

Sergio Coreo Bandrés

Diseño e implementación del  
programa SocialTICTEA: Impacto  
de la tecnología en el desarrollo  
social de alumnado con Trastorno  
del Espectro del Autismo (TEA)

Director/es

Liesa Orús, Marta  
Vázquez Toledo, Sandra

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>



Universidad de Zaragoza  
Servicio de Publicaciones

ISSN 2254-7606



Tesis Doctoral

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA  
SOCIALTICTEA: IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN  
EL DESARROLLO  
SOCIAL DE ALUMNADO CON TRASTORNO DEL  
ESPECTRO DEL AUTISMO (TEA)**

Autor

**Sergio Cored Bandrés**

Director/es

Liesa Orús, Marta  
Vázquez Toledo, Sandra

**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**  
**Escuela de Doctorado**

Programa de Doctorado en Educación

2022



# Tesis Doctoral

Diseño e implementación del programa  
SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el  
desarrollo social de alumnado con Trastorno del  
Espectro del Autismo (TEA)

Autor

Sergio Cored Bandrés

Director/as

Marta Liesa Orús

Sandra Vázquez Toledo

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Programa de Doctorado en Educación

2022



*A mi madre, Mari Carmen.  
Porque todo lo que soy ahora ha sido gracias a ti.*

## AGRADECIMIENTOS

Durante estos años de realización de la tesis doctoral, muchas son las personas que, de una manera u otra, han contribuido tanto personal como académicamente para que este proyecto haya salido adelante. Por eso, en estas líneas quiero agradecer de corazón y dedicar unas líneas a todos ellos.

En primer lugar, y como no podía ser de otra forma, quiero agradecer a mis directoras de tesis, Marta Liesa Orús y Sandra Vázquez Toledo, todo el cariño y la confianza que han depositado en mí. No puedo estar más agradecido de lo acompañado que me he sentido en todo momento. Sois un pilar fundamental para mí no solo en lo académico, sino también en lo personal. La suerte que he tenido de poder ser vuestro doctorando es innegable y espero poder continuar mi camino profesional junto a vosotras.

Asimismo, no puedo olvidarme del gran apoyo que he tenido por parte de mi familia durante todo este recorrido. Me gustaría agradecer en primer lugar, a mi madre el apoyo y cariño que me ha brindado siempre. Aunque ya no estés con nosotros, siento tu calor en todo momento. Estos últimos meses han sido un poco duros pero me he sentido acompañado y guiado por ti. Gracias por enseñarme tantas cosas y quererme de una manera incondicional. Además, también quiero hacer una mención especial a mi padre. Gracias por estar siempre ahí, quizá de una forma más discreta, pero acompañándome cuando más lo he necesitado. Sé que estos últimos meses también han sido duros para ti, pero quiero que sepas que me he sentido muy querido. Gracias papá.

De la misma manera, también quiero mencionar a mi hermano Jorge. Aunque muchas veces no lo exprese, es mi persona de referencia. He

aprendido mucho de él y me ha ayudado en muchos momentos, incluso sin saberlo. Hago extensible este agradecimiento a Patri mi cuñada. Gracias por todo lo que has hecho tanto por mí como por mi hermano. Tampoco puedo olvidarme del resto de la familia tanto de Huesca como de Jaca. Gracias de corazón.

Evidentemente, tengo que agradecer también a uno de los pilares fundamentales de mi vida, mi pareja. Gracias Vicent por haberme acompañado durante estos últimos años. Me siento muy querido y muy afortunado por tenerte a mi lado. Ya sabes que esta tesis es, en parte, también tuya. No sabes toda la fuerza que me has dado, sobretodo en esta última etapa, y que ha sido indispensable para que haya podido culminar este trabajo.

Durante este proceso, he tenido la suerte de estar acompañado en todo momento por mis amigos. Sé que soy un privilegiado y que tener tanta gente increíble cerca es algo que tengo que valorar. Por eso, quiero agradecer a mis dos principales grupos de amigos. Por un lado a Dani, Pablo, Nacho, Marta, Aída, Diana, Alba Larrosa, Alba Molina, Aurora, Daniela y Franchesca. Y por otro a Almu, Julia, Tania, Celia, Silvia, Maca y Raquel. Gracias por estar ahí siempre que lo necesito.

Específicamente agradezco a mi mejor amigo Daniel, el apoyo constante y el cariño y compañía que me ha brindado durante tantos y tantos años.

Tampoco me puedo olvidar de la “familia” del Club Amigos. Formáis parte de mi vida desde hace 11 años y me habéis aportado unas experiencias y valores incalculables. En concreto, me gustaría agradecer a

Josan, Celia, Salinas, Pablo, Raúl, Nieves y Patri el haberme apoyado tanto y estar ahí siempre que lo necesito.

Por otro lado, tengo que mencionar también a mis compañeras y amigas de la carrera: Esther, Nerea, Alba, Lucía y Ana. Un gran descubrimiento que espero me acompañe muchos años más.

Muchas gracias también a vosotros, mis compañeros de despacho: Marta, Ceci, Vero, Silvia y Alejandro. No sabéis lo bien que me han venido durante estos años nuestras charlas y nuestros cafés, intentando, a veces sin éxito, dejar de lado nuestras tesis y hablar de otros temas. Asimismo, me gustaría agradecer a toda la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Gracias por el ambiente de cariño y compañerismo que se respira. En concreto, me gustaría agradecer a las profesoras Natalia Sobradiel, Eva Lira y Ester Ayllón por darme tanto cariño y, de una manera u otra, acompañarme en este camino.

Especial agradecimiento merece el CEIP El Alcoraz, centro escolar donde he llevado a cabo la investigación. Muchas gracias a todo el profesorado, a las familias y a los propios alumnos por acogerme tan bien y con tanto cariño. Muchas gracias, en concreto, a Pilar Andreu y María Egea, directora y jefa de estudios del centro y a las maestras del Aula de las Estrellas.

También me gustaría agradecer a la Universidad Católica del Uruguay su gran disposición y dedicación durante mi estancia predoctoral. Aunque finalmente no pudiera llevarse a cabo de manera presencial, sentí vuestro acompañamiento en todo momento. En particular, gracias a Marcos

Sarasola, Ana Laura Palombo y Ariel Cuadro, por facilitarme esta estancia y ayudarme en todo lo posible.

Por otro lado, me gustaría agradecer el respaldo del grupo de Investigación “Educación y Diversidad” (EDI), de la Universidad de Zaragoza. Asimismo, quiero agradecer al *Grupo Affective lab* el apoyo a esta investigación y, en concreto, a Eva Cerezo y a Sandra Baldassarri.

Finalmente, muchas gracias al Gobierno de Aragón por creer en mi investigación y concederme el contrato predoctoral que me ha permitido llevar a cabo esta tesis doctoral.

## FINANCIACIÓN

Esta tesis doctoral ha contado con la subvención concedida por el Departamento de Ciencia, Universidad y Sociedad del Conocimiento del Gobierno de Aragón, cuya resolución viene recogida en el siguiente documento institucional:

- Subvención destinada a la contratación de personal investigador predoctoral en formación cofinanciada con el Programa Operativo FSE Aragón 2014-2020. Resolución de 15 de noviembre de 2018 (BOA, 22 de noviembre de 2018).

Asimismo, ha contado con el reconocimiento de la Cátedra del Banco Santander de la Universidad de Zaragoza, obteniendo el *Accésit ex aequo* en la III Edición del Premio Santander a Proyectos de Tesis Doctorales sobre el uso de las TIC en la docencia en el año 2020.

## **APROBACIÓN ÉTICA**

Esta investigación cuenta con el dictamen favorable del Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón (CEICA) (Apéndice A).

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

|  |            |
|--|------------|
| <b>Resumen</b> .....   | <b>14</b>  |
| <b>Abstract</b> .....  | <b>18</b>  |
| <b>Capítulo 1. Introducción</b> .....  | <b>22</b>  |
| 1.1. Justificación de la investigación y aproximación a la temática del estudio .....  | 24         |
| 1.2. Objetivos de la investigación .....   | 27         |
| 1.3. Estructura de la tesis doctoral .....   | 28         |
| 1.4. Marco teórico .....   | 32         |
| 1.4.1. Trastorno del espectro del autismo .....  | 32         |
| 1.4.2. Habilidades sociales.....   | 64         |
| 1.4.3. Intervención de las habilidades sociales en personas con TEA .....  | 78         |
| 1.5. SocialTICTEA: programa de habilidades sociales fundamentado en la tecnología .....  | 88         |
| 1.5.1. Población objetivo .....  | 88         |
| 1.5.2. Temporalización .....   | 90         |
| 1.5.3. Contenidos.....   | 90         |
| 1.5.4. Metodología .....   | 92         |
| 1.6. Referencias.....  | 101        |
| <b>Capítulo 2. La potencialidad de la tecnología en la medición del desarrollo de habilidades sociales en niños con TEA: un análisis desde parámetros fisiológicos</b> ..... | <b>160</b> |
| 2.1. Introducción .....  | 163        |
| 2.2. Objetivos del estudio .....   | 167        |
| 2.3. Método.....   | 168        |

|  |     |
|--|-----|
| 2.3.1. Población y muestra.....  | 168 |
| 2.3.2. Instrumento .....   | 170 |
| 2.3.3. Procedimiento de recogida y análisis de datos.....                                      | 171 |
| 2.4. Resultados .....  | 172 |
| 2.4.1. Registro de las conductas.....  | 172 |
| 2.4.2. Detección de los parámetros fisiológicos .....  | 177 |
| 2.5. Discusión y conclusiones.....   | 183 |
| 2.6. Referencias.....  | 187 |
| 2.7. Apéndice A: Instrumento de observación (Arias et al., 2015;<br>Pedrosa et al., 2013)..... | 195 |

**Capítulo 3. Habilidades sociales, autismo y tecnologías: análisis de la efectividad de este trinomio ..... 199**

|  |     |
|--|-----|
| 3.1. Introducción.....   | 202 |
| 3.1.1. programa de hh.ss fundamentado en tecnología .....  | 206 |
| 3.2. Objetivos del estudio .....   | 207 |
| 3.3. Método.....   | 208 |
| 3.3.1. Población y muestra.....  | 208 |
| 3.3.2. Instrumentos .....  | 210 |
| 3.3.3. Procedimiento y recogida de datos.....  | 211 |
| 3.4. Resultados.....   | 213 |
| 3.4.1. Identificación de emociones y conciencia emocional .....  | 214 |
| 3.4.2. Conducta social: habilidades de interacción y no interacción social.....  | 217 |
| 3.5. Discusión y conclusiones.....   | 225 |
| 3.6. Referencias.....  | 228 |
| 3.7. Apéndice A: “Prueba para evaluar la capacidad de percibir, expresar y valorar emociones en niños de la etapa infantil” (Mestre et al., 2011)..... | 239 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.8. Apéndice B: Prueba (LEAS-C) de Bajgar et al. (2005). Niveles de conciencia emocional escala para niños..... | 241 |
|--|-----|

**Capítulo 4. Programa socialTICTEA: impacto y generalización de los aprendizajes en alumnado con TEA..... 245**

|  |     |
|--|-----|
| 4.1 Introducción .....   | 248 |
| 4.1.1. Programa de habilidades sociales (SocialTICTEA) .....   | 250 |
| 4.2 Objetivos.....   | 252 |
| 4.3 Método.....  | 253 |
| 4.3.1. Población y muestra.....  | 253 |
| 4.3.2. Instrumentos .....  | 255 |
| 4.3.3. Procedimiento y recogida de datos.....  | 257 |
| 4.4. Resultados .....  | 258 |
| 4.4.1. Desarrollo social en el aula preferente TEA .....   | 258 |
| 4.4.2. Desarrollo social en el aula ordinaria .....  | 264 |
| 4.4.3. Desarrollo social en el contexto familiar .....   | 270 |
| 4.5. Discusión y conclusiones.....   | 280 |
| 4.6. Referencias.....  | 284 |
| 4.7. Apéndice A: “Escala valorativa de habilidades sociales y emocionales, personas con trastornos del espectro autista” (Alcaraz et al., 2009)..... | 297 |
| 4.8. Apéndice B: Cuestionario de Habilidades de Interacción Social (CHIS) (Monjas, 1993).....  | 303 |

**Capítulo 5. Conclusiones generales ..... 312**

|   |     |
|---|-----|
| 5.1. Implicaciones para la práctica educativa ..... | 316 |
| 5.2. Limitaciones del estudio .....                 | 321 |
| 5.3. Prospectivas de investigación .....            | 323 |
| 5.4. Referencias.....                               | 324 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Apéndice A: Aprobación ética.....</b>  | <b>335</b> |
| <b>Apéndice B: Sesiones del programa SocialTICTEA.....</b>                                    | <b>336</b> |
| Alumnos 1 y 2.....  | 336        |
| Alumnos 3 y 4.....  | 377        |
| <b>Apéndice C: Evaluación de las aplicaciones utilizadas en el programa SocialTICTEA.....</b> | <b>431</b> |

## RESUMEN

El propósito primordial de la educación es que el alumnado adquiera una serie de competencias -conocimientos, habilidades y actitudes- que le permitan desarrollarse de manera plena y eficaz en la sociedad. Evidentemente, desde una perspectiva inclusiva, se deben tener en cuenta las necesidades de todos y cada uno de los estudiantes y adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje a las mismas. Una de las herramientas que pueden formar parte de estos procesos son las tecnologías. De esta manera, podremos llevar a cabo intervenciones educativas más eficaces y aprovechar las ventajas propias de este tipo de herramientas. Es un hecho que las tecnologías cada vez son más utilizadas en alumnado con necesidades educativas. En los últimos años, se está empezando a generalizar su uso tras las numerosas evidencias científicas que respaldan su aplicación en el ámbito educativo. En concreto, la utilización de recursos tecnológicos produce mejoras significativas en las intervenciones educativas en el alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (en adelante, TEA). Este alumnado, caracterizado por presentar necesidades en el ámbito de la interacción y comunicación social y mostrar patrones repetitivos y restringidos de comportamientos, intereses o actividades tiene especial predilección por este tipo de recursos. Además, muchas de las características intrínsecas de los mismos (predominancia de estímulos visuales, facilidad de uso, feedback consistente e inmediato, etc.) favorecen el aprendizaje en este alumnado.

Por todo ello, esta tesis doctoral se presenta con el objetivo general de diseñar e implementar un programa de habilidades sociales para población con TEA fundamentado en recursos tecnológicos y evaluar el

impacto del mismo. Para la consecución de este objetivo se han llevado a cabo tres estudios basados en la metodología de estudio de casos en los que han participado 4 alumnos con TEA escolarizados en un colegio preferente TEA.

En el primero de los estudios, se evalúa mediante *wearables*, es decir, dispositivos llevables, el impacto de una intervención educativa a través de parámetros fisiológicos, asociando los mismos a situaciones concretas, y analizando el estrés y la excitación generada. Además, se analiza la potencialidad educativa de la aplicación de herramientas tecnológicas en la mejora de las habilidades sociales en alumnado con TEA. Este estudio se aborda desde una metodología mixta. Por un lado, se ha obtenido información grabando y analizando las sesiones de intervención de las que se han extraído las conductas sociales y no sociales que los alumnos participantes han llevado a cabo durante parte del programa. Por otro lado, gracias a las pulseras *Empatica E4*, capaces de medir parámetros fisiológicos como el ritmo cardíaco y la actividad electrodérmica, se han obtenido diversos datos que han sido triangulados con las grabaciones de las sesiones. Esto nos ha permitido conocer con precisión en qué momentos los alumnos mostraban estrés y/o estaban calmados, factores que condicionan el éxito en la intervención educativa y que en ocasiones son difícilmente detectables en este alumnado con la simple observación. Los resultados advierten un aumento de las conductas sociales tanto con los compañeros como con el investigador en detrimento de las conductas no sociales. Asimismo, se han identificado situaciones concretas en las que el alumnado con TEA presenta estrés y momentos en los que están calmados.

En el segundo estudio, se ha analizado el efecto de un programa de habilidades sociales fundamentado en las tecnologías, denominado SocialTICTEA, durante su desarrollo -evaluación transversal- y tras su implementación en el alumnado con TEA. El diseño de este estudio ha sido mixto. Se ha profundizado en el análisis de las conductas sociales y no sociales del alumnado en la totalidad de la intervención. Además, mediante la metodología pretest-postest se ha suministrado al alumnado con TEA dos pruebas objetivas, en tres momentos temporales distintos, que han evaluado, por un lado, la identificación de emociones, y por otro, la conciencia emocional. Entre los resultados cabe destacar que se ha evidenciado un aumento de las conductas sociales como la atención conjunta o el contacto ocular y la disminución de conductas disruptivas y estereotipadas. Así como una mejora en su desempeño a la hora de identificar emociones según rasgos faciales y en la identificación de estados emocionales en uno mismo y en los demás en diferentes situaciones de interacción social.

En el tercer y último estudio se ha valorado la posible generalización de los aprendizajes a otros contextos e individuos por parte del alumnado con TEA que ha participado en el programa. En este caso, nos hemos basado en un diseño cuantitativo. Mediante la metodología pretest-postest se han suministrado, en cuatro momentos temporales diferentes, dos cuestionarios. Uno de ellos a las familias de los alumnos con TEA y, el otro, a los tutores y especialistas de los mismos. De esta manera, se ha valorado el desempeño de estos estudiantes en el ámbito de las habilidades sociales en los entornos del aula preferente TEA, el aula ordinaria y el hogar. Los resultados han arrojado unas conclusiones que reflejan una

generalización de los aprendizajes vinculados al ámbito social del alumnado con TEA en los diferentes contextos y con diferentes agentes.

En suma, esta tesis doctoral analiza y estudia el uso de las herramientas tecnológicas en alumnado con TEA. En concreto, valora cuáles son los beneficios a la hora de utilizar este tipo de recursos en el ámbito social de los niños con TEA, aspecto nuclear y definitorio de este trastorno, a través de un programa estructurado. De este modo, se busca que los profesionales de la educación lleven a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje que incluyan diferentes herramientas que favorezcan el aprendizaje real de este tipo de población. Así, el alumnado con TEA adquirirá las habilidades básicas necesarias para desenvolverse en la sociedad de manera provechosa, mejorando su desarrollo personal y social y por ende, su calidad de vida.

## ABSTRACT

The primary purpose of education is that students acquire a set of competences- knowledge, skills and attitudes - that enable them to develop fully and effectively in society. From an inclusive perspective, the needs of every learner must be taken into account and the teaching-learning processes adapted accordingly. One of the tools that can be part of these processes is technology, which may allow us to carry out more effective educational interventions. It is a fact that technologies are increasingly used by students with educational needs. In recent years, their use is beginning to become more widespread following the numerous scientific evidence that supports their application in educational contexts. Specifically, the use of technological resources promotes significant improvements in educational interventions in students with Autism Spectrum Disorder (hereinafter, ASD). These students, characterised by presenting certain needs in the field of social interaction and communication and showing repetitive and restricted patterns of behaviours, interests or activities, have a special predilection for this kind of technological resources. In addition, many of the intrinsic characteristics of these resources (predominance of visual stimuli, ease of use, consistent and immediate feedback, etc.) favour learning in these students.

The general objective of this doctoral thesis is to design and implement a social skills programme for people with ASD based on technological resources and to evaluate its impact. In order to achieve this objective, three studies based on the case study methodology have been carried out with the participation of 4 students with ASD attending a preferential school with ASD.

In the first study, the impact of an educational intervention is assessed using wearable devices. Physiological parameters are measured and associated with specific situations and the stress and arousal generated are also recorded. In addition, the educational potential of the application of technological tools in the improvement of social skills in students with ASD is analysed. This study is approached using a mixed methodology. Firstly, information is obtained by recording the intervention sessions. These sessions are then analysed to extract the social and non-social behaviours that the participating students have carried out during part of the programme. Secondly, thanks to the Empatica E4 wristbands, capable of measuring physiological parameters such as heart rate and electrodermal activity, various data are obtained and triangulated with the recordings of the sessions. This allows us to know precisely when the pupils show stress and/or are calm, factors that condition the success of the educational intervention and which are sometimes difficult to detect in these pupils through simple observation. The results show an increase in social behaviour both with peers and with the researcher, and a decrease in non-social behaviour. Likewise, specific situations have been identified in which students with ASD show stress, as well as moments in which they are calm.

The second study analyses the effect of a social skills programme based on technologies, called SocialTICTEA, during its development - cross-sectional evaluation- and after its implementation in students with ASD. The design of this study is mixed. An in-depth analysis of the social and non-social behaviours of students throughout the intervention is carried out. In addition, through a pretest-posttest methodology, students with ASD are given two tests at three different points in time. These tests assess

the identification of emotions and their emotional awareness. Among the results, it should be noted that there is evidence of an increase in social behaviours such as joint attention or eye contact and a decrease in disruptive and stereotyped behaviours. There is also an improvement in their performance in identifying emotions according to facial features and in identifying emotional states in themselves and others in different situations of social interaction.

The third and final study evaluates the possible generalisability of learning to other contexts and individuals. In this case, we follow a quantitative design. Using a pretest-posttest methodology, two questionnaires are administered at four different points in time. One of them is given to the families of students with ASD and the other to their tutors and specialists. In this way, the performance of these students (in terms of social skills) is assessed in the environments of the special classroom for students with ASD, the regular classroom and the home. The results yield conclusions that reflect a generalisation of learning linked to the social sphere of students with ASD in different contexts and with different agents.

In short, this doctoral thesis analyses and studies the use of technological tools in students with ASD. Specifically, it assesses the benefits of using this type of resources in the social environment of children with ASD (a key and defining aspect of this disorder) through a structured programme. Thus, it is intended that education professionals carry out teaching-learning processes that include different tools that favour the real learning of this type of population. In this way, students with ASD will acquire the basic skills necessary to function in society beneficially,

improving their personal and social development and, therefore, their quality of life.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Son muchas y diversas las transformaciones que se han generado en este mundo globalizado. Sin lugar a duda, una de estas grandes transformaciones es la tecnológica (Caballero-González y García-Valcárcel, 2020). Las tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC) han supuesto y suponen un importante motor de desarrollo y progreso en todos los ámbitos de nuestra sociedad.

Si centramos la mirada en el ámbito educativo, las TIC pueden valorarse como una gran oportunidad para la innovación y rediseño de los procesos de enseñanza-aprendizaje permitiendo responder a las diversas realidades y necesidades que nos encontramos en un aula (Chebli et al., 2017).

Hace ya casi 30 años, la UNESCO (1995) manifestaba la necesidad de ofrecer las mismas oportunidades educativas a todas las personas, para que todo el alumnado pudiera desarrollar sus aprendizajes, sin exclusiones, haciendo una referencia particular a aquellas que presentaban necesidades educativas especiales (en adelante n.e.e.). En la actualidad, se ha seguido manifestando este imperativo, la agenda 2030 (UNESCO, 2016), concretamente el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4 “Educación de calidad”, incide en ello y destaca la relevancia de garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje para todos y todas. Por lo tanto, y coincidiendo con Ainscow (2015), se entiende que el sistema educativo debe dar una respuesta adecuada, acometiendo un cambio de su estructura y funcionamiento pedagógico. Solo de esta manera, la educación podrá considerarse una

herramienta que garantice la equidad, la cual no siempre está presente en nuestra sociedad (González-Gil et al., 2013).

En concreto, es necesario dirigir la atención sobre trastornos cuya prevalencia ha aumentado en los últimos años, como es el caso del Trastorno del Espectro del Autismo (Maenner et al., 2020), de tal manera que se pueda prestar una atención educativa eficaz a una población cada vez más presente en las escuelas (Silveira-Zaldivar et al., 2021).

Actualmente, el TEA se concibe como una alteración del neurodesarrollo caracterizada por presentar dificultades persistentes en la interacción y comunicación social y mostrar patrones repetitivos y restrictivos de conducta (*American Psychiatric Association*, 2013).

Una de las peculiaridades de este trastorno son las dificultades asociadas a las habilidades sociales (March-Miguez et al., 2018), definidas por Monjas (2009) como “un conjunto de cogniciones, emociones y conductas que permiten relacionarse y convivir con otras personas de forma satisfactoria y eficaz” (p.39). Se trata de habilidades imprescindibles para interactuar con nuestro entorno y autorregular nuestras conductas. En particular, las personas con TEA muestran dificultades en el uso de gestos, sonrisas, miradas o en las pautas de atención conjunta (Murillo, 2013). Además, tienen limitaciones en el juego social (Palomo, 2017a), en el manejo de temas, en el uso de información en las conversaciones y dificultades relacionadas con la reciprocidad (Rodríguez, 2016) así como con la identificación y manejo de sentimientos y emociones (Chaidi y Drigas, 2020; Misailidi y Papoudi, 2009)

En consecuencia, es indispensable una atención hacia las personas con TEA a través de intervenciones educativas que promuevan su calidad

de vida (Barthélémy et al., 2019), su desarrollo personal y compensen las dificultades que presentan. Para ello, es esencial poner el foco y dirigir su aprendizaje hacia aquellas áreas en las que presentan mayores dificultades, como es el caso de la interacción y comunicación social (Alhuzimi, 2020).

## **1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y APROXIMACIÓN A LA TEMÁTICA DEL ESTUDIO**

En la sociedad actual en la que vivimos, denominada “Sociedad del Conocimiento”, es incuestionable que la tecnología está evolucionando vertiginosamente (Pérez et al., 2018) provocando nuevos progresos y profundas transformaciones sociales, culturales y económicas. La tecnología forma parte de la vida de las personas, de su día a día (Flórez et al., 2017), es una potente herramienta que ha abierto nuevas posibilidades, ha generado nuevas realidades -relacionales, laborales, educativas, etc.- y ha impregnando todos los ámbitos de nuestra sociedad.

Como no podía ser de otra forma, la educación también se ha visto influenciada por los avances tecnológicos, transformando la manera en la que se investiga y estudia e interviniendo en la transmisión de los conocimientos (Chica, 2019). De hecho, son diversos los términos que han aparecido en los últimos años y que asocian tecnología y educación, como por ejemplo, “Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento” o el “*Mobile Learning*” (McQuiggan et al., 2015). El primero de ellos, hace referencia a la tecnología que posibilita la divulgación del conocimiento favoreciendo un aprendizaje significativo (Isequilla y Leiva, 2017). El

segundo término se relaciona con la universalización de los dispositivos móviles como herramientas con fines pedagógicos (W. H. Wu et al., 2012).

Las tecnologías han generado cambios en el ámbito escolar, tanto en el fondo como en la forma (Hernández, 2017). Han surgido nuevas propuestas didácticas enfocadas a la construcción y consolidación del aprendizaje significativo. Se han creado nuevos espacios de aprendizaje (Grande et al., 2016), favoreciendo la creatividad y la innovación (Pescador, 2014), además de incrementar la interacción entre el alumnado y los docentes (Suárez y Gros, 2013). Todo ello producido, en parte, por las características intrínsecas de las tecnologías como son la instantaneidad o la interactividad (Grande et al., 2016).

El uso de tecnologías en el aula aporta diversos beneficios como la eliminación de barreras entre el estudiante y el docente (García et al., 2016), la creación de elementos didácticos más flexibles o la capacidad de favorecer el aprendizaje autónomo.

De este modo, entendemos que las TIC tienen un potencial reconocido para apoyar el aprendizaje y el desarrollo de competencias.

Numerosas son las evidencias (Mareza y Nugroho, 2019; Obafemi et al., 2021; Sung et al., 2018) que manifiestan el importante papel de la tecnología en las intervenciones educativas con personas con n.e.e., que facilitan la eliminación de barreras instructivas, socioculturales o educacionales (Cabero et al., 2016) y son una realidad cada vez más implantada en esta parte de la población (Hernández, 2017). Las TIC son herramientas que permiten dar respuesta a las necesidades y la diversidad que existe en las aulas (Chica, 2019), destacando de manera especial al “*Mobile Learning*” como recurso para una intervención educativa exitosa

(McQuiggan et al., 2015). Este tipo de herramientas despiertan el interés de los estudiantes con n.e.e. porque favorecen su autonomía y se ajustan a su nivel (García-Valcárcel et al., 2014).

Si nos centramos en el alumnado con TEA, cabe indicar que la inclusión de tecnologías refuerza su proceso de enseñanza-aprendizaje (Silva y Rodríguez, 2018) y ayuda a desarrollar sus capacidades y competencias. Gran parte de este alumnado se siente atraído por las tecnologías, despertando su interés y atención al presentarse de manera llamativa (Gallardo et al., 2019), lúdica y visual. Además, las TIC promueven situaciones de aprendizaje más significativas y personalizadas, ofrecen un entorno controlado y les resultan más motivadoras y fáciles de utilizar (Crescenzi-Lanna y Grané-Oró, 2016). Esto se debe, en parte, a que las personas con TEA procesan mejor la información que reciben de manera visual (Parsons et al., 2016).

De todos los recursos que componen las tecnologías educativas, los dispositivos móviles son los más eficaces a la hora de mejorar la calidad de vida de las personas con TEA (Allen et al., 2016). Y por ello, son una herramienta utilizada en múltiples intervenciones educativas (Sanromà-Giménez et al., 2021).

Una de las mayores necesidades de las personas con TEA es la asociada a la competencia social (APA, 2013). Es decir, las dificultades manifiestas en el manejo de situaciones sociales y las carencias en habilidades para responder a ellas. Corso et al. (2020) indican que existe una tendencia en integrar la tecnología en la intervención en este ámbito, por todos los beneficios que reporta. De hecho, diversos estudios (Jiménez et al., 2017; Pop et al., 2014; Rice et al., 2015; Romero et al., 2018; Suárez

et al., 2015) han implementado aplicaciones móviles en personas con TEA para desarrollar habilidades que les doten de competencias sociales obteniendo resultados muy satisfactorios.

Como se puede observar, las evidencias sobre la mejora de la competencia social en niños TEA a través del uso de la tecnología son múltiples. Esta eficacia en la implementación de las TIC, insistimos, se asocia a la atracción y motivación de las personas con TEA hacia los dispositivos móviles y las *apps* (Romero y Harari 2017; Sanromà-Giménez et al., 2018). Todo ello, hace que las tecnologías puedan ser valoradas como recursos muy útiles y beneficiosos para la intervención de las competencias sociales de este tipo de alumnado, ámbito esencial para un desarrollo e inclusión en la sociedad y una participación activa en la misma.

## **1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Conocer y comprender un trastorno tan complejo como es el TEA y ofrecer respuestas educativas ajustadas a sus necesidades, que favorezcan una inclusión real, es un imperativo por justicia social y moral en nuestros días. Por ello, el objetivo general que se plantea es diseñar e implementar un programa de habilidades sociales para población con TEA fundamentado en recursos tecnológicos y evaluar el impacto del mismo. Para alcanzar este propósito se trazan cuatro objetivos específicos:

- Evaluar mediante *wearables* el impacto de una intervención educativa a través de parámetros fisiológicos (ritmo cardíaco y

actividad electrodérmica), asociando los mismos a situaciones concretas, y analizando el estrés y la excitación generada.

- Analizar y comprender la potencialidad educativa de la aplicabilidad de tecnología en la mejora de las habilidades sociales en alumnado con TEA.
- Analizar el efecto de un programa de habilidades sociales fundamentado en las tecnologías durante su desarrollo y tras su implementación en el alumnado con TEA.
- Estudiar si se ha producido una generalización de los aprendizajes a otros contextos e individuos por parte del alumnado con TEA que ha participado en el programa.

### **1.3. ESTRUCTURA DE LA TESIS DOCTORAL**

Los resultados de un largo proceso de investigación y aprendizaje se sistematizan en esta tesis doctoral. El investigador ha profundizado en las temáticas nucleares de las que trata este trabajo. En este contexto, la tesis se ha estructurado en cinco capítulos (ver Tabla 1.1).

El primero de ellos, presenta una introducción y una justificación y aproximación a la temática de estudio. De esta manera, se describe la elección de la temática y la importancia de llevar a cabo investigaciones vinculadas a la mejora de las intervenciones educativas en poblaciones con necesidades específicas como es el caso de las personas con TEA. En este

primer capítulo se aborda el marco teórico de la investigación, profundizando en los principales núcleos temáticos trabajados en esta tesis.

Los capítulos 2, 3 y 4 conforman los tres estudios empíricos que configuran esta tesis doctoral. El primer estudio ha tenido como objetivos, por un lado, evaluar mediante dispositivos llevables *-wearables-* el impacto de una intervención en habilidades sociales a través de datos fisiológicos, asociando momentos de estrés a situaciones concretas y, por otro, analizar la potencialidad educativa de la aplicabilidad de tecnología en la mejora de las habilidades sociales en alumnado con TEA. El segundo estudio ha analizado el efecto del programa SocialTICTEA durante su desarrollo y tras su implementación. Y en el tercero se ha estudiado la posible generalización de aprendizajes del alumnado con TEA a otras personas y contextos.

En el capítulo 5 se presentan las conclusiones generales de la tesis, así como las implicaciones de la misma para la práctica educativa. Por último, se señalan las limitaciones y perspectivas de investigación futuras.

**Tabla 1.1**

*Estructura y contenido de la tesis doctoral*

| <b>Capítulo 1:</b> Introducción, justificación de la investigación y aproximación a la temática del estudio, objetivos y marco teórico |   |  |  |                                  |  |
|--|---|--|--|----------------------------------|--|
| <b>Capítulo 2</b>  | <b>Objetivo</b>   | <b>Método</b>  | <b>Instrumentos y técnicas</b>   | <b>Participantes</b>             | <b>Resultados</b>  |
| Estudio empírico 1   | <p>Evaluar mediante <i>wearables</i> el impacto de una intervención educativa a través de parámetros fisiológicos (ritmo cardíaco y actividad electrodérmica), asociando los mismos a situaciones concretas, y analizando el estrés y la excitación generada.</p> <p>Analizar y comprender la potencialidad educativa de la aplicabilidad de tecnología en la mejora de las habilidades sociales en alumnado con TEA.</p> | <p>Diseño mixto</p> <p>Estudio de casos</p>                                    | <p>Observación participante: instrumento de Arias et al. (2015) y Pedrosa et al. (2013).</p> <p><i>Wearable Empática E4</i></p>  | 4 alumnos diagnosticados con TEA | <p>Registro conductas sociales y no sociales</p> <p>Situaciones concretas que provocan estrés o calma en el alumnado con TEA</p> |
| <b>Capítulo 3</b>  | <b>Objetivo</b>   | <b>Método</b>  | <b>Instrumentos y técnicas</b>   | <b>Participantes</b>             | <b>Resultados</b>  |
| Estudio empírico 2   | Analizar el efecto de un programa de hh.ss fundamentado en las tecnologías durante su desarrollo y tras su implementación en alumnado con TEA   | <p>Diseño mixto</p> <p>Estudio de casos</p> <p>Metodología pretest-postest</p> | <p>Observación participante: instrumento de Arias et al. (2015) y Pedrosa et al. (2013).</p> <p>“Prueba para evaluar la capacidad de percibir, expresar y valorar emociones en niños de etapa infantil” (Mestre et al., 2011).</p> | 4 alumnos diagnosticados con TEA | <p>Registro conductas sociales y no sociales</p> <p>Estadística descriptiva pruebas pretest-postest</p>                          |

| Prueba LEAS-C (Bajgar et al., 2005)                   |   |  |   |                                  |  |
|---|---|--|---|----------------------------------|--|
| Capítulo 4  | Objetivo  | Método   | Instrumentos y técnicas   | Participantes                    | Resultados   |
| Estudio empírico 3                                    | Estudiar si se ha producido una generalización de los aprendizajes a otros contextos e individuos por parte de alumnado con TEA que ha participado en el programa | Diseño cuantitativo<br>Estudio de casos<br>Metodología pretest-postest | “Escala valorativa de habilidades sociales y emocionales, personas con Trastorno del Espectro Autista” (Alcaraz et al., 2009).<br>“Cuestionario de Habilidades de Interacción Social (CHIS)” (Monjas, 1993) | 4 alumnos diagnosticados con TEA | Puntuaciones reflejadas en las pruebas pretest-postest |
| <b>Capítulo 5:</b> Conclusiones generales de la tesis |   |  |   |                                  |  |

## **1.4. MARCO TEÓRICO**

A lo largo de este apartado, se exponen los fundamentos y enfoques teóricos que avalan las investigaciones dentro de la temática en la que se enmarca esta tesis doctoral. De esta manera, en primer lugar, se aborda el Trastorno del Espectro del Autismo (TEA). En concreto, aspectos como la modificación en el tiempo de su conceptualización, sus características, las necesidades que presentan las personas con este trastorno y la descripción de las intervenciones que se llevan a cabo con esta población. Por otro lado, se ahonda en el constructo de las habilidades sociales, describiendo su origen y conceptualización, sus características, su relevancia y su intervención para una mejora del ámbito social. Por último, se profundiza en la intervención de las habilidades sociales en alumnado con TEA, haciendo especial hincapié en el uso de las tecnologías como herramienta de intervención.

### **1.4.1. Trastorno del Espectro del Autismo**

#### *1.4.1.1. Perspectiva diacrónica*

Los conocimientos sobre el Trastorno del Espectro del Autismo (TEA) y las ideas asociadas al mismo han ido evolucionando a lo largo de la historia. Para tener una visión global de ese progreso, se presentan a continuación las diferentes concepciones que se han tenido de este trastorno y los sistemas de clasificación utilizados para enmarcarlo.

Aunque el autismo no empezó a estudiarse hasta los años 40 gracias a las investigaciones del psiquiatra Leo Kanner, numerosos autores

coinciden en que se dieron casos con características similares a las que presenta dicho trastorno, anteriores a esa fecha. En concreto, Rivière (1993), Wing (1997) o Wolff (2004) recogen descripciones de niños y adultos que actualmente serían diagnosticados con TEA.

Rivière (1997, 2001) diferencia 3 épocas de estudio de este trastorno. La primera de ellas tuvo lugar de 1943 a 1963, la segunda comprende los siguientes veinte años y la última se extiende desde 1983 hasta la actualidad.

La primera época comenzó con los estudios de Kanner en 1943. Este autor denominó al actual TEA como “autismo infantil precoz”. Y describió a 11 niños que presentaban cuatro características principales:

- Incapacidad del niño para relacionarse adecuadamente con otras personas. Kanner lo llamó “soledad autista”.
- Dificultades en el desarrollo expresivo y comprensivo del lenguaje y la comunicación.
- Insistencia en la invarianza. Estos niños tenían la necesidad de que todo permaneciera igual, existiendo una resistencia a cambios ambientales, inflexibilidad, etc.
- Aparición temprana del trastorno, haciéndose evidente los 3 primeros años de vida.

Para profundizar en el “autismo infantil precoz” y en sus rasgos definitorios de una manera más detallada, presentamos la revisión realizada que hemos sistematizado en la Figura 1.1.

### **Figura 1.1.**

#### *Rasgos definitorios “autismo infantil precoz”*

- Extrema soledad autista. Incapacidad para establecer relaciones con las personas.
- Deseo obsesivo de invarianza ambiental. Insistencia obsesiva en que el ambiente no cambie.
- Retraso y alteración en la adquisición y uso del habla y el lenguaje. Mutismo o lenguaje sin intención comunicativa real.
- Inversiones pronominales.
- Problemas alimenticios.
- Memoria excelente.
- Buen potencial cognitivo.
- Aspecto físico normal.
- Juego repetitivo y estereotipado.
- Hipersensibilidad a los estímulos.
- Aparición de los primeros síntomas desde el nacimiento.
- Familias de origen muy inteligentes.

*Nota.* Elaborado a partir de la propuesta de S. López et al. (2010) y Martos (2014).

Cabe destacar que, aunque con el tiempo se han ido revisando y ampliando las definiciones de este trastorno, las características que este autor describió siguen estando vigentes (Murillo, 2013).

Un año después en 1944, Hans Asperger, médico e investigador austríaco, identificó en algunos chicos una patología a la que denominó “psicopatía autística” describiendo un trastorno similar al de Kanner. Las características que conformaban este trastorno eran una limitación en las relaciones sociales, pautas comunicativas extrañas y un carácter obsesivo

tanto en acciones como en pensamientos (S. López et al., 2010). Por otro lado, y a diferencia del “autismo infantil precoz”, en este trastorno el desarrollo lingüístico era normal e incluso avanzado para su edad (Díaz y Andrade, 2015).

A pesar de la referencia común a la psicopatología autística que había tanto en los casos investigados por Kanner como en los de Asperger, ambos afirmaban que cada uno de los síndromes descubiertos eran entidades nosológicas diferentes (Garrabé de Lara, 2012), es decir, enfermedades distintas.

Aunque ambos investigadores realizaron estudios de manera coetánea, Garrabé de Lara (2012) indica que la compleja situación que se vivía en esos años en Austria, país de origen de Asperger, así como el hecho de haber publicado en alemán (Artigas-Pallarés y Paula, 2011), provocó que los trabajos de Hans se dieran a conocer mucho más tarde.

En esta primera etapa, como apunta Murillo (2013), el autismo era considerado como una forma de esquizofrenia. Y, siguiendo a la teoría psicoanalítica imperante en ese tiempo, se describía a esta patología como un trastorno psicogénico, originado por una relación patológica de los padres con sus hijos. Estos progenitores producían una alteración grave del desarrollo de niños que hubieran sido potencialmente normales y mucho más inteligentes de lo que parece, pero que no lo pueden expresar debido a su perturbación emocional y de relación (Rivière, 1997).

Bettelheim (1967), una de los investigadores que defendían esta idea, acuñó el término “madre nevera”, refiriéndose a “madres incapaces de mostrar afecto y que rechazaban de forma inconsciente a sus hijos en momentos tempranos” (Murillo, 2013, p.28).

Como tratamiento y en consonancia con estas ideas, aparecieron terapias cuya finalidad era modificar la interacción de los padres con el niño para revertir este trastorno (Rivière, 2001). Estas recibieron el nombre de terapias dinámicas, las cuales no han demostrado su utilidad para tratar el autismo (Rivière, 1997).

Durante los años 60, cuando comienza la segunda época de estudio del TEA (Rivière, 1997), algunos autores como Rutter (1968) o Rimland (1965) empezaron a abordar este trastorno desde un plano cognitivo y neurobiológico.

Dentro de esta corriente aparecen investigadores que sugieren que las personas con autismo manifiestan dificultades en procesos de atención, percepción y respuesta a los estímulos del entorno (Ornitz y Ritvo, 1968). En cambio, otros como Hermelin y O'Connor (1970), defienden la hipótesis que señalaba la existencia de déficits selectivos en el procesamiento de ciertos estímulos, esencialmente en el lenguaje.

En este momento, el autismo se entiende como un trastorno profundo del desarrollo y es desvinculado de la esquizofrenia (S. López et al., 2010), pensamiento que fue demostrado por Kolvin (1971), diferenciando las características clínicas y la evolución de ambas patologías.

En esta misma línea destacan, por un lado, investigaciones e intervenciones centradas en una descripción conductual del trastorno (Schreibman, 1975; Schopler, 1978). Y por otro, la creación de los primeros centros educativos específicos donde se desarrollan programas educativos y de modificación de conducta para el desarrollo de las habilidades sociales y de la vida (S. López et al., 2010). Esto demuestra la

gran importancia que adquiere la educación como método de intervención en este trastorno.

Una de las aportaciones más significativas en esta segunda época (Martos y Burgos, 2013) fue la que se produjo a finales de los 70 por parte de Wing y Gould (1979) y que provocó otra importante transformación en la visión que se tiene del autismo. Estas autoras, llevaron a cabo un estudio epidemiológico y definieron la triada de déficits característicos de las personas con autismo, que abarcaba:

- Déficit en la capacidad para la interacción social recíproca.
- Déficit en comunicación.
- Déficit en imaginación.

Lo que llevó a considerar al autismo como un “continuo” o “espectro” apareciendo, en menor o mayor medida, las 3 características citadas anteriormente. Esta idea se ha mantenido hasta nuestros tiempos, plasmándose en la denominación actual del autismo, “Trastorno del Espectro del Autismo”.

Por su parte, Wing (1981) designó a la “psicopatía autística” de Hans Asperger Síndrome de Asperger y, curiosamente, lo definió como una categoría diagnóstica independiente del autismo.

Durante la tercera época, que abarca de 1983 hasta nuestros días, a grandes rasgos, se han producido cambios en 4 aspectos (Rivière, 1997):

- Enfoque general del TEA: se contempla y define como un trastorno del desarrollo neurológico que se manifiesta en un extenso espectro de trastornos caracterizados por perfiles evolutivos (Brioso, 2012).

- Explicaciones del autismo: Actualmente aparecen importantes contribuciones que facilitan la comprensión de este trastorno: etiología, síntomas, dimensiones asociadas, etc.; desde una perspectiva neurobiológica y cognitiva, aunque, no hay un consenso total acerca de estos aspectos (S. López et al., 2010).
- Procedimientos para tratar el TEA: en la actualidad se caracterizan por ser más pragmáticos, naturales (Lozano et al., 2014) y centrados, en gran medida, en la comunicación como núcleo esencial del desarrollo.
- Aparición de nuevos temas de interés: como apunta Rivière (1997), la gran cantidad de conocimientos e investigaciones sobre el autismo han puesto de manifiesto la importancia de considerar el TEA desde una perspectiva del ciclo vital completo y no como un trastorno que solo afecta a los niños y niñas.

Tras este recorrido histórico sobre las concepciones del TEA, es necesario señalar los diferentes manuales que han clasificado y enmarcado este trastorno a lo largo del tiempo.

Algunos autores (Gould, 2014), destacan la importancia de los sistemas de clasificación de las diferentes patologías. Gracias a ellos, se proporciona un lenguaje común para describir y especificar cada afección y sus síntomas, además de ser transcendentales en epidemiología e investigación y para el desarrollo de tratamientos o intervenciones efectivos.

Los sistemas más utilizados a nivel mundial son el DSM y el CIE. El primero de ellos hace referencia al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. Ha sido creado por la *American Psychiatric Association* (Asociación Americana de Psiquiatría) y, actualmente se utiliza su quinta edición. Por otro lado, CIE es la Clasificación Internacional de Enfermedades, ha sido elaborada por la OMS (Organización Mundial de la Salud) y en 2018 publicó su undécima edición.

Estos sistemas diagnósticos han ido modificando sus criterios adaptándose a la visión que ha habido sobre el TEA en cada momento en base al sustrato científico. A continuación, se expone la evolución que han ido teniendo ambos sistemas, haciendo hincapié posteriormente en los criterios que recoge el DSM V (2013).

**Tabla 1.2**

*Sistemas de clasificación*

| <b>Sistemas de clasificación</b> | <b>Año</b> | <b>Conceptualización del TEA</b>   |
|----------------------------------|------------|--|
| CIE-8                            | 1967       | “Autismo infantil clasificado como subgrupo de la esquizofrenia” (Gould, 2014, p.2).                                       |
| CIE-9                            | 1978       | “Autismo infantil clasificado como una psicosis de la infancia” (Gould, 2014, p.2).  |
| DSM-III                          | 1980       | “Se clasifica el autismo y otros trastornos autísticos como "trastornos generalizados del desarrollo"” (Gould, 2014, p.2). |
| DSM-III-R                        | 1987       |  |
| CIE-10                           | 1993       |  |
| DSM-IV                           | 1994       |  |
| DSM-IV-TR                        | 2002       |  |

|        |      |   |
|--------|------|---|
| DSM-V  | 2013 | Autismo dentro de trastornos del desarrollo neurológico. "El trastorno autista, el Síndrome de Asperger y el Trastorno Generalizado de Desarrollo no especificado, se fusionan para pasar a denominarse Trastorno del Espectro de Autismo (TEA), pasándose a una visión dimensional del trastorno en una sola categoría diagnóstico" (García, 2016, p.150). |
| CIE-11 | 2018 | Asimismo, como indica Palomo (2017a), las dimensiones que definen las áreas afectadas pasan a ser dos, ya que se unen las alteraciones en la interacción social recíproca y las comunicativas. Además este mismo autor añade: "los criterios para diagnosticar TEA se han vuelto más específicos" (2017, p.48).   |

Tras todas estas modificaciones, a día de hoy, según la 5ª edición del DSM (APA, 2013) se presenta en la Tabla 1.3 los criterios de diagnóstico del TEA.

**Tabla 1.3**

*Criterios diagnósticos del TEA según el DMS V*

| Áreas alteradas  | Criterios diagnósticos   |
|--|--|
| A. Deficiencias persistentes en la comunicación social y en la interacción social en diversos contextos, manifestado por lo siguiente, actualmente o por los antecedentes. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las deficiencias en la reciprocidad socioemocional, varían, por ejemplo, desde un acercamiento social anormal y fracaso de la conversación normal en ambos sentidos pasando por la disminución en intereses, emociones o afectos compartidos hasta el fracaso en iniciar o responder a interacciones sociales.</li> <li>2. Las deficiencias en las conductas comunicativas no verbales utilizadas en la interacción social, varían, por ejemplo, desde una comunicación verbal y no verbal poco integrada pasando por anomalías del contacto visual y del lenguaje corporal o deficiencias de la comprensión y el uso de gestos, hasta una falta total de expresión facial y de comunicación no verbal.</li> </ol> |

3. Las deficiencias en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones, varían, por ejemplo, desde dificultades para ajustar el comportamiento en diversos contextos sociales pasando por dificultades para compartir juegos imaginativos o para hacer amigos, hasta la ausencia de interés por otras personas.

---

**B.** Patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades, que se manifiestan en dos o más de los siguientes puntos, actualmente o por los antecedentes.

1. Movimientos, utilización de objetos o habla estereotipados o repetitivos (p. ej., estereotipias motoras simples, alineación de los juguetes o cambio de lugar de los objetos, ecolalia, frases idiosincrásicas).

2. Insistencia en la monotonía, excesiva inflexibilidad de rutinas o patrones ritualizados de comportamiento verbal o no verbal (p. ej., gran angustia frente a cambios pequeños, dificultades con las transiciones, patrones de pensamiento rígidos, rituales de saludo, necesidad de tomar el mismo camino o de comer los mismos alimentos cada día).

3. Intereses muy restringidos y fijos que son anormales en cuanto a su intensidad o foco de interés (p. ej., fuerte apego o preocupación por objetos inusuales, intereses excesivamente circunscritos o perseverantes).

4. Hiper- o hipo reactividad a los estímulos sensoriales o interés inhabitual por aspectos sensoriales del entorno (p. ej., indiferencia aparente al dolor/temperatura, respuesta adversa a sonidos o texturas específicos, olfateo o palpación excesiva de objetos, fascinación visual por las luces o el movimiento).

---

**C.** Los síntomas han de estar presentes en las primeras fases del periodo de desarrollo (pero pueden no manifestarse totalmente hasta que la demanda social supera las capacidades limitadas, o pueden estar enmascarados por estrategias aprendidas en fases posteriores de la vida).

---

**D.** Los síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento habitual.

---

**E.** Estas alteraciones no se explican mejor por la discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) o por el retraso global del desarrollo. La discapacidad intelectual y el trastorno del espectro del autismo con frecuencia coinciden; para hacer diagnósticos de comorbilidades de un trastorno del espectro del autismo y discapacidad intelectual, la comunicación social ha de estar por debajo de lo previsto para el nivel general de desarrollo.

---

**Nota:** A los pacientes con un diagnóstico bien establecido según el DSM-IV de trastorno autista, enfermedad de Asperger o trastorno generalizado del desarrollo no especificado de otro modo, se les aplicará el diagnóstico de trastorno del espectro del autismo. Los pacientes con deficiencias notables de la comunicación social, pero cuyos síntomas no cumplen los criterios de trastorno del espectro del autismo, deben ser evaluados para diagnosticar el trastorno de la comunicación social (pragmática).

**Especificar si:**

- Con o sin déficit intelectual acompañante
  - Con o sin deterioro del lenguaje acompañante
  - Asociado a una afección médica o genética, o a un factor ambiental conocidos
  - Asociado a otro trastorno del desarrollo neurológico, mental o del comportamiento
  - Con catatonia
- 

*Nota.* Fuente: APA (2013).

El DSM V (APA, 2013) concreta 3 niveles de severidad de la alteración para cada una de las dimensiones:

- Grado 1 (requiere apoyos): los déficits en comunicación social causan alteraciones a la hora de iniciar interacciones sociales, presentando también falta de interés por interactuar con otros. Del mismo modo la inflexibilidad en el comportamiento provoca deficiencias funcionales y aparecen problemas de organización y planificación.
- Grado 2 (requiere apoyos sustanciales): las personas con TEA muestran dificultades en comunicación verbal y no verbal. Inician muy pocas interacciones sociales y responden de forma atípica o limitada a los intentos de relación de otros. Además, presentan un comportamiento inflexible, conductas restringidas o repetitivas que interfieren en su funcionamiento y dificultad o malestar al cambio de foco de interés.

- Grado 3 (Requiere un apoyo muy sustancial): los individuos con TEA presentan dificultades importantes en cuanto a sus habilidades comunicativas verbales y no verbales, que causan grandes alteraciones en su funcionamiento. Inician muy pocas interacciones y responden a otros mínimamente. Su inflexibilidad en el comportamiento, su dificultad para afrontar cambios y sus conductas repetitivas o restringidas también afectan a su funcionamiento a todos los niveles. Además, muestran gran malestar o dificultad al cambiar la conducta o foco de interés.

#### *1.4.1.2. Características*

En este apartado se abordan con más detenimiento las características presentes en el TEA. Para ello, en primer lugar se ahondará en los aspectos relacionados con la comunicación y el lenguaje para posteriormente describir las conductas predominantes y la inflexibilidad mental que se dan en este trastorno. Por último, se indicarán las condiciones que pueden estar asociadas al mismo.

Diferentes autores (APA, 2013; Kasari y Patterson, 2012) señalan que todos los sujetos con TEA presentan alguna alteración en la comunicación y el lenguaje. De hecho, es el componente crucial en la descripción del TEA (Alzhumi, 2020), y así lo indica Murillo (2013):

A pesar de la gran heterogeneidad que muestran las personas con TEA en sus formas de comunicación y sus competencias lingüísticas, todas ellas comparten, en mayor o menor medida, una serie de

características que forman parte del núcleo definitorio de los TEA.  
(p.41)

En cuanto a la comunicación no verbal, las personas con TEA muestran dificultades tanto expresivas como comprensivas tales como el uso de gestos, sonrisa, la utilización adecuada de la mirada o pautas de atención conjunta (Jaliaawala y Khan, 2020; Kumazaki et al., 2018; Mundy et al., 1990; Parsons et al., 2017; Sharma et al., 2018). Estas alteraciones parecen estar presentes desde la etapa prelingüística que es aquella sobre la que se asienta la construcción del lenguaje (Murillo, 2013).

Si profundizamos en el lenguaje, las personas con TEA pueden ser no verbales o producir palabras de forma inteligible o ininteligible (Crissey, 2011). Autores como Mirenda (2014), señalan que entre el 10% y el 25% tienen dificultades significativas en el desarrollo del lenguaje.

Por su parte, en el ámbito fonológico, “la mayor parte de estos [TEA] muestran una adecuada representación y recuperación fonológica, codificación a gestos articulatorios y ejecución de las órdenes neuromotoras para el habla” (Rodríguez, 2016, p.23). Sin embargo, este autor también señala el alto índice de alteraciones presentes en la prosodia y en la voz, teniendo dificultades para llevar a cabo una entonación correcta o presentando una voz chillona (Paul et al., 2009; Wolk y Brennan, 2013). Estas dificultades se trasladan al ámbito de la comprensión, donde aparecen problemas para comprender el sentido de un enunciado en función de sus patrones entonativos (Murillo, 2013).

Ligado al vocabulario (ámbito léxico-semántico), aparecen problemas en el uso del significado de palabras para la interpretación del lenguaje complejo, así como una reducción en la memoria para la

información léxica y adquisición del vocabulario (Cleland et al., 2010; Jones et al., 2014; Kwok et al. 2015). Otro error característico es aquel vinculado con los deícticos, que son aquellas palabras cuyo significado depende del contexto, apareciendo confusiones entre: el “yo” y el “tú”, “aquí” y “allí” o “mío” y “tuyo” (Riches et al., 2012). Por ello, en ocasiones los TEA se refieren a sí mismos por su nombre o en tercera persona, dando lugar a un error llamado inversión pronominal (Brehme, 2014; Rodríguez et al., 2016; Shield et al., 2015).

En relación con la sintaxis, se observan dificultades a la hora de adquirir la gramática, a nivel comprensivo y expresivo (Boucher, 2012). Asimismo, la longitud media de las frases es más reducida en niños y niñas con autismo que en aquellos con desarrollo neurotípico (Venuti et al., 2012).

Respecto al discurso y a la pragmática, aparecen dificultades en el ámbito de manejo del tema, en el uso de la información de la conversación y en relación a la reciprocidad (Matellán, 2012; Paul y Norbury, 2012; Rodríguez, 2016; Thomas y Bambara, 2020).

En cuanto al manejo del tema, los TEA manifiestan problemas en la habilidad para realizar comentarios pertinentes a la cuestión introducida por el interlocutor (Bauminger-Zviely et al, 2014). Y tienen dificultades para incluir contenidos que permitan compartir información interesante para la otra persona (Fisher et al., 2013). Todo esto tiene como consecuencia una falta de sincronía que provoca que la persona con TEA utilice temas que le preocupan y que resultan repetitivos, al mismo tiempo que no habla de aspectos que pueden ser interesantes para los demás.

Si nos centramos en las dificultades en el manejo de la información, podemos hablar de limitaciones a la hora de suministrar el tipo y la cantidad de datos necesarios para el interlocutor (Paul et al., 2009; Sng et al., 2018). Por ello, las personas con TEA pueden generar un habla con detalles irrelevantes o inapropiados, que reduzcan la información importante que necesita el interlocutor para comprender la conversación.

Como apuntan Paul et al. (2009) las dificultades en la reciprocidad (Bellini et al., 2007; Carpenter, 2013; Volden, 2017) hacen referencia a los problemas para mantener un intercambio conversacional equilibrado, manifestando limitaciones a la hora de responder a claves importantes del interlocutor y en el poco interés que presentan por compartir.

Por otro lado, otros autores (Chahboun, 2017; Murillo 2013; Walenski y Love, 2017) añaden que en los TEA se observa una predominancia en el uso de formas imperativas sobre las declarativas y que aparecen dificultades en la comprensión de los usos no literales de lenguaje como dobles sentidos, bromas, ironías, etc.

Otro aspecto característico en el lenguaje de los TEA es la ecolalia (Bauminger-Zviely et al., 2014), definida como una repetición literal del lenguaje de otros (Murillo, 2013). La ecolalia en TEA destaca por su persistencia en el tiempo y su sofisticación, pudiendo repetir largas secuencias de palabras, canciones, etc. manteniendo incluso la prosodia o melodía exacta a la escuchada (Rodríguez, 2016; Kawashima y Maynard, 2019). Estas ecolalias, que pueden ser inmediatas o diferidas (Golysheva, 2019) en ocasiones, pueden tener cierto valor comunicativo (Sterponi y Shankey, 2014).

De la misma manera, los TEA pueden producir también unas repeticiones de lo que ellos mismos han dicho, denominadas palilalias (Moura, 2019; Rizzo, 2019).

Dentro de las dificultades en el ámbito de la comunicación, el lenguaje y la comunicación social, aparece también una alteración cualitativa en el juego de ficción. Los TEA “muestran una importante limitación para realizar acciones simbólicas espontáneas y variadas, o de juego social propio de su edad de desarrollo” (Palomo, 2017a, p. 32). Estas personas tienen dificultades para usar, por ejemplo, un objeto como si fuera otra cosa, representar personajes o inventarse objetos imaginarios.

Por último, las personas con TEA presentan necesidades en el ámbito emocional (APA, 2013), mostrándose dificultades en la regulación emocional (Bruggink et al., 2016; Cai et al., 2019; Marino et al., 2020; Sáez-Suanes et al., 2020) clave para el éxito social o los comportamientos prosociales (Berkovits et al., 2017) y déficits en la Teoría de la Mente (Berenguer et al., 2018; De Rosnay y Hughes, 2006; Leekam, 2016; Livingston, 2018), que provocan necesidades en las habilidades sociales (Brunsdon y Happé, 2014; Happé, 2015; Mazza et al., 2017). Asimismo, y como resultado de las dificultades presentes a nivel de comunicación no verbal, las personas con TEA tienen necesidades en la lectura de las expresiones faciales (Harms et al., 2010; Pan et al., 2017; Song y Hakoda, 2017), así como en la comprensión de los contextos sociales (Ghanouni et al., 2019; Sharma et al., 2018).

Además de las alteraciones en el lenguaje, la comunicación y la interacción social, en el DSM V (APA, 2013) se señala la presencia de patrones repetitivos y restringidos de conductas, actividades e intereses.

Dentro de este amplio grupo de síntomas, siguiendo el esquema de Murillo (2013), se pueden encontrar:

- Estereotipias motoras: una de las características del TEA es la realización de manierismos repetitivos y estereotipados como el aleteo o la sacudida de las manos (Moy et al., 2008; Palomo, 2017a). También pueden aparecer movimientos de todo el cuerpo como balanceos o vueltas sobre uno mismo. Cabe destacar que estos movimientos pueden darse en otros trastornos e incluso en personas con desarrollo típico, pero en el TEA esta alteración aparece con mayor frecuencia y severidad y en periodos más largos que en sujetos de la misma edad y nivel de desarrollo (Murillo, 2013). Diversos estudios (Bishop et al., 2006; Carcani-Rathwell et al., 2006; Goldman et al., 2013; Melo et al., 2019), las vinculan estrechamente a la discapacidad intelectual.
  
- Rituales y rutinas: las personas con TEA pueden mostrar adhesión a rutinas o rituales. Aunque se puedan dar en otros trastornos, tanto las rutinas como los rituales aparecen más marcados y son más frecuentes en personas con TEA equiparados en edad y funcionamiento adaptativo (Murillo, 2013). Además, estos rituales son más elaborados y se extienden a más áreas que en personas con otros trastornos (Bodfish, 2011). Por otra parte, parece que se expresan con mayor intensidad en personas con TEA de alto funcionamiento (Georgiades et al., 2007; Szatmari et al., 2006).
  
- Insistencia en la invariancia y resistencia al cambio: las dificultades de anticipación que presentan los TEA provocan en estos una

resistencia a cambios en el entorno (Bonnet-Brilhault et al., 2018; Fisher et al., 2019; Moy et al., 2008). Esto se refleja en distintos niveles de rigidez en el comportamiento, que van desde una resistencia a cualquier cambio ambiental a la mera preferencia por entornos estructurados y previsibles (Murillo, 2013).

- Intereses y preocupaciones restringidos: haciendo referencia a un “interés absorbente por determinados aspectos particulares o inusuales del entorno o por temas concretos como trenes, marcas de coches, etc.” (Murillo, 2013, p.49). Aunque este interés puede darse en personas con desarrollo típico, existen ciertas características diferenciadoras que se dan en el TEA como pueden ser el interés por aspectos mecánicos del mundo y no por aspectos sociales o el patrón de exploración visual de los TEA, siendo diferente si se les presentan imágenes que hacen referencia a sus centros de interés o relativas a otros temas (Murillo, 2013).
- Comportamientos desafiantes: este tipo de conductas incluyen agresiones, rabietas o autolesiones (Jang et al., 2011; Matson, Boisjoli y Mahan, 2009; Yan et al., 2022). Al menos un 50% de las personas con TEA exhiben uno o más comportamientos de esta naturaleza (Murphy et al., 2009). La presencia de discapacidad intelectual aumenta el riesgo de tener este tipo de comportamiento (Myrbakk y von Tetzchner, 2008), así como las dificultades en comunicación (Greer et al., 2016; Matson, Wilkins et al., 2009; Muharib et al., 2018; C. Park et al., 2012).

El TEA es un trastorno que puede estar asociado a otras patologías. Palomo (2017b) indica que la discapacidad intelectual es la alteración psicológica que con más frecuencia se da junto al TEA. De hecho, está presente en el 70% de las personas con TEA (Chakrabarti y Fombonne, 2005; Fombonne, 2005). Asociado a este trastorno aparecen otros como el trastorno por déficit de atención (con o sin hiperactividad) (Russell et al., 2014) o la epilepsia, la cual afecta con más frecuencia a personas con TEA con discapacidad intelectual (Saemudsen et al., 2008; Tuchman et al., 2010). También pueden estar presentes el trastorno obsesivo compulsivo, la ansiedad, la depresión o trastornos del estado de ánimo (Hodges et al., 2020; Van Steensel et al., 2013; Van Steensel y Bögels, 2011). Por último, existe también una relación entre el TEA y algunos trastornos o síndromes genéticos (Cohen et al., 2005). Esta vinculación se ha observado con el Síndrome X frágil, en el que entre el 15% y el 25% de las personas que lo padecen presentan rasgos autistas (Rogers et al., 2001) o con la esclerosis tuberculosa, en la que esos rasgos autistas están presentes en el 25-50% de los casos (Wiznitzer, 2004).

#### *1.4.1.3. Etiología y prevalencia*

La prevalencia del TEA ha aumentado en los últimos años (De la Torre, 2020; Jodra, 2014), aunque las cifras asociadas a la misma difieren entre investigaciones (Bejarano, 2021). El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, situado en Estados Unidos, señala que 1 de cada 54 niños y niñas se ha identificado con el Trastorno del Espectro del Autismo (Maenner et al., 2020). Otras investigaciones (Fombonne et al.,

2021), sin embargo, estiman que alrededor del 1% de la población mundial padece este trastorno.

El aumento de la incidencia se achaca al incremento del número de diagnósticos, 25 veces mayor que hace 20 años (Baron-Cohen, 2008). A su vez, este crecimiento se debe a la mejora de los sistemas de detección y diagnóstico (Bejarano, 2021), así como a la concepción actual del autismo como espectro (Baron-Cohen, 2008). Asimismo, los profesionales cada vez están más especializados y la sociedad más sensible y concienciada con relación a este tipo de trastornos (Siu et al., 2016).

Aunque la incidencia no varíe dependiendo de la etnia o región (Baxter et al., 2013), si sucede cuando se habla del género del individuo. De hecho, la proporción de personas con TEA oscila entre 2:1 y 5:1, siendo más frecuente en hombres que en mujeres (Glidden et al., 2016; Maenner et al., 2020).

Con lo que respecta a la etiología, numerosos estudios e investigaciones han pretendido, a lo largo del tiempo, conocer las posibles causas de este trastorno, caracterizado por su gran variabilidad y comorbilidad. A continuación, se presentan las diferentes causas agrupadas en tres grandes conjuntos según su naturaleza: alteraciones de corte psicológico, de tipo neurobiológico y genético y factores de tipo ambiental.

Si se profundiza en las teorías psicológicas, resulta imprescindible destacar la Teoría de la Mente (Premack y Woodruff, 1978), la Teoría de la Coherencia Central Débil (Frith, 1989) y la Teoría vinculada a las funciones ejecutivas (Damasio y Maurer, 1978).

La primera de ellas, definida como “habilidad para comprender y predecir la conducta de otras personas, sus conocimientos, sus intenciones y sus creencias” (Tirapu-Ustárroz et al., 2007, p.479), es crucial en el desarrollo de una conducta socio-emocional competente (Jodra, 2015). Baron-Cohen (2008) señala que esta capacidad implica ponerse en el lugar del otro, de ser capaz de leer la mente del otro. Este mismo autor, explica que en las personas con TEA, esta habilidad de comprender los estados mentales (creencias, emociones, pensamientos, etc.) muestra ciertas dificultades, lo que lleva a la conocida como “ceguera mental”.

En consecuencia, las personas con TEA presentan diversas necesidades. Entre ellas, se encuentran dificultades en la inferencia de estados mentales de otra persona (Altschuler et al., 2020; Andreou y Skrimpa, 2020; Reed y Peterson, 1990; Swettenham et al, 1996) evaluada mediante tareas de falsa creencia de primer y segundo orden o en el juego simbólico (Barton, 2015; González-Sala et al., 2021; Hobson et al., 2009; Lee et al., 2016), vinculado a una falta de imaginación (Leslie, 1987; Rucińska, et al., 2021; Vyshedskiy, 2021). Aparecen igualmente afectadas la capacidad de entender las causas de ciertos estados emocionales (Baron-Cohen et al., 1993; Rowland, 2020), la habilidad de inferir acciones o pensamientos a partir de la dirección de la mirada (Leekam et al., 1997) o la capacidad de descubrir la fuente de conocimiento existente (Baron-Cohen y Goodhart, 1994; Lind y Bowler, 2010), asociada a las tareas denominadas “ver lleva a conocer”.

Por otro lado, se presentan necesidades en la habilidad para engañar (Jaarsma et al., 2012; Yirmiya et al., 1992), o en la comprensión del lenguaje figurado, bromas, etc. (Brent et al., 2004; Chahboun, 2017; Flavell, 1999; Walenski y Love, 2017). Es importante subrayar la vinculación entre las dificultades presentes en la Teoría de la Mente y la capacidad de regulación de las propias emociones (Samson et al., 2012).

La segunda de las teorías psicológicas que ha pretendido dar una explicación a las necesidades de las personas con TEA es la Teoría de la Coherencia Central Débil (Happé, 1999). En ella, se alude a un nivel bajo en la coherencia central asociado a las dificultades que se manifiestan en relación a la integración de la información en un todo y en la elaboración de interpretaciones comprensivas del entorno (Frith, 1989). Las personas con TEA tienden a ver el mundo de manera fragmentada, fijando su atención en los detalles y no en el conjunto (Jodra, 2015). Esta forma de percibir la información tiene como consecuencia la presencia de dificultades en el ámbito socio-emocional (Jodra, 2015). Sin embargo, actualmente, esta forma de ver el mundo no se entiende tanto como un déficit sino como un estilo cognitivo concreto (De la Torre, 2020). De hecho, las personas con TEA obtienen un mejor rendimiento que los individuos neurotípicos en algunas pruebas como las relacionadas con la búsqueda de figuras ocultas (White y Saldaña, 2011).

Por último, aparece la Teoría vinculada a la disfunción ejecutiva. Damasio y Maurer ya en 1978 establecieron una posible relación entre el TEA y las funciones ejecutivas. Estas se definen como el conjunto de procesos responsables de dirigir, guiar y controlar las funciones cognitivas, emocionales y conductuales (Gioia et al., 2000). Es un término paraguas

(Bausela, 2014) que integra habilidades como la planificación, flexibilidad cognitiva, la generación, la inhibición, la monitorización o la memoria de trabajo (Pennintong y Ozonoff, 1996; Hill, 2004b).

La hipótesis del déficit en funciones ejecutivas podría explicar algunas características no sociales del autismo como la rigidez comportamental, la estereotipia o la repetición, etc. (Ozonoff, 1997; Ozonoff y Jensen, 1999; Bradshaw, 2001; LeMonda et al., 2012; Mahone et al., 2014), así como una relación directa con algunos aspectos sociales (Leung et al., 2015; Miranda et al., 2017).

Otras posibles causas son las asociadas a aspectos neurobiológicos y genéticos. Algunos autores, apuntan a niveles anormalmente bajos de serotonina (Mulder et al., 2004), que durante el desarrollo afectan a la formación de áreas corticales (Chandana et al., 2005). Otros, (Schuman et al., 2004; Schuman y Amaral, 2006) describen un crecimiento atípico de la amígdala en los primeros años de vida, lo que podría estar asociado a síntomas que caracterizan a este trastorno, como las dificultades en el contacto ocular (Dalton et al., 2005).

El TEA es considerado un trastorno con base genética. Hasta 15 genes se vinculan con el autismo (Geschwind, 2011). De hecho, alrededor del 19% de los niños con un hermano mayor con TEA desarrollan también este trastorno (Ozonoff et al., 2011) y en investigaciones realizadas con gemelos, se ha encontrado una heredabilidad del TEA de entre un 70% y un 90% (Palomo, 2017b).

Sin embargo, aunque el aspecto genético es un factor de riesgo considerable, los factores ambientales juegan un papel crucial en la explicación de los rasgos de este trastorno (Hustvelt, 2021). La edad

avanzada de los padres (S. Wu et al., 2017), la obesidad materna (Lyll et al., 2014) o la prematuridad en el nacimiento (Joseph et al., 2017) podrían ser base de riesgo del TEA.

Finalmente, es imprescindible señalar que este trastorno parece que no se debe a una sola causa, sino al conjunto de diversos factores que incrementan el riesgo de desarrollar autismo (Lord et al., 2020).

#### *1.4.1.4. Necesidades educativas*

Para poder diseñar y llevar a cabo una intervención eficaz y coherente es necesario tener en cuenta las necesidades educativas que pueden presentar las personas con TEA. A continuación, se indican las más relevantes (Cabarcos, 2017; Escobar et al., 2008; Gallego, 2012; García-Cuevas y Hernández de la Torre, 2016):

- Necesidades educativas especiales relacionadas con los trastornos de la relación social.
- Necesidades educativas especiales relacionadas con los trastornos de las capacidades de referencia conjunta.
- Necesidades educativas especiales relacionadas con los trastornos cualitativos de las capacidades intersubjetivas y mentalistas.
- Necesidades educativas especiales relacionadas con el desarrollo de las funciones comunicativas.
- Necesidades educativas especiales relacionadas con el lenguaje expresivo.
- Necesidades educativas especiales relacionadas con el lenguaje receptivo.

- Necesidades educativas especiales relacionadas con el trastorno cualitativo de las competencias de anticipación.
- Necesidades educativas especiales derivadas del trastorno cualitativo de la flexibilidad mental y comportamental.
- Necesidades educativas especiales derivadas del trastorno cualitativo de la actividad propia.
- Necesidades educativas especiales en el ámbito de las competencias de ficción e imaginación.
- Necesidades educativas especiales en el ámbito de las capacidades de imitación.
- Necesidades educativas especiales en el ámbito de la suspensión (capacidad de crear significantes).

#### *1.4.1.5. Intervención en personas con TEA*

A lo largo de los años, y como consecuencia de los cambios en relación a la conceptualización del TEA, las intervenciones también han ido modificándose. Actualmente, los programas más utilizados son los psicoeducativos (Bru, 2020; Silveira-Zaldivar et al., 2021), que pueden llevarse a cabo de manera combinada con tratamientos farmacológicos (ECRI Institute, 2009).

Existen una gran variedad de modelos de intervención que, para que sean eficaces, deben contar, por un lado, con evidencias científicas suficientes y por otro, con una serie de principios básicos (Frontera, 2013; Fuentes-Biggi et al., 2006; Galán, 2007; Meindl et al., 2020; Ruiz, 2011):

- Individualizar: la intervención debe adaptarse a las necesidades de la persona, teniendo en cuenta, además, la gran diversidad presente dentro del TEA y variables como la edad, nivel evolutivo o contexto familiar. Asimismo, se deben maximizar sus puntos más fuertes y minimizar los débiles (Kasari et al., 2018; Shi et al., 2021).
- Establecer una relación positiva: indispensable para el desarrollo de las capacidades de la persona con TEA (Rivière, 1997). Una manera útil de trabajar es aquella neutral, práctica y afectuosa (Szatmari, 2006).
- Estructurar el entorno: es imprescindible tener en cuenta las características de las personas con TEA y adaptar el ambiente a las mismas (Peeters, 2008). Por ello, se deberá utilizar un ambiente estructurado, que se caracteriza por ser simple y predecible, es decir, organizado y planificado para favorecer la comprensión. De la misma manera, el educador debe mantener una actitud directiva estableciendo los objetivos y procedimientos de manera clara (Frontera, 2013). De esta manera, el niño comprenderá y anticipará lo que va a suceder favoreciendo así sus aprendizajes y disminuyendo sus problemas conductuales (Kunce y Mesibov, 1998).
- Asegurar la comprensión: para ello es importante reducir las posibles distracciones organizando el mobiliario y los materiales que se utilicen. Es necesario ajustar el nivel del lenguaje hablado y acompañarlo con apoyos visuales (Frontera, 2013).

- Estructurar las tareas: las dificultades presentes en las personas con TEA asociadas a las funciones ejecutivas (Hill, 2004a) pueden interferir en sus capacidades para llevar a cabo y finalizar una tarea (Frontera, 2013). Se deben organizar sistemas de trabajo que hagan explícito el objetivo final de actividad, así como los pasos a seguir. Igualmente, se puede apoyar la intervención con el uso de tecnología, favoreciendo la recepción de estímulos de manera visual (Parsons et al., 2016).
- Aprendizaje sin error: evitar situaciones de enseñanza-aprendizaje que lleven a las personas con TEA a cometer numerosos errores para evitar así la frustración, el negativismo y alteraciones de conducta (Heinrich et al., 2016; Markham et al., 2020; Meindl et al., 2020).
- Motivar utilizando intereses especiales: los patrones repetitivos de actividades e intereses por parte de las personas con TEA (APA, 2013), constituyen un gran reto para la intervención. Esto sumado a su falta de sensibilidad hacia el refuerzo social (Frontera, 2013), hace necesario que se utilicen los intereses propios como refuerzo positivo y se favorezca la motivación por la tarea o actividad (Jung y Sainato, 2015; Meindl et al., 2020).
- Asegurar aprendizajes funcionales y generalizados: es importante plantearnos la funcionalidad de los aprendizajes y priorizar metas adecuadas a la edad cronológica y socialmente válidas (AETAPI, 2011). Asimismo, hay que enseñar el uso espontáneo y

generalizado, ya que las personas con TEA presentan necesidades a la hora de llevar a cabo una habilidad en un contexto o con individuos diferentes a los que se plantean en la intervención (Hartley y Allen, 2014; Carruthers et al., 2020). De hecho, la generalización se considera un componente crítico en la enseñanza de numerosos aprendizajes, como es el caso de las habilidades de interacción social (Wichnick-Gillis et al., 2018).

- Adaptar el contexto escolar: es necesario contar con profesionales que tengan en cuenta el bienestar del niño, lleven a cabo un seguimiento y coordinen los diferentes servicios (Frontera, 2013). Además, hay que informar a los compañeros y darles pautas que faciliten la comprensión por parte del alumnado, favoreciendo una buena relación (Sorensen, 1996).
- Participación de los padres y madres (conseguir una buena coordinación con la familia): es un factor fundamental para el éxito de la intervención. Es indispensable que la familia se coordine con el profesorado y el resto de profesionales, participando en la determinación de objetivos y sistemas que se vayan a utilizar (Galán, 2007).
- Promover la inclusión social: el objetivo final es que las personas con TEA formen parte de la sociedad y tengan una calidad de vida, consiguiendo sus metas en los diversos contextos del día a día (Tamarit, 2005).

En relación a las intervenciones, es imprescindible tener en cuenta los modelos globales de intervención y las prácticas de intervención focalizadas.

Los primeros, también llamados modelos comprensivos, son intervenciones fundamentadas teóricamente, estructuradas y con un alto grado de organización que se conforman por distintos componentes y cuyo objetivo primordial es incidir en las características nucleares de las personas con TEA y en sus aprendizajes (Frontera, 2013; Alcantud y Alonso, 2013; Larraceleta, 2018). Este tipo de modelos se caracterizan por su intensidad (se desarrollan un número considerable de horas a la semana), por su extensión a lo largo del tiempo y por su visión amplia respecto a la búsqueda de resultados, interviniendo en diferentes áreas del desarrollo como la competencia social o la comunicación (Odom et al., 2010; Larraceleta, 2018).

Aunque existen más de 30 tipos diferentes de modelos (Odom et al., 2014), algunos de los que cuentan con un reconocimiento mayor son (Alcantud y Alonso, 2013):

- TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children*): este enfoque plantea la creación de un entorno físico y de actividad organizados. Para ello, se deben tener en cuenta la estructuración del espacio, del tiempo, el uso de agendas, apoyos visuales y sistemas de trabajo independiente. De esta manera, se fomenta que las actividades puedan ser desarrolladas de manera autónoma por la persona con TEA (Saldaña y Moreno, 2013). Mesibov et al. (2005) explican que el objetivo principal de este modelo es mejorar la adaptación de

cada individuo mediante la contribución a la mejoría de sus habilidades y la modificación y estructuración del entorno para adaptarse a las necesidades que presentan las personas con TEA. Gándara (2007) destaca de este modelo la idea de considerar a los padres como coterapeutas. Es necesario educar a los padres para que intervengan con sus hijos, ya que son los que mejor los conocen, permitiendo también generalizar las habilidades desarrolladas por los TEA.

- Modelo *Early Star Denver*: se basa en desarrollar el lenguaje y las habilidades sociales a través del juego. El niño tiene un papel activo en la construcción de su propio aprendizaje y el trabajo se organiza programando objetivos a corto plazo divididos en diferentes áreas: comunicación, imitación, juego, socialización, motricidad fina y gruesa, cognición, conducta y autonomía (Fuller et al., 2020).
  
- Modelo SCERTS (*Social Communication/ Emotional Regulation /Transactional Support*): su objetivo es desarrollar las habilidades comunicativas y socioemocionales de las personas con TEA y sus familias. Se fundamenta en la concepción del aprendizaje a través de las actividades diarias y cotidianas y trabaja tres dimensiones: la regulación emocional, la comunicación social y el apoyo transaccional (apoyos interpersonales y de aprendizaje) (De la Torre, 2020).
  
- Método ABA (*Applied Behavior Analysis*): se lleva a cabo una evaluación del comportamiento para ver qué conductas son

problemáticas. A partir de ahí, se le presentan refuerzos para conseguir la conducta que se pretende afianzar (Lovaas, 1989). Algunos objetivos concretos de este modelo son la extinción de comportamientos desadaptativos, la enseñanza de conductas adecuadas o la maximización de la independencia en todos los ámbitos del desarrollo del niño (Zaragoza, 2015). Las áreas que se trabajan son las vinculadas a las siguientes habilidades: habilidades adaptativas, lenguaje, funciones ejecutivas, habilidades motoras, habilidades sociales, habilidades cognitivas, habilidades académicas y habilidades de juego (Zaragoza, 2015).

Por otro lado, aparecen las prácticas focalizadas basadas en la evidencia definidas como técnicas o procedimientos de aprendizaje que profesionales o familiares utilizan para potenciar el desarrollo de conductas específicas o para eliminar o disminuir conductas problemáticas en un periodo de tiempo relativamente breve (Salvadó-Salvado et al., 2012; ECRI Institute, 2009). Estas estrategias surgen de diversas investigaciones cuyo objetivo ha sido obtener información de cómo deben ser las intervenciones que se llevan a cabo en población con TEA (Peydró y Rodríguez, 2007), por ello integran la evidencia generada por numerosos estudios (Guadilla y Merino, 2009; Odom et al., 2010). Asimismo, son elementos sobre los que se construye modelos o programas específicos para personas con TEA (Wong et al., 2015; Odom et al., 2003).

Múltiples autores (Steinbrenner et al., 2020; Wong et al., 2015) señalan hasta 27 prácticas o estrategias basadas en la evidencia. Algunas de ellas son:

- Refuerzo/reforzamiento: se fundamenta en el refuerzo positivo y tiene la finalidad de enseñar habilidades o incrementar determinados comportamientos asociándoles refuerzos positivos (De la Torre, 2020).
- Modelado: demostración de una conducta que se quiere enseñar a un determinado alumno con el objetivo de incrementar la imitación de ese comportamiento y su adquisición de manera progresiva (Periche, 2018; Steinbrenner et al., 2020).
- Enseñanza de habilidades sociales: esta práctica se basa en la enseñanza explícita de maneras adecuadas de interactuar con compañeros. Se trabaja individualmente o en pequeño grupo y con un facilitador , ya sea un profesor, terapeuta u otra persona adulta (Dean y Chang, 2021; Guivarch et al., 2017).
- Enseñanza e intervención asistida por la tecnología: intervención que utiliza como herramienta principal tecnología (dispositivos móviles, tabletas, programas asistidos por ordenador, etc.). Este tipo de recursos se utilizan para adquirir diversos aprendizajes, ya sean académicos o funcionales y aspectos relacionados con el desarrollo del lenguaje y la comunicación (Güler y Erdem, 2021; Keshav et al., 2018).
- Apoyos visuales: se hace referencia al uso de herramientas visuales que facilitan información sobre una actividad o tarea concreta y que favorecen su comprensión (De la Torre, 2020) . Teniendo en cuenta el nivel de complejidad que los signos gráficos presenten a la hora

de relacionar significado (objeto real) y significante (imagen), podemos encontrar (Echeguia, 2016):

- a) Imágenes: fotos y dibujos
- b) Pictográficos: donde la relación entre significado y significante se da por vínculo perceptual, por lo que puede ser interpretado por cualquier persona.
- c) Logográficos o ideográficos: en los cuales existe una relación lógica entre significado y significante que nos lleva a su interpretación.
- d) Palabras codificadas: como por ejemplo el braille.
- e) Escritura ortográfica: que es la que tiene mayor complejidad.

## **1.4.2. Habilidades sociales**

### *1.4.2.1. Origen y conceptualización de las habilidades sociales*

El término “habilidades sociales” comenzó a adquirir cierta relevancia en los años 70 (Philips, 1985). En Europa fueron los autores Argyle y Kendom (1967) los que comenzaron a utilizar este término en sus trabajos e investigaciones. En cambio, en España no fue hasta los años 80 cuando aparecieron numerosas investigaciones en relación a la evaluación y diseño de programas de intervención de este constructo. Algunos de los estudios más relevantes desde ese momento han sido los publicados por Caballo (1983, 1988, 1993), Eceiza et al. (2008), García (2010), Gil (2020), Gil et al. (2013), Inglés et al. (2000), Miranda (2010), Monjas (1993), Sánchez (2016), Sánchez et al. (2006).

Las habilidades sociales se insertan dentro de un constructo más complejo y amplio denominado competencia personal y social (Monjas, 2009), definido como:

Un concepto teórico multidimensional referido a un conjunto de capacidades, conductas y estrategias, que permiten a la persona construir y valorar su propia identidad, actuar competentemente, relacionarse satisfactoriamente con otras personas y afrontar, de forma positiva, las demandas, los retos y las dificultades de la vida, lo que posibilita su ajuste y adaptación, su bienestar personal e interpersonal y vivir una vida más plena y más satisfactoria. (Monjas, 2002, p. 37)

Kauffman et al. (2015), definen la competencia social de una manera más sencilla como “la capacidad de utilizar y generalizar las habilidades sociales en distintos entornos y es el resultado deseado del entrenamiento en habilidades sociales” (p.2). Asimismo, la competencia personal y social está compuesta por aspectos referidos a lo personal como la autoestima y el autoconcepto, y a lo social e interpersonal donde se encontrarían las habilidades sociales (Monjas, 2009).

En realidad, la conceptualización del término “habilidades sociales” es compleja y existe una falta de precisión (Caballo, 1993; Monjas y González, 1998). Esto no se debe a la escasez de autores que investiguen sobre esta temática, sino a la variedad terminológica que se utiliza (Mendo, 2019) a la hora de denominar a las propias habilidades sociales: habilidades de interacción social, destrezas sociales, conducta interactiva, habilidades de relación interpersonal, conducta asertiva, etc. (Caballo, 1993; Hundert, 1995).

A lo largo de las últimas décadas se han ido dando múltiples definiciones del concepto de habilidades sociales. A continuación, se presentan algunas de ellas.

Monjas describió las habilidades sociales en 1993 como “las conductas necesarias para interactuar y relacionarse con iguales y con los adultos de forma efectiva y mutuamente satisfactoria” (p. 29), para más tarde, en 2009, actualizar esa definición indicando que son “un conjunto de cogniciones, emociones y conductas que permiten relacionarse y convivir con otras personas de forma satisfactoria y eficaz” (p. 39). Aunque en ambas definiciones hace énfasis en el refuerzo social que la persona recibe si sus comportamientos son adecuados, en la última de ellas diferencia tres componentes dentro de las habilidades sociales, que se explicaran más adelante.

Caballo (1986) investigador de referencia en esta temática, por su parte, las define como:

Un conjunto de conductas emitidas por un individuo en un contexto interpersonal que expresa los sentimientos, actitudes, deseos, opiniones o derechos de ese individuo de un modo adecuado a la situación, respetando esas conductas en los demás, y que normalmente resuelve los problemas inmediatos de la situación mientras minimiza la probabilidad de futuros problemas. (p.556)

León (2009) señala que son “conductas mediante las cuales expresamos ideas, sentimientos, opiniones, afecto ... mantenemos o mejoramos nuestra relación con los demás, y resolvemos y reforzamos una situación social” ( p. 67).

Otros autores como Roca (2003), dan importancia a los beneficios que las habilidades sociales pueden aportarnos a nosotros mismos y a la consecución de nuestras metas, describiéndolas como “una serie de conductas observables, pero también de pensamientos y emociones, que nos ayudan a mantener relaciones interpersonales satisfactorias, y a procurar que los demás respeten nuestros derechos y no nos impidan lograr nuestros objetivos” (p.11).

También Cartledge y Milburn (1980) defienden que las habilidades sociales son “conductas que implican una situación de interacción entre el niño y sus compañeros o los adultos donde la principal intención sea el logro de metas del niño o del adulto a través de interacciones positivas” (p. 7). De la misma manera, Garaigordobil y Sarrionandia (2014) inciden en esta concepción de las habilidades sociales, siendo para ellas:

Diversos tipos de conductas que se exteriorizan en la relación con otras personas mediante las cuales se expresan sentimientos, actitudes, deseos, opiniones y derechos, de un modo adecuado a la situación, haciendo valer los propios derechos y respetando los derechos de los demás. (p.552)

Otras autoras como Liesa (2002), inciden en la parte educativa y de aprendizaje de estas habilidades, definiéndolas como:

Capacidades que se adquieren por medio del aprendizaje y del desarrollo, por lo que se pueden potenciar desde la escuela. Suponen un conocimiento de los modos aceptados de comportamiento y traen como consecuencia un beneficio personal, a través de un refuerzo social y de un aumento de adaptación e inclusión en la sociedad. (p. 216)

J. A. Kelly (2000) siguiendo esta línea las describe como “aquellas conductas aprendidas que ponen en juego las personas en situaciones interpersonales para obtener o mantener un reforzamiento del ambiente” (p. 19).

Ya en 1990, Gresham y Elliot compartían esta misma idea definiéndolas como “conductas aprendidas, socialmente aceptables, que le permiten a una persona interactuar de una forma eficaz con los otros y evitar las respuestas socialmente inaceptables” (p. 1).

Por otro lado, algunos autores describen operativamente el concepto de habilidades sociales, señalando diferentes aspectos de los comentados anteriormente (García et al., 1992).

Un ejemplo de ello es el de Michelson et al. (1987) que consideran que las habilidades sociales se adquieren principalmente a través del lenguaje o que acrecentan el refuerzo social. Del mismo modo, Martín (2000) también propone una descripción que reúne varios factores, entendiendo a las habilidades sociales como conductas que nos permiten actuar de forma eficaz y satisfactoria en diversas situaciones o como formas de comportarnos adecuadamente.

En esta línea, Carrillo (2016) señala que:

Las habilidades sociales son un conjunto de comportamientos que el niño necesita para relacionarse de forma eficaz y mutuamente satisfactoria con sus iguales y adultos. Manteniendo relaciones positivas y siendo capaz de afrontar las demandas de un entorno social. Cuando hablamos de habilidades sociales nos referimos a conductas aprendidas. (p. 17)

Por otra parte, Lazarus (1973) propone una serie de respuestas que componen las habilidades sociales y que han sido actualizadas por diferentes autores (Fernández y Ramírez; 2002; Monjas, 2002; Morgeson et al., 2005): hacer cumplidos, aceptar cumplidos, expresar amor, agrado y afecto, iniciar y mantener conversaciones, defender los propios derechos, hacer peticiones, rechazar peticiones, expresar opiniones personales, expresar molestia, desagrado o enfado, petición de cambio de conducta de otro, disculparse o admitir ignorancia y afrontar críticas.

En síntesis, las habilidades sociales son un mecanismo que nos permite adaptarnos a la vida en sociedad.

#### *1.4.2.2. Características de las habilidades sociales*

Además de señalar las diferentes concepciones y las habilidades que componen este constructo es importante conocer las características más relevantes de las habilidades sociales (Monjas, 2009).

La primera de ellas indica que se caracterizan por ser un conjunto de conductas que se sienten, se piensan, se hacen y se dicen. Es decir que las habilidades sociales son de naturaleza multidimensional (Betina, 2012) y están conformadas por diferentes componentes. Monjas (2009), distingue los componentes cognitivos, emocionales y conductuales. En el primero, vinculado a lo que se piensa o lo que se imagina, aparecen la percepción e interpretación del mundo social (creencias, atribuciones, etc.), la elaboración y solución de problemas y anticipación de consecuencias (expectativas, autoeficacia, planes o metas sociales, etc.) (Díaz-Aguado, 1995; Eisenberg, 1999; F. López et al., 1999; Vossen y Valkenburg, 2016).

El segundo componente, el emocional, está relacionado con lo que se siente, incluidas las sensaciones corporales. En este caso, estaría conformado por lo que se denomina inteligencia emocional (Goleman, 1996). Actualmente, existen diversas definiciones sobre la misma pero una de las más interesantes es la enunciada por Mayer et al. (2000) que explican que la inteligencia emocional “es la capacidad de procesar la información emocional con exactitud y eficacia, incluyéndose la capacidad para percibir, asimilar, comprender y regular las emociones” (p.109). Este modelo, se compone de cinco competencias: conocimiento de las propias emociones, capacidad de controlar las propias emociones, capacidad de motivarse a sí mismo, reconocimiento de las emociones ajenas y control de las relaciones (relación con las emociones ajenas) (Salovey y Sluyter, 1997). Estas competencias se concretan en capacidades o habilidades como la empatía, la autoconfianza, el sentido del humor, la expresión emocional, la gestión y manejo del estrés, la autorregulación de los estados de ánimo, el manejo de la ansiedad o el control de la agresividad o el enfado, entre muchos otros (Bisquerra, 2000; Gardner, 1995; Goleman, 1996; Hill et al., 2015; Shapiro, 2001; Sharif et al., 2013; Tucker et al., 2015; Zijlmans et al., 2015).

Por último el componente conductual, asociado a lo que se dice o se hace. En él se identifica la comunicación verbal y la comunicación no verbal. A su vez, en este último diferenciamos cuatro categorías (Monjas, 2009):

- Paralingüística: comprende aspectos no lingüísticos del lenguaje como las cualidades de la voz, componentes sonoros, velocidad o pausas en la conversación, etc.

- Kinesia: hace referencia a lo vinculado al movimiento, postura o gestos.
- Proxémica: incluye lo relacionado con el uso del espacio interpersonal inmediato como la utilización del espacio personal, la proximidad física o el contacto corporal.
- Apariencia personal: vinculado a la apariencia física y al arreglo personal.

Es importante destacar que entre los tres componentes aquí descritos se produce una interrelación e interacción constante. Por ejemplo, las emociones (componente emocional) se interrelacionan con la forma de pensar o interpretar situaciones (componente cognitivo) y con la manera de comportarse (componente conductual). De esta manera, la parte visible sería el componente conductual y la parte encubierta los componentes emocional y cognitivo (Monjas, 2009).

La segunda de las características de las habilidades sociales incide en que son conductas adquiridas principalmente a través del aprendizaje. Monjas (2009) indica que el término habilidad se refiere a comportamientos adquiridos y aprendidos a lo largo de la vida y no a un rasgo de la personalidad. Cáceres e Hinojo (2005) van más allá explicando que los factores genéticos influyen en la formación del carácter y la personalidad, pero que lo fundamental viene dado por el ambiente, donde se generan la mayoría de los aprendizajes. Además, señalan que hay dos variables implicadas en ese aprendizaje. La propia conducta del individuo, lo que hace, dice o piensa, y las conductas de los demás, es decir, la reacción del entorno a lo que la persona hace.

Otros autores como García et al. (1992) también inciden en la existencia de “un proceso de aprendizaje por parte del sujeto” (p.297), que permite el desarrollo de las habilidades sociales.

El tercer aspecto que caracteriza a las habilidades sociales es que son respuestas específicas a situaciones específicas. De hecho, el éxito de una conducta social depende del contexto (Monjas, 2009). Las habilidades sociales no pueden entenderse sin hacer referencia a un contexto social (García et al., 1992; A. Kelly, 2017), teniendo que considerarse dentro de un escenario o marco cultural determinado, ya que “los patrones de comunicación varían ampliamente entre culturas y dentro de la misma cultura, dependiendo de factores tales como la edad, el sexo, la clase social y la educación” (Camacho y Camacho, 2005, p.2). Por lo tanto, una conducta social puede ser apropiada en un contexto determinado y en otro no.

La cuarta característica subraya que las habilidades sociales son conductas que se producen en relación con otra u otras personas, y, por lo tanto no solo hay que tener en cuenta la situación sino con quién nos relacionamos (Hargie et al., 1994). Las personas se deben saber adaptar a las características y peculiaridades de cada individuo para ser socialmente competentes (Hair et al., 2002; A. Kelly, 2017).

Y la quinta característica destaca que las conductas que conforman las habilidades sociales son de diversa complejidad (Monjas, 2009). Es decir, las conductas y habilidades necesarias serán diferentes si, por ejemplo, se está dando una charla o se está manteniendo una conversación íntima.

### *1.4.2.3. Importancia de las habilidades sociales*

Son numerosos los estudios que afirman que las habilidades sociales aumentan positivamente la relación de las personas con el entorno, permiten satisfacer sus necesidades sociales (Kiliç y Aytar, 2017) y que son la base de una buena relación entre las personas (Wilson y Sabeo, 2003). El uso adecuado de las habilidades sociales aumenta la calidad de vida y la felicidad (A. Kelly, 2017), ya que estas dependen en gran medida de las relaciones personales y lo gratificantes que sean.

De la misma manera, se manifiesta una relación entre el funcionamiento social y la adaptación académica, social y psicológica en la infancia y la adolescencia (Carrillo, 2016; Rosa et al., 2002). De hecho, esta adaptación se mantiene y extiende hasta la edad adulta (Imach et al., 2010; López, 2008; Monjas, 1993). Contar con un buen repertorio de habilidades sociales se considera un indicador de desarrollo saludable (Eceiza et al, 2008; Garaigordobil y Sarrionandia, 2014) y se relaciona con la consecución de metas (García-López et al., 2013).

Vinculado al ámbito escolar, las habilidades sociales son un predictor del rendimiento académico (Carter et al., 2004; Rabiner et al., 2016) y reducen los comportamientos disruptivos y el acoso escolar en las aulas (Caballo et al., 2011). Además, también se relacionan con el descenso de otras problemáticas que se dan con frecuencia en el aula como el sexismo o el racismo (Garaigordobil y Sarrionandia, 2014).

Por el contrario, las dificultades en la habilidad social pueden limitar las oportunidades de formar y mantener amistades (A. Kelly, 2017; Lodder et al., 2016) y provoca sentimientos de soledad (Lodder et al., 2015). Las personas con necesidades en este ámbito suelen ser percibidas como

groseras, distantes o agresivas, siendo rechazadas y aisladas por los compañeros (Warnes, 2005). Esto provoca, a su vez, un bajo rendimiento y fracaso escolar (Monjas Casares, 2000).

Los déficits en las habilidades sociales también se vinculan a problemas en la vida adulta como la depresión, el alcoholismo, la ansiedad social o la delincuencia (Bryan et al., 2007; Hair et al, 2002; Segrin y Giverts, 2003).

Por último, es necesario subrayar la importancia de las relaciones con los iguales para el desarrollo personal y social (Carrillo, 2015). Concretamente, algunas de las funciones que cumplen son (Monjas, 1993): el conocimiento de uno mismo y de los demás, el desarrollo de habilidades, estrategias y conductas necesarias para relacionarse con los demás, el autocontrol y autorregulación de la conducta a partir de la retroalimentación que se recibe de los iguales y el apoyo emocional.

Todos estos estudios nos ayudan a comprender la relevancia que tienen la adquisición de habilidades sociales y la necesidad de intervención en este ámbito, en especial, en el alumnado con TEA.

#### *1.4.2.4 Intervención en habilidades sociales*

La concepción de que las habilidades sociales son aprendidas implica que también son susceptibles de ser enseñadas o modificadas y que, como otras conductas, dependen de las experiencias propias de aprendizaje (Mendo, 2019). De hecho, como se expondrá más adelante, el entrenamiento de este tipo de habilidades está avalado científicamente.

En un inicio, las intervenciones en habilidades sociales se llevaban a cabo en contextos clínicos, pero actualmente se ha incrementado sustancialmente el número de intervenciones realizadas en niños y adolescentes en contextos educativos (Garaigordobil, 2001). Para que este tipo de entrenamientos logren realmente una mejora, los programas deben contar con una serie de elementos (Caballo, 1993; Mcleod, 2017; Monjas 2009; Pelegrín, 2002; Sutherland et al., 2018):

- Instrucción: la información sobre la habilidad a trabajar debe ser transmitida de forma clara y concisa al inicio de cada entrenamiento. Para facilitar la comprensión es recomendable utilizar ejemplos.
- Modelado: hace referencia al aprendizaje por observación. El profesional que intervenga deberá mostrar la conducta objetivo del entrenamiento, de tal manera que la otra persona puede reproducir ese comportamiento.
- Práctica: es necesario poner en práctica la habilidad que se ha aprendido y que se ha observado anteriormente.
- Retroalimentación o feedback: consiste en informar al alumno de las conductas que se han llevado a cabo de manera correcta y cuales es necesario que mejore.
- Reforzamiento: se basa en proporcionar al alumnado el reconocimiento o aprobación de lo que han hecho para favorecer que se repita. Los reforzadores pueden ser sociales y/o materiales.

- Tareas: se relaciona con la realización de actividades similares a las que se han llevado a cabo pero en otros contextos y situaciones para que el alumno ponga en práctica lo aprendido.

Además de estos elementos, diversos autores (Caballo, 2007; Ehrlich y Miller; 2009; Liberman y Corrigan, 1993) señalan un conjunto de principios básicos que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar una intervención:

- Las técnicas que conforman este tipo de programas deben estar ajustadas a las necesidades de las personas a las que están dirigidas.
- En el diseño del programa de habilidades sociales hay que tener en cuenta la sintomatología asociada que puede presentar los destinatarios del mismo.
- Los procedimientos cuentan con un esquema de trabajo basado en la psicología cognitivo-conductual, lo que favorece unos mejores resultados.
- El uso de herramientas como las tecnologías favorecen el aprendizaje
- El entrenamiento en habilidades sociales es conveniente que forme parte de los programas de intervención de las personas con trastornos que lleven asociadas necesidades en las relaciones sociales, como es el caso del TEA.

Se ha demostrado que el entrenamiento psicoeducativo en habilidades sociales es efectivo (Durlak et al., 2011). Los investigadores inciden sobre todo en la eficacia en la infancia y adolescencia (Durlak et al., 2011; Garaigordobil, 2008; Gresham et al. 2004) al considerarse esos periodos como óptimos para este tipo de aprendizaje. Esto se debe a la evidencia constatada de la relevancia de las habilidades sociales en el desarrollo infantil y en el funcionamiento académico, psicológico y social posterior (Carrillo, 2016).

Concretamente, los entrenamientos en habilidades sociales mejoran las habilidades sociales interpersonales (Brackett et al., 2010; León 2006; Sanz de Acedo et al., 2003), las conductas asertivas y prosociales (Frey et al., 2005; Moghtadaie et al., 2012), la capacidad de resolución de conflictos (Weissberg et al., 1997), la adaptación social y cooperación (Freedman, 2003) y el autocontrol (Choque-Larrauri y Chirinos-Cáceres, 2009).

De la misma manera, disminuyen los comportamientos agresivos (López y Guaimaro, 2014) y el acoso escolar (Caballo et al., 2011). También favorecen el incremento de las habilidades emocionales (Brackett et al., 2010; Vesely et al., 2014), la empatía (Byrne et al., 2004; Castillo et al., 2013) y la conciencia social y la elección de respuestas emocionales y conductuales adecuadas (Maurer et al., 2004).

Por lo tanto, la intervención educativa en habilidades sociales resulta esencial para los procesos de socialización y bienestar.

### **1.4.3. Intervención de las habilidades sociales en personas con TEA**

Las necesidades en el ámbito social, y en concreto en las habilidades sociales, son una de las características nucleares del TEA (APA, 2013; Davenport, 2018). De hecho, las personas con TEA, no tienden a mejorar este tipo de habilidades durante su desarrollo sino que esas necesidades se intensifican al aumentar las demandas sociales (Picci y Scherf, 2015). Por ello, es necesario llevar a cabo programas de intervención cuyo objetivo sea la mejora de las habilidades sociales (Bellini et al., 2007; Gates et al., 2017). De esta manera, se podrá evitar que las personas con TEA sufran un aislamiento social (Hobson, 2014; Mendelson et al., 2016). Además, si no se proporcionan intervenciones sociales específicas aumenta el riesgo de que padezcan algún trastorno de salud mental en la adolescencia (Corbett et al, 2014; Fisher y Taylor, 2016).

Múltiples investigaciones (Bru, 2020; Silveira-Zaldivar et al., 2021), evidencian que implementando intervenciones fundamentadas en un enfoque educativo-psicológico, basadas en terapias cognitivo conductuales, se favorecerá el aprendizaje y mejora de las habilidades sociales. Este tipo de intervenciones se fundamentan en aspectos como el ensayo de conductas, juegos o tareas para casa, en la línea del modelo ABA (Laugeson y Park, 2014).

A lo largo de los últimos años, se han publicado diferentes protocolos (Cotugno, 2009; Laugeson y Frankel, 2010; Painter, 2006) que definen algunas características básicas que presentan intervenciones cuya eficacia ha sido avalada. Algunos de ellos son:

- La participación de entre 2 a 6 alumnos, dirigidos por entre 1 y 3 terapeutas.

- Edad mínima de 6 años.
- Intervenciones de entre 60 y 90 minutos con una frecuencia semanal.

Los elementos y los contenidos que generalmente forman parte de las intervenciones que han obtenido resultados positivos en el ámbito de las habilidades sociales en las personas con TEA han sido estudiados por diversos autores (Krasny et al., 2003; Moody y Laugeson, 2020; M. N. Park et al., 2017).

En relación a los elementos vinculados a la estructura de la intervención, uno de los aspectos que se resalta es la modalidad de pequeño grupo. Este tipo de agrupación es el más utilizado para fomentar las habilidades sociales en jóvenes en edad escolar (McMahon et al., 2013) y permite el ensayo y la práctica inmediata de las habilidades aprendidas, así como el refuerzo de las mismas (Reichow, 2012). También destacan el formato o esquema de rutinas dentro de cada sesión y la participación de los compañeros. Este último aspecto, la intervención mediada por pares, es un tipo de intervención que está obteniendo unos grandes resultados, no solo en el aprendizaje de diferentes habilidades sociales (Chan et al., 2009; Steinbrenner et al., 2020), sino también en su generalización (Humphrey y Symes, 2010).

Otro tipo de elementos que se señalan son aquellos vinculados con aspectos de la propia sesión como es la instrucción didáctica de las habilidades concretas que se quieran enseñar, el modelado de las mismas, la práctica de las conductas y la retroalimentación o el refuerzo positivo (Moody y Laugeson, 2020). Así como el uso de apoyos visuales, que

facilitan la comprensión del alumnado (Dean et al., 2020; Locke, et al., 2019).

Por último, las tareas para practicar las habilidades aprendidas en entornos naturales y el entrenamiento de padres o compañeros se mencionan como elementos relevantes a la hora de favorecer una generalización de los aprendizajes, aspecto en el que las personas con TEA presentan muchas necesidades (Hartley y Allen, 2014; Wichnick-Gillis et al., 2019).

Aunque los contenidos varían según la edad y el funcionamiento de las personas con TEA (Reichow et al., 2012), en la etapa de educación primaria (7-12 años) se suelen incluir los que se indican a continuación (Moody y Laugeson, 2020; Rao et al., 2008; Williams et al., 2007):

- Reconocimiento de emociones y expresiones faciales.
- Regulación emocional.
- Límites y conocimiento del cuerpo.
- Respuesta a las burlas.
- La toma de diferentes perspectivas.
- Lenguaje no literal.
- Habilidades básicas de conversación: inicio de una conversación, toma de turnos, escucha activa, mantenimiento de la conversación, etc.
- Resolución de problemas sociales.

También, aunque con menos frecuencia, se trabajan habilidades vinculadas al juego como la participación o los cambios en los mismos (Frankel et al., 2010).

Además de la enseñanza mediada por pares indicada anteriormente, en la edad escolar, se utilizan técnicas como el videomodelado (Buggey et al., 2005; Nikopoulos y Keenan, 2007), procedimientos basados en el ABA (Shabani, 2002), el juego estructurado (Hu et al., 2018; Radley et al., 2017), la enseñanza de historias sociales (Delano y Snell, 2006), con las que se proporciona información sobre las pautas sociales a seguir en situaciones concretas o una combinación de estas unido a otros procedimientos (Loftin et al., 2008; Sansosti y Powell-Smith, 2008; Scattone, 2008).

Como se puede observar, hay numerosas estrategias de intervención con apoyo empírico para apoyar el desarrollo social de alumnado con TEA (Dean y Chang, 2021). Entre algunas de las investigaciones que han obtenido resultados prometedores con respecto a la intervención en habilidades sociales con niños y niñas en edad escolar diagnosticados con TEA, encontramos, por ejemplo, la realizada por Begeer et al. (2010). Estos autores llevaron a cabo un entrenamiento en teoría de la mente de manera semanal a 36 niños de entre 8 y 13 años durante 16 semanas. Se obtuvieron mejoras en las habilidades empáticas y en los comportamientos sociales.

Andrews et al. (2013) mediante una intervención cognitivo-conductual, trabajaron con alumnos de entre 7 y 12 años en 5 sesiones aspectos emocionales. Los niños mostraron mejoras en la adecuación de su comportamiento afectuoso hacia los demás.

Por otro lado, Radley et al. (2017), realizaron un estudio con cinco alumnos de educación primaria con TEA con el objetivo de mejorar sus habilidades sociales en entornos no estructurados. Tras la intervención del programa, que constaba de 11 sesiones de media hora de duración llevadas

a cabo semanalmente, se obtuvieron mejoras en el funcionamiento social con los otros niños.

Por su parte, Guivarch et al. (2017) llevaron a cabo un entrenamiento de habilidades sociales específicas de manera semanal durante 22 sesiones a 6 niños de entre 9 y 10 años. Estos alumnos mejoraron su capacidad adaptativa y sus habilidades sociales.

Todas estas experiencias han evidenciado la utilidad de los programas de habilidades sociales para la mejora del ámbito social en niños con TEA en edad escolar.

#### *1.4.3.1. Uso de tecnologías en la intervención con personas TEA*

En la actualidad, las tecnologías suponen un motor imprescindible de progreso en diversos ámbitos de nuestra sociedad (Cored, Vázquez y Baldassarri, 2021). Evidentemente, la educación también se ha visto influenciada, transformándose la manera en la que se lleva a cabo la transmisión del conocimiento y los aprendizajes (Chica, 2019).

Este mismo autor incide en que las herramientas tecnológicas son recursos que favorecen una respuesta eficaz a las necesidades del alumnado y a la diversidad presente en el aula. De hecho, las tecnologías son un recurso cada vez más utilizado en personas con necesidades educativas o con diversidad funcional (Hernández, 2017). En parte, por su capacidad de personalización y porque favorecen la autonomía personal (García-Valcarcel, 2019).

En esta línea, aparece el concepto de tecnología de apoyo o asistencia (Lancioni y Singh, 2014). Este término hace referencia a los elementos tecnológicos que brindan a las personas con diversidad funcional la oportunidad de participar de manera plena en el aprendizaje (UNESCO, 2019).

Concretamente, en las personas con TEA las tecnologías se hacen imprescindibles en el ámbito de la educación (Spiel et al., 2017). Estas herramientas se han convertido en potentes recursos (Sanromà et al., 2018) porque favorecen situaciones de aprendizaje personalizadas y significativas, son fáciles de utilizar, atractivas y motivadoras (Sanromà et al., 2018). Diferentes autores, indican que esto sucede porque las personas con TEA llevan a cabo de forma más efectiva el procesamiento de la información si esta proviene de estímulos multisensoriales, y en particular, si estos son visuales (Boser et al., 2014; Parsons, 2016).

Como señala Groba (2015), el tipo de herramientas tecnológicas utilizadas en las intervenciones con personas con TEA es diversa. En concreto, en el ámbito social se emplean con más frecuencia ordenadores (Lozano y Alcaraz, 2010; Ramdoss et al., 2011; Rice et al., 2015), robots (Pop et al., 2014; Shi et al., 2021; Yun et al., 2017), modelaje a través de video (Acar, 2017; Halle et al., 2015), realidad virtual (Keshav et al., 2018; Vahabzadeh et al., 2018) y dispositivos móviles (Fletcher-Watson et al., 2016; Güler y Erdem, 2021).

De todos estos recursos, es necesario destacar el uso de los dispositivos móviles. De hecho, actualmente se utiliza el término aprendizaje móvil (*mobile learning*) haciendo referencia a aquellas

herramientas digitales móviles que permiten el aprendizaje en cualquier lugar o momento (UNESCO, 2013).

Con lo que respecta a las personas con TEA, los dispositivos móviles mejoran su calidad de vida (Fundación Telefónica, 2018). Estos recursos permiten personalizar la educación a sus necesidades ofreciendo múltiples maneras de acerca el aprendizaje (Sanromà, 2020). De esta manera, la tecnología portátil desempeña un papel fundamental en su proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta además la variabilidad que caracteriza a este trastorno (Aspiranti, 2018).

Es preciso aludir a las características que este tipo de dispositivos poseen y que favorecen el aprendizaje en personas con TEA y que se concretan en:

- Generan interés, compromiso e implicación con el aprendizaje (Cabielles-Hernández et al., 2017; Xin y Leonard, 2014).
- Son fáciles de utilizar e intuitivos (uso táctil) (Allen et al., 2016; Eposito et al., 2017; Ganz et al., 2014).
- Ofrecen un feedback inmediato y consistente (Xin y Leonard, 2014; Ying et al., 2017).
- La información se proporciona de manera multisensorial y eminentemente visual (Ganz et al., 2014; Ying et al., 2017).
- Promueven la interacción social y la colaboración entre diferentes usuarios (Hillier et al., 2015; Gal et al., 2016) lo que favorece la intervención en habilidades sociales (Boyd et al., 2015).

- Poseen un alto grado de personalización de los entornos de aprendizaje, niveles de dificultad y tipos de soporte visual (Cabielles-Hernández et al., 2017; Xin y Leonard, 2014).
- Hay una ausencia de estímulos distractores (Crescenzi-Lanna y Grané-Oró, 2016).
- Ofrecen entornos y situaciones controlables (Cabielles-Hernández et al., 2017; Pérez de la Maza, 2000), lo que favorece el aprendizaje autónomo.
- Permiten la monitorización constante, es decir, el seguimiento del progreso del alumno (Wojciechowski y Al-Musawi, 2017; Xin y Leonard, 2014).
- Son relativamente económicos (Esposito et al., 2017; Granich et al., 2016).
- Son ligeros y portátiles (Cheung et al., 2016; Wojciechowski y Al-Musawi, 2017).

En los últimos años el desarrollo de software específico en este tipo de dispositivos para personas con TEA ha aumentado exponencialmente (Groba, 2015) y, actualmente, hay multitud de ellos (Sanromà et al., 2020). Estas aplicaciones son realmente las que dotan de valor educativo a los dispositivos móviles (Lázaro-Cantabria et al., 2019). Pero es importante tener en cuenta que no todas ellas pueden tener la calidad deseada (Sanromà et al., 2017). Por ello, es necesario llevar a cabo una evaluación que permita valorar si se ajustan al perfil cognitivo de las personas con

TEA (Delgado et al., 2015). Si es así, contarán con una serie de características que actuarán como elementos facilitadores de la participación y el aprendizaje (Sanromà et al., 2020).

Por todo ello, se deberán tener en cuenta una serie de criterios tecnológicos y pedagógicos a la hora de escoger una aplicación (Sanromà et al., 2021) como la capacidad de personalización o la accesibilidad (Sanromà et al., 2018). Para facilitar este proceso de elección, diversos autores han diseñado instrumentos de evaluación (mSchools, 2015; Ok et al., 2016; Stoyanov et al., 2015).

Diferentes investigaciones avalan el uso de este tipo de tecnología en la intervención de habilidades sociales en personas con TEA. Escobedo et al. (2012) diseñaron una aplicación móvil llamada MOSOCO que tenía como objetivo ayudar a niños con autismo en la práctica de las habilidades sociales en entornos reales. Los resultados arrojaron una mejoría significativa en la calidad y cantidad de las interacciones sociales, la reducción de errores sociales y de comportamiento y permitió la inclusión de los niños con TEA en grupos con otros alumnos neurotípicos.

Asimismo, Chen et al. (2016) en su investigación con 24 niños y niñas con TEA y a través de su programa con dispositivos móviles, consiguieron una mejoría en la expresión facial de emociones y en la identificación de algunas de ellas como la sorpresa o la timidez.

Otro estudio realizado por Jiménez et al. (2017), investigó la influencia de la tablet y de las aplicaciones móviles en el desarrollo del ámbito social y comunicativo en niños con TEA. Los resultados avalaron la eficacia de las herramientas digitales, mostrándose un aumento significativo en la intención comunicativa.

Es inevitable mencionar otro tipo de herramienta tecnológica, los *wearables* o dispositivos llevables. Esta tecnología está avanzando rápidamente en los últimos años, mejorando su funcionalidad y tamaño (Koumpouros y Kafazis, 2019). De hecho, estos mismos investigadores indican que actualmente estos dispositivos cuentan con la capacidad suficiente como para ayudar a las personas con TEA, además de estar producidos con diferentes tipos de materiales que se ajustan a las necesidades sensoriales de esta población.

Algunos de estos *wearables* cuentan con unos sensores que permiten detectar ciertos parámetros fisiológicos, como el ritmo cardíaco o la actividad electrodérmica (Endedijka, 2018), definida como la variación de las propiedades de la piel producida por la transpiración (Pijeira-Diaz et al., 2018). Estos parámetros permiten discernir estados emocionales (Caruelle et al., 2019; Sarabadani et al., 2018) y, concretamente posibilitan identificar momentos de excitación o estrés (Boucsein, 2012; Posada-Quintero y Chon, 2020). Esta funcionalidad es especialmente interesante en la población con TEA debido a las dificultades que presentan para expresar cómo se sienten (Jodra y García-Villamisar, 2019).

Los *wearables* permiten evaluar el impacto de las intervenciones en el desarrollo y adquisición de las habilidades sociales (Cored, Vázquez, Liesa y Baldassarri, 2021). Gracias a estas herramientas, se puede obtener información a tiempo real sobre cómo se encuentran las personas con TEA, obteniendo una comprensión más profunda del estado interno del niño y de su experiencia durante las interacciones sociales (Betancourt et al., 2017).

## **1.5. SOCIALTICTEA: PROGRAMA DE HABILIDADES SOCIALES FUNDAMENTADO EN LA TECNOLOGÍA**

A continuación , se describe el diseño de un programa de habilidades sociales, que se ha denominado SocialTICTEA, cuyo objetivo es mejorar el desarrollo social de alumnado con TEA, utilizando para ello tecnología como recurso fundamental en la intervención.

SocialTICTEA se fundamenta en dos de las teorías psicológicas que se vinculan a las necesidades que presentan las personas con TEA en el ámbito social, la Teoría de la Mente (Premack y Woodruff, 1978) y la teoría de la Coherencia Central Débil (Frith, 1989). Este programa se ha estructurado y se ha llevado a cabo teniendo como referente el *Programa de Asertividad y Habilidades Sociales (PAHS)* de Monjas (2009) y el *Manual de Teoría de la Mente para niños con Autismo* (Cornago et al., 2012), así como la investigación presente hasta la actualidad sobre la intervención de las habilidades sociales en personas con TEA y las buenas prácticas.

### **1.5.1. Población objetivo**

El alumnado que ha participado en este programa está escolarizado en un colegio de atención preferente TEA de la provincia de Huesca. Se han considerado como criterios de inclusión el diagnóstico de Trastorno del Espectro del Autismo y el desarrollo del lenguaje. Finalmente, la muestra quedó conformada por 4 alumnos cuya caracterización se recoge en la Tabla 1.4.

**Tabla 1.4**

*Descripción de la población objetivo*

| <b>Sujetos</b>      | <b>Edad</b>   | <b>Curso escolar<br/>(Desfase<br/>curricular)</b> | <b>Nivel de<br/>gravedad<br/>TEA</b> | <b>Desarrollo social y<br/>comunicativo</b>   |
|---------------------|---------------|---|--------------------------------------|---|
| <b>Alumno<br/>1</b> | 6-7<br>años   | 1º y 2º de<br>primaria<br>(1 año)                 | Grado 1                              | Presenta necesidades tanto en comunicación verbal y no verbal. Lenguaje funcional. Destacan las dificultades en la relación con otros y el uso (cada vez menor) de ecolalias.   |
| <b>Alumno<br/>2</b> | 6-7<br>años   | 1º y 2º de<br>primaria<br>(2 años)                | Grado 2                              | Presenta necesidades tanto en comunicación verbal y no verbal. Lenguaje poco funcional. Destacan dificultades significativas en la relación con otros y el uso de ecolalias (tanto verbales como motoras) sin función comunicativa. |
| <b>Alumno<br/>3</b> | 11-12<br>años | 4º y 5º de<br>primaria<br>(2 años)                | Grado 1                              | Presenta necesidades tanto en comunicación verbal y no verbal. Lenguaje funcional. Destacan las dificultades en la relación con otros (no controla sus impulsos).   |
| <b>Alumno<br/>4</b> | 10-11<br>años | 3º y 4º de<br>primaria                            | Grado 1                              | Presenta necesidades tanto en comunicación  |

---

|         |  |
|---------|--|
| (1 año) | verbal y no verbal.<br>Lenguaje muy funcional. Destacan las dificultades en la relación con otros (ámbito pragmático). |
|---------|--|

---

### **1.5.2. Temporalización**

Inicialmente, el programa SocialTICTEA contaba con 20 sesiones de una hora de duración que se llevarían a cabo con una frecuencia semanal durante el curso escolar 2019/2020, concretamente desde finales de noviembre del año 2019 hasta finales de mayo del año siguiente. A consecuencia de la pandemia, en marzo de 2020 se cerraron los centros escolares en España, y con ello, la intervención tuvo que pausarse. Hasta ese momento, una de las parejas de alumnos había realizado 10 sesiones y la otra, 11 sesiones. Se decidió que una vez se pudiera retomar la intervención, se llevarían a cabo el mismo número de sesiones dividiendo así el programa en dos partes iguales. De este modo, el programa de una de las parejas contó finalmente con 22 sesiones y el de la otra con 20. En diciembre de 2020 se retomó la intervención que finalizó a principios de abril del 2021.

### **1.5.3. Contenidos**

Como ya se ha comentado anteriormente, SocialTICTEA se fundamenta en dos de las teorías psicológicas que explican las necesidades que presentan las personas con TEA en el ámbito social. Los contenidos que se trabajan están vinculados a ellas y son los siguientes:

- Teoría de la Mente
  - a) Los cinco sentidos y sus verbos asociados.
  - b) La existencia de diferentes perspectivas.
  - c) Conocimiento y uso adecuado de verbos mentales (decir y pensar/pensar y sentir(se)/desear y sentir (se)/ desear, creer y sentir (se)/creer y saber/ creer y equivocarse/ imaginar.
  - d) Anticipación de situaciones sociales.
  - e) Reconocimiento de gestos e intenciones.
  - f) Estados emocionales (emociones básicas y secundarias).
    - Identificación de una emoción según rasgos faciales.
    - Expresión de una emoción.
    - Relación y vinculación de emociones con situaciones (importancia del contexto).
    - Consecuencias de las acciones en relación con las emociones.
  
- Coherencia Central Débil
  - a) Identificación de partes de la imagen o dibujo que faltan.
  - b) Identificación del todo a partir de un fragmento.
  - c) Relación del objeto/animal con su sombra.
  - d) Adecuación de objetos/animales dentro de un contexto o de un grupo de objetos/animales determinado.
  - e) Puzles.

Abordando estos contenidos, podremos incidir en las habilidades sociales del alumnado con TEA y por ende, en su competencia y desarrollo social que les posibilite una inclusión real en la sociedad.

#### **1.5.4. Metodología**

A continuación, se detallan las partes que componen la intervención así como los elementos que se han utilizado y tenido en cuenta. En el Apéndice B se recogen la totalidad de las sesiones, en formato ficha, que conforman el programa SocialTICTEA.

##### *1.5.4.1. Elementos y principios básicos de intervención*

El programa SocialTICTEA se ha fundamentado en los siguientes elementos y principios básicos basados en diversas investigaciones (Caballo, 1993; Caballo, 2007; Ehrlich y Miller, 2009; Liberman y Corrigan, 1993; Mcleod, 2017; Monjas, 2009; Pelegrín, 2002; Sutherland et al., 2018):

- Instrucción: se informa de una forma clara de los contenidos, habilidades o tareas que se van a trabajar, utilizando siempre ejemplos.
  
- Modelado: se utiliza para mostrar la habilidad/conducta que se pretende conseguir, para que así el alumnado con TEA pueda reproducirlo.

- Práctica: se utilizan diferentes actividades y ejercicios para practicar la conducta/tarea objetivo.
- Retroalimentación o feedback: se informa constantemente a los alumnos de si la conducta/tarea se realiza correctamente y qué es necesario mejorar.
- Reforzamiento: a los alumnos se les proporciona un refuerzo inmediato cuando realiza alguna actividad o tarea de manera correcta por parte del especialista y de las propias aplicaciones que se utilizan.
- Uso de apoyos visuales: en este programa el uso de apoyos visuales, en concreto de pictogramas, es algo primordial para facilitar la comprensión de los alumnos con TEA (Dean et al., 2020).
- Agrupamiento: Se ha utilizado la modalidad de pequeño grupo, en concreto los alumnos han trabajado por parejas. La primera de ellas compuesta por los niños de menor edad (alumnos 1 y 2) y la segunda por los mayores (alumnos 3 y 4). Para la formación de las parejas se tuvo en cuenta el nivel evolutivo y de desarrollo del alumnado. En este apartado es importante resaltar que en la segunda parte de la intervención la segunda pareja no pudo continuar realizando las sesiones de manera conjunta, porque formaban parte de grupos burbuja diferentes, por lo que las realizaron de manera individual.

#### 1.5.4.2. Estructura de las sesiones

Cada una de las sesiones sigue una estructura base, muy clara, que se repite a lo largo de todo el programa SocialTICTEA con el objeto de facilitar rutinas de trabajo. Asimismo, cada sesión, lleva asociada una presentación que se utiliza a lo largo de la intervención y que es un apoyo que facilita la comprensión al alumnado.

Todas las intervenciones semanales comienzan con un breve recordatorio de lo que se ha trabajado la semana anterior y se presenta de manera muy visual la habilidad o contenido que se va a trabajar. Seguidamente se llevan a cabo diferentes tareas en referencia a ese contenido. Y los últimos cinco minutos los alumnos juegan libremente con una aplicación a modo de recompensa. La pareja conformada por los alumnos pequeños optaba siempre por juegos con aplicaciones de puzles y los alumnos mayores se inclinaban por *apps* de coches. Es importante aclarar que en las primeras sesiones con los dos alumnos de menor edad también se realizaba un pequeño descanso en mitad de la sesión, ya que les era muy complicado mantener la atención durante un largo periodo de tiempo.

Por otro lado, la ficha que recoge las sesiones se compone de los siguientes apartados:

- Número de la sesión.
- Destinatarios: indicando a qué alumno o pareja de alumnos está dirigida la sesión.
- Justificación: breve descripción en la que se detalla por qué se trabaja esa habilidad o contenido específico.
- Objetivos: aspecto que se pretende conseguir en esa sesión.

- Contenidos: habilidad o aspectos que se trabajan.
- Desarrollo (metodología): explicación extensa del desarrollo de la sesión, indicando las diferentes tareas que se realizarán especificando tiempos.
- Recursos: en esta sección se señalan los materiales que vamos a utilizar.
- Fuentes: se indica de dónde se han sacado los recursos y materiales utilizados.
- Orientaciones: se dan unas pequeñas pautas para facilitar la intervención.

#### *1.5.4.3. Uso de tecnologías*

Como se ha señalado anteriormente, el programa SocialTICTEA se fundamenta en el uso de la tecnología como herramienta de intervención. En concreto, se ha utilizado una Tablet (Ipad) con el sistema operativo IOS de *Apple*, diferentes aplicaciones móviles y dos dispositivos llevables - *wearable-* (*Empatica E4*).

El Ipad es el recurso tecnológico desde el que se desarrollan las diferentes sesiones del programa. En él, por una parte encontramos las presentaciones que guían las intervenciones y en las que se realizan algunas de las tareas. Por otra parte, en el Ipad encontramos también las diferentes aplicaciones que se han utilizado.

Otro de los recursos tecnológicos que se han empleado, son dos pulseras *Empatica E4*. Este dispositivo, es un *wearable* multisensor no intrusivo que tiene la capacidad de medir diferentes parámetros

fisiológicos: el ritmo cardíaco, la actividad electrodérmica, la presión arterial y la temperatura. Cuenta con una autonomía de hasta 36 horas y permite grabar la información de estos datos y después transferirlos al ordenador a una aplicación web para poder visualizarlos de una manera muy sencilla y visual mediante gráficos. Otra de las ventajas en su uso, es que se puede conectar vía *Bluetooth* a un teléfono móvil y revisar en tiempo real la información de los diferentes parámetros.

Para implementar las diferentes sesiones del programa se han utilizado 19 aplicaciones móviles (Tabla 1.5). Para valorar la inclusión o no en el programa de cada una de ellas se ha llevado a cabo una evaluación exhaustiva de su pertinencia analizando diversas características que actúan como elementos facilitadores del aprendizaje (Sanromà et al., 2020).

**Tabla 1.5**

*Aplicaciones utilizadas en el programa SocialTICTEA*

|   |                               |  |                                |
|---|-------------------------------|--|--------------------------------|
| <i>Animal jigsaw for kids</i>                       | EmoPLAY                       | Juegos para niños y niñas 3-5            | <i>Smart Baby Sorter</i>       |
| Animales, juegos puzles para niños pequeños         | Isecuencias                   | Marco Polo<br>Clima                      | <i>Smile and Learning</i>      |
| Aprende las formas y los colores para bebés y niños | José Aprende                  | ¿Qué no encaja?                          | Vamos a aprender emociones PRO |
| Autimo  | Juegos para niños y niñas 2-4 | Rompecabezas de animales-Puzle de madera | #Soyvisual                     |
| AutisMIND   | Juegos para niños y niñas 3-4 | Secuencias                               |                                |

Para esta revisión de los recursos se ha utilizado el esquema que propone Marqués (1999). Este autor valora los entornos multimedia dividiendo los criterios de calidad en 3 grandes ámbitos: aspectos técnicos y estéticos, aspectos funcionales y aspectos pedagógicos. Para completar esta propuesta se han añadido algunos elementos que se deben tener en cuenta a la hora de escoger herramientas digitales que vayan a utilizarse con personas con TEA (Boyd, 2015; Lozano et al., 2013) y se han descrito los aspectos que se trabajan en cada una de las aplicaciones.

En relación al ámbito técnico y estético se ha evaluado la calidad de los elementos que conforman el entorno audiovisual: títulos, ventanas, fondos, etc. identificando 3 niveles:

- Alta: la resolución es buena y la presentación atractiva, colorida y sin exceso de texto.
- Media: algún elemento de los que conforman el recurso no es atractivo y no se enfatiza lo importante sobre el resto de contenido.
- Baja: la resolución de la herramienta es muy pobre, hay un exceso de texto y la presentación no es nada atractiva.

También se ha valorado la calidad de los elementos multimedia del contenido: gráficos, animaciones, audios, videos, etc. En este caso también se han diferenciado 3 niveles:

- Alta: los elementos multimedia son de mucha calidad y hay una gran variedad. Además, estos elementos están relacionados y complementan al material al que acompañan.
- Media: los elementos son de una calidad notable y están relacionados con los contenidos y ejercicios a los que acompañan.

- Baja: hay defecto o exceso de elementos multimedia, tienen poca calidad y además no complementan al material al que están vinculados.

En los aspectos funcionales se han valorado cuatro características. La primera de ellas en relación a la facilidad de uso de la herramienta, teniendo en cuenta 3 niveles:

- Alta: la herramienta es sencilla de utilizar, permitiendo descubrir su funcionamiento de forma rápida e intuitiva. Además, el alumno conoce en todo momento dónde se encuentra dentro de la aplicación.
- Media: parte del material que ofrece el recurso es complejo y es necesario realizar tareas previas para conocer y entender su dinámica.
- Baja: el contenido de la herramienta es difícil de utilizar y el usuario presenta grandes dificultades para desenvolverse dentro de la misma y saber en el lugar en que se encuentra dentro de la aplicación.

En segundo lugar, se ha evaluado la presencia o no de publicidad y si esta afecta al uso de la herramienta, interfiriendo en la experiencia educativa. Del mismo modo, se ha indicado para qué sistemas operativos (*IOS o Android*) es compatible cada recurso y si este es de acceso libre o por el contrario es necesario realizar un pago para su compra o para poder acceder a parte de su contenido (pago dentro de la aplicación).

Por último, profundizando en el ámbito pedagógico, se han descrito brevemente qué aspectos concretos se trabajan en relación a las teorías en las que se fundamenta el programa SocialTICTEA. Y se ha valorado la

motivación y el interés que despierta el material que ofrece cada herramienta distinguiendo tres niveles:

- Alta: los materiales que nos ofrece el recurso son atractivos lo que permite captar la atención del alumnado. Igualmente, aparecen diferentes formatos con predominancia de elementos visuales, facilitando la comprensión de los niños con TEA.
- Media: los materiales son bastante atractivos, pero no se presentan en diferentes formatos o no hay predominancia de estímulos visuales.
- Baja: el material no es nada atractivo originando una falta de interés en el alumnado. Además, el formato del contenido no es variado y no hay predominancia de estímulos visuales.

También se ha evaluado la organización, la calidad y la cantidad de los materiales didácticos de los diferentes recursos clasificándolos en:

- Contenidos óptimos: los materiales didácticos son de calidad y diversos, estando organizados de manera lógica y secuenciada y con una estructura que facilita la comprensión de la tarea. De igual manera, el contenido no presenta ningún error de tipo gramatical y está actualizado.
- Contenidos mejorables: la organización de los contenidos es algo confusa lo que dificulta la comprensión y el desarrollo de la tarea por parte del alumnado. Por otro lado, la cantidad de materiales que nos ofrece la herramienta es limitada.
- Contenidos deficientes: los materiales no son de calidad y la estructuración y organización es compleja, dificultando su

comprensión. No hay una gran cantidad de contenido y este no está actualizado.

El refuerzo que incorporan estas herramientas es un elemento esencial de análisis, diferenciando también tres niveles:

- Refuerzo óptimo: el feedback que aparece es adecuado, inmediato, inequívoco, motivador y aparece de forma visual y auditiva.
- Refuerzo inadecuado: el feedback que se presenta no es motivador o eficaz y no aparece en diferentes formatos.
- Ausencia de refuerzo: el recurso no cuenta con ningún tipo de feedback tras la resolución de un ejercicio o actividad.

Asimismo, se ha tenido en cuenta la flexibilización del aprendizaje, aspecto que da la posibilidad de adaptar los materiales a las características y necesidades de cada alumno. En este caso también hemos discernido 3 niveles:

- Alta: la aplicación ofrece diferentes niveles de dificultad o modificaciones en la configuración que permiten obtener un mayor aprovechamiento de los materiales.
- Media: la herramienta permite configurar o personalizar algún aspecto que favorece la experiencia educativa adaptándose al alumno.
- Nula: el recurso no permite configurar o modificar ninguna característica del mismo.

Finalmente, se ha revisado e indicado si la aplicación ha sido creada específicamente para personas con TEA o no.

Definir todos estos criterios y realizar un análisis profundo de las diferentes aplicaciones y recursos tecnológicos nos ha permitido optar por aquellos que eran más idóneos y con mayor potencial para la implementación del programa (Ver Apéndice C).

## 1.6. REFERENCIAS

- Acar, C., Tekin-Iftar, E. y Yikmis, A. (2017). Effects of mother-delivered social stories and video modeling in teaching social skills to children with autism spectrum disorders. *The Journal of Special Education*, 50(4), 215-226. <https://doi.org/10.1177/0022466916649164>
- AETAPI. (2011). *Propuesta para la planificación de servicios y programas para personas con Trastornos del Espectro del Autismo y sus familias*. Publicación interna.
- Ainscow, M. (2015). Struggling for Equity in Education: The Legacy of Salamanca. En F. Kiuppis y R.S. Hausstätter (Eds.), *Inclusive education twenty years after Salamanca* (pp. 41-55). Peter Lang.
- Alcantud, F. y Alonso, Y. (2013). Modelos y programas de intervención precoz en niños con TEA y sus familias. En F. Alcantud (Coord.), *Trastornos del Espectro Autista. Detección, diagnóstico e intervención temprana* (pp. 207-228). Pirámide.
- Alcaraz, S., Lozano, J. y Sotomayor, J. A. (2009). Escala de Valoración de la competencia social en alumnado autista o con trastornos del espectro autista. *Educación en el 2000*, (12), 85-94. <http://hdl.handle.net/11162/86921>
- Alhuzimi, T. (2020). Efficacy of video modelling (VM) in developing social skills in children with autism spectrum disorder (ASD) at school in Saudi Arabia. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1716962>

- Allen, M., Hartley, C. y Cain, K. (2016). iPads and the Use of “Apps” by Children with Autism Spectrum Disorder: Do They Promote Learning? *Frontiers in Psychology*, 7(1305), 1-7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01305>
- Altschuler, M., Sideridis, G., Kala, S., Warshawsky, M., Gilbert, R., Carroll, D., Burguer-Caplan, R. y Faja, S. (2018). Measuring individual differences in cognitive, affective, and spontaneous theory of mind among school-aged children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(11), 3945-3957. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3663-1>
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Andreou, M. y Skrimpa, V. (2020). Theory of mind deficits and neurophysiological operations in autism spectrum disorders: a review. *Brain sciences*, 10(6), 393. <https://doi.org/10.3390/brainsci10060393>
- Andrews, L., Attwood, T. y Sofronoff, K. (2013). Increasing the appropriate demonstration of affectionate behavior, in children with asperger syndrome, high functioning autism, and PDD-NOS: A randomized controlled trial. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(12), 1568-1578. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.09.010>
- Argyle, M. (1967). *Psicología del comportamiento interpersonal*. Alianza Universidad.
- Arias-Pujol, E., Fieschi, E., Castelló, C., Miralbell, J., Soldevila, A., Sánchez-Caroz, E., Anguera, M.A. y Mestres, M. (2015). Efectos de la imitación en la interacción social recíproca en un niño con Trastorno del Espectro Autista Grave. *Revista de Psicopatología y salud mental del niño y del adolescente*, (25), 9-20. <https://www.fundacioorienta.com/wp-content/uploads/2019/02/Arias-E-25.pdf>

- Artigas-Pallares, J., y Paula, I. (2011). El autismo 70 años después de Leo Kanner y Hans Asperger. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 32(115), 567-587.  
<https://dx.doi.org/10.4321/S0211-57352012000300008>
- Asperger, H. (1944). Die Autistischen Psychopathen im Kindesalter. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 117, 76-136.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF01837709>
- Aspiranti, K. B., Larwin, K. H. y Schade, B. P. (2018). iPads/tablets and students with autism: A meta-analysis of academic effects. *Assistive Technology*, 32(1), 23-30.  
<https://doi.org/10.1080/10400435.2018.1463575>
- Bajgar, J., Ciarrochi, J., Lane, R. y Deane, F. P. (2005). Development of the Levels of Emotional Awareness Scale for Children (LEAS-C). *British Journal of Developmental Psychology*, 23(4), 569-586.  
<http://doi.org/10.1348/026151005X35417>
- Baron-Cohen, S. (2008). *Autismo y Síndrome de Asperger*. Psicología Alianza Editorial.
- Baron-Cohen, S. y Goodhart, F. (1994). The "seeing leads to knowing" deficit in autism: The Pratt and Bryant probe. *British Journal of Developmental Psychology*, 12(3), 397-402.  
<https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.1994.tb00642.x>
- Baron-Cohen, S., Spitz, A. y Cross, P. (1993). *Can children with autism recognize surprise?* *Cognition and Emotion*, 7(6), 507-516.  
<https://doi.org/10.1080/02699939308409202>
- Barthélémy, C., Fuentes, J., Howlin, P. y Gaag, R. V. D. (2019). *Personas con Trastorno del Espectro del Autismo. Identificación, Comprensión, Intervención*. Autismo Europa.  
[https://www.autismeurope.org/wp-content/uploads/2019/11/People-with-Autism-Spectrum-Disorder.-Identification-Understanding-Intervention\\_Spanish-version.pdf](https://www.autismeurope.org/wp-content/uploads/2019/11/People-with-Autism-Spectrum-Disorder.-Identification-Understanding-Intervention_Spanish-version.pdf)

- Barton, E. E. (2015). Teaching generalized pretend play and related behaviors to young children with disabilities. *Exceptional Children*, 81(4), 489-506. <https://doi.org/10.1177/0014402914563694>
- Bauminger-Zviely, N., Karin, E., Kimhi, Y. y Agam-Ben-Artzi, G. (2014). Spontaneous peer conversation in preschoolers with high-functioning autism spectrum disorder versus typical development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 55(4), 363-373. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12158>
- Bausela, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción psicológica*, 11(1), 21-34. <https://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>
- Baxter, A. J., Scott, K. M., Vos, T. y Whiteford, H. A. (2013). Global prevalence of anxiety disorders: a systematic review and meta-regression. *Psychological medicine*, 43(5), 897-910. <https://doi.org/10.1017/S003329171200147X>
- Begeer, S., Gevers, C., Clifford, P., Verhoeve, M., Kat, K., Hoddenbach, E. y Boer, F. (2010). Theory of mind training in children with autism: A randomized controlled trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(8), 997-1006. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1121-9>
- Bejarano, A. (2021). *Autismo en edades tempranas: detección de necesidades e intervención precoz* [Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca]. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do>
- Bellini, S., Peters, J. K., Benner, L. y Hopf, A. (2007). A meta-analysis of school-based social skills interventions for children with autism spectrum disorders. *Remedial and Special Education*, 28(3), 153-162. <https://doi.org/10.1177/07419325070280030401>
- Berenguer, C., Roselló, B., Colomer, C., Baixauli, I. y Miranda, A. (2018). Children with autism and attention deficit hyperactivity disorder. Relationships between symptoms and executive function, theory of

- mind, and behavioral problems. *Research in developmental disabilities*, 83, 260-269. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.10.001>
- Berkovits, L., Eisenhower, A. y Blacher, J. (2017). Emotion regulation in young children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 47(1), 68-79. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2922-2>
- Betancourt, M. A., Dethorne, L. S., Karahalios, K. y Kim, J.G. (2017). Skin Conductance as an In Situ Marker for Emotional Arousal in Children with Neurodevelopmental Communication Impairments: Methodological Considerations and Clinical Implications. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 9(3), 8-29. <https://doi.org/10.1145/3035536>
- Betina, A. (2012). Las intervenciones en habilidades sociales: revisión y análisis desde una mirada salugénica. *Psicodebate*, 12, 63-84. <https://doi.org/10.18682/pd.v12i0.367>
- Bettelheim, B. (1967). *The empty fortress*. The Free Press.
- Bishop, S. L., Richler, J. y Lord, C. (2006). Association between restricted and repetitive behaviors and nonverbal IQ in children with autism spectrum disorders. *Child Neuropsychol*, 12(4-5), 247-267. <https://doi.org/10.1080/09297040600630288>
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Praxis.
- Bodfish, J.W. (2011). Autism Spectrum Disorders. En D. J. Amaral, G. Dawson y D. H. Geschwind (Eds.), *Repetitive behaviors in individuals with autism spectrum disorders* (pp. 200-212). Oxford University.
- Bonnet-Brilhault, F., Tuller, L., Prévost, P., Malvy, J., Zebib, R., Ferré, S., Dos Santos, C., Roux, S., Houy-Durand, E., Magné, R., Mofid, Y., Latinus, M., Wardak, C., Aguillon-Hernandez, N., Batty, M. y Gomot, M. (2018). A strategic plan to identify key neurophysiological mechanisms and brain circuits in autism. *Journal*

of *Chemical Neuroanatomy*, 89, 69-72.  
<https://doi.org/10.1016/j.jchemneu.2017.11.007>

Boser, K., Goodwin, M. y Wayland, S. (Eds.). (2014). *Technology tools for students with autism: Innovations that enhance independence and learning*. Brookes Publishing.

Boucher, J. (2012). Research Review: Structural language in autistic spectrum disorder- characteristics and causes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(3), 219-233.  
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02508.x>

Boucsein, W. (2012). *Electrodermal activity*. Springer.

Boyd, T., Barnett, J. y More, C. (2015). Evaluating iPad technology for enhancing communication skills of children with Autism Spectrum Disorders. *Intervention in School and Clinic*, 51(1),19-27.  
<https://doi.org/10.1177/1053451215577476>

Brackett, M., Rivers, S., Reyes, M. y Salovey, P. (2010). Enhancing academic performance and social and emotional competence with the ruler feeling words curriculum. *Learning and Individual Differences*, 22(2), 218-224. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2010.10.002>

Bradshaw, J. L. (2001). *Developmental disorders of the frontostriatal system: Neuropsychological, neuropsychiatric and evolutionary perspectives*. Psychology Press.

Brehme, D. F. (2014). Perspectives in Personal Pronoun Reversal in Children with ASD: A Critical Review. *Journal of European Psychology Students*, 5(1), 31-37. <http://dx.doi.org/10.5334/jeps.br>

Brent, E., Rios, P., Happé, F. y Charman, T. (2004). Performance of children with autism spectrum disorder on advanced theory of mind task. *Autism*, 8(3), 283-299.  
<https://doi.org/10.1177/1362361304045217>

Brioso, A. (2012). *Alteraciones del Desarrollo y Discapacidad: Vol. 2. Trastornos del Desarrollo*. Sanz y Torres.

- Bru, L. M., Martí-Vilar, M. y González, F. (2020). Revisión sistemática de intervenciones en prosocialidad y empatía en personas con TEA. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 359–377. <https://doi.org/10.6018/rie.395421>
- Bruggink, A., Huisman, S., Vuijk, R., Kraaij, V. y Garnefski, N. (2016). Cognitive emotion regulation, anxiety and depression in adults with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 22, 34-44. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.11.003>
- Brunsdon, V.E.A. y Happé, F. (2014). Exploring the ‘fractionation’ of autism at the cognitive level. *Autism*, 18(1), 17-30. <https://doi.org/10.1177/1362361313499456>
- Bryan, K., Freer, J. y Furlong, C. (2007). Language and communication difficulties in juvenile offenders. *International Journal of Communication & Language Disorders*, 42(5), 505-520. <https://doi.org/10.1080/13682820601053977>
- Buggey, T. (2005). Video self-modeling applications with students with autism spectrum disorder in a small private school setting. *Focus on Autism and Other Developmental Disorders*, 20(1), 52-63. <http://dx.doi.org/10.1177/10883576050200010501>
- Byrne, M., Barry, M. y Sheridan, A. (2004). The development and evaluation of a mental health promotion programme for post-primary schools in Ireland. En B. B. Jensen y S. Clift (Eds.), *The Health Promoting School: International Advances in Theory, Evaluation and Practice* (pp. 383-408). Canterbury Christ Church University College and the Danish University of Education.
- Caballero-González, Y.A. y García-Valcárcel, A. (2020) ¿Aprender con robótica en Educación Primaria? Un medio de estimular el pensamiento computacional. *Education in the Knowledge Society*, 20, 1-15. <https://doi.org/10.14201/eks.22956>
- Caballo, V. E. (1983). Asertividad: definiciones y dimensiones. *Estudios de Psicología*, 4(13), 52-62. <https://doi.org/10.1080/02109395.1983.10821343>

- Caballo, V. E. (1986). Evaluación de las habilidades sociales. En R. Fernández Ballesteros y J. A. Carrobles (Dir.), *Evaluación conductual: metodología y aplicaciones* (3ª edición) (pp. 553-545). Pirámide.
- Caballo, V. E. (1988). *Teoría, evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales*. Promolibro.
- Caballo, V.E. (1993). *Manual de evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales*. Siglo XXI.
- Caballo, V.E. (2007). *Manual de evaluación y entrenamiento de habilidades sociales* (2ª Ed.). Siglo XXI.
- Caballo, V. E., Calderero, M., Carrillo, G. B., Salazar, I. C. e Iurrtia, M J. (2011). Acoso escolar y ansiedad social en niños (II): una propuesta de intervención en formato lúdico. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 19(3), 611-625. [https://www.psicoesp.com/downloads/acoso\\_escolar\\_ansiedad\\_ninos.pdf](https://www.psicoesp.com/downloads/acoso_escolar_ansiedad_ninos.pdf)
- Cabarcos Dopico, J. L. (2017). Atención psicoeducativa en alumnos con TEA. *Padres Y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (369), 20-25. <https://doi.org/10.14422/pym.i369.y2017.003>
- Cabero, J., Fernández, J.M. y Barroso, J. (2016). Los alumnos del grado de Magisterio: TIC y discapacidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 107-120. <http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v18n3/1607-4041-redie-18-03-00106.pdf>
- Cabiellas-Hernández, D., Pérez-Pérez, J. R., Paule-Ruiz, M. y Fernández-Fernández, S. (2017). Specialized intervention using tablet devices for communication deficits in children with autism spectrum disorders. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 10(2), 182-193. <https://doi.org/10.1109/TLT.2016.2559482>
- Cáceres, M. P., e Hinojo, F. C. (2005). El entrenamiento en habilidades sociales y su incidencia en el desarrollo psicoafectivo del alumno.

*REXE: Revista de estudios y experiencias en educación*, 4(8), 63-90.  
<http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/211>

Cai, R. Y., Richdale, A. L., Dissanayake, C. y Uljarevic, M. (2019). How does emotion regulation strategy use and psychological wellbeing predict mood in adults with and without autism spectrum disorder? A naturalistic assessment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(5), 1786-1799. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-03934-0>

Camacho, C., y Camacho, M. (2005). Habilidades sociales en adolescencia: un programa de intervención. *Revista Profesional Española de Terapia Cognitivo-Conductual*, 3, 1-27. <http://www.enfermeriaaps.com/portal/download/SALUD%20ADOLESCENTE/Habilidades%20sociales%20en%20adolescencia%20un%20programa%20de%20intervencion..pdf>

Carcani-Rathwell, I., Rabe-Hasketh, S. y Santosh P. J. (2006). Repetitive and stereotyped behaviours in pervasive developmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 573-581. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.01565.x>

Carpenter, L. (2013). *DSM-5 autism spectrum disorder: guidelines and criteria exemplars*. <https://depts.washington.edu/dbpeds/Screening%20Tools/DSM-5%28ASD.Guidelines%29Feb2013.pdf>

Carrillo, G. B. (2016). *Validación de un programa lúdica para la mejora de las habilidades sociales en niños de 9 a 12 años* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/43024>

Carruthers, S., Pickles, A., Slonims, V., Howlin, P. y Charman, T. (2020). Beyond intervention into daily life: A systematic review of generalisation following social communication interventions for young children with autism. *Autism Research*, 13(4), 506-522. <https://doi.org/10.1002/aur.2264>

- Carteledge, G. y Milburn, J. F. (1980). *Teaching social skills to children*. Pergamon.
- Carter, A. S., Briggs-Gowan, M. J. y Davis, N. O. (2004). Assessment of young children's social-emotional development and psychopathology: Recent advances and recommendations for practice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 109-134. <https://doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00316.x>
- Caruelle, D., Gustafsson, A., Shams, P. y Lervik-Olsen, L. (2019). The use of electrodermal activity (EDA) measurement to understand consumer emotions—A literature review and a call for action. *Journal of Business Research*, 104, 146-160. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.06.041>
- Castillo, R., Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P. y Balluerka, N. (2013). Effects of an emotional intelligence intervention on aggression and empathy among adolescents. *Journal of Adolescence*, 36(5), 883-892. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.07.001>
- Chahboun, S., Vulchanov, V., Saldaña, D., Eshuis, R. y Vulchanova, M. D. (2017). Can you tell it by the prime: A study of metaphorical priming in high-functioning autism in comparison with matched controls. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 52(6), 766-785. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12314>
- Chaidi, I. y Drigas, A. (2020). Autism, Expression, and Understanding of Emotions: Literature Review. *International Association of Online Engineering*, 16(2), 94-111. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v16i02.11991>
- Chakrabarti, S. y Fombonne, E. (2005). Pervasive developmental disorders in preschool children: Confirmation of high prevalence. *The American Journal of Psychiatry*, 162(6), 1133-1141. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.6.1133>
- Chan, J. M., Lang, R., Rispoli, M., O'Reilly, M., Sigafos, J. y Cole, H. (2009). Use of peer-mediated interventions in the treatment of autism

- spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(4), 876-889. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.04.003>
- Chandana, S. R., Behen, M. E., Juhasz, C., Muzik, O., Rothermel, R. D., Mangner, T. J., Chakraborty, P. K., Chugani, H. T. y Chugani, D. C. (2005). Significance of abnormalities in developmental trajectory and asymmetry of cortical serotonin synthesis in autism. *The International Journal of Developmental Neuroscience*, 23(2-3), 171-182. <https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2004.08.002>
- Chebli, S. S., Lanovaz, M. J. y Dufour, M. M. (2017). Generalization following tablet-based instruction in children with autism spectrum disorders. *Journal of special education technology*, 32(2), 70-79. <https://doi.org/10.1177/0162643416681499>
- Cheng, Y., Luo, S., Lin, H. y Yang, C.-S. (2016). Investigating mobile emotional learning for children with autistic spectrum disorders. *International Journal of Developmental Disabilities*, 64(1), 25-34. <https://doi.org/10.1080/20473869.2016.1206729>
- Cheung, Y., Schulze, K., Leaf, J. y Rudrud, E. (2016). Teaching Community Skills to Two Young Children with Autism Using a Digital Self-Managed Activity Schedule. *Exceptionality*, 24(4), 241-250. <https://doi.org/10.1080/09362835.2016.1215654>
- Chica, P. (2019). *Uso de las Tics en el aula y Atención a la Diversidad* [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Jaén]. <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/11670>
- Choque-Larrauri, R. y Chirinos-Cáceres, J. L. (2009). Eficacia del Programa de habilidades para la vida en adolescentes escolares de Huancavelica, Perú. *Revista Española de Salud Pública*, 11(2), 169-181. <https://www.redalyc.org/pdf/422/42217861002.pdf>
- Cleland, J., Gibbon, F. E., Peppé, S. J., O'Hare, A. y Rutherford, M. (2010). Phonetic and phonological errors in children with high functioning autism and Asperger syndrome. *International Journal of Speech-*

*Language Pathology*, 12(1), 69-76.  
<https://doi.org/10.3109/17549500903469980>

Cohen, D., Pichard, N., Tordjman, S., Baumann, C., Burglen, L., Excoffier, E., Lazar, G., Mazet, P., Pinquier, C., Verloes, A. y Héron, D. (2005). Specific genetic disorders and autism: Clinical contribution towards their identification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 103-116. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-1038-2>

Corbett, B. A., Swain, D. M., Coke, C., Simon, D., Newsom, C., Houchins-Juarez, N., Jenson, A., Wang, L. y Song, Y. (2014). Improvement in social deficits in autism spectrum disorders using a theatre-based, peer-mediated intervention. *Autism Research*, 7(1), 4-16. <https://doi.org/10.1002/aur.1341>

Cored, S., Vázquez, S. y Baldassarri, S. (2021). La tecnología como recurso para el desarrollo de habilidades sociales en niños con TEA. En A. Quintas y C. Latorre (Coords.), *Inclusión educativa y tecnologías para el aprendizaje* (pp. 117-128). Editorial Octaedro.

Cored, S., Vázquez, S., Liesa, M. y Baldassarri, S. (2021). La potencialidad de la tecnología en la medición del desarrollo de habilidades sociales en niños con TEA: un análisis desde parámetros fisiológicos. *Revista de Investigación Educativa*, 39(2), 445-462. <https://doi.org/10.6018/rie.430891>

Cornago, A., Navarro, M. y Collado, F. (2012). *Manual de teoría de la mente para niños con autismo: ejercicios, materiales y estrategias*. Psylicom.

Corso, C., Hug, M., Challiol, C., Evin, D. y Carreras, X. (2020). Enfoque para el diseño de aplicaciones móviles usando técnicas de Design Thinking dirigido a usuarios con dificultades/desafíos en habilidades sociales: fase I. En M. G. Lasso (Comp.), *XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación* (pp. 649-654). Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/104224>

- Cotugno, A. J. (2009). *Group interventions for children with autism spectrum disorders: A focus on social competency and social skills*. Jessica Kingsley Publishers.
- Crescenzi-Lanna, L. y Grané-Oró, M. (2016). Análisis del diseño interactivo de las mejores apps educativas para niños de cero a ocho años. *Comunicar*, 24(46), 77-85. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-08>
- Crisey, P. (2011). *Teaching communication skills to children with autism*. Attainment Company, Inc.
- Dalton, K. M., Nacewicz, B. M., Johnstone, T., Schaefer, H. S., Gernsbacher, M. A., Goldsmith, H. H., Alexander, A. L. y Davidson, R. J. (2005). Gaze fixation and the neural circuitry of face processing in autism. *Nature Neuroscience*, 8(4), 519-526. <https://doi.org/10.1038/nn1421>
- Damasio, A. R. y Maurer R. G. (1978). A neurological model for childhood autism. *Archives of Neurology*, 35(12), 777-786 <https://doi.org/10.1001/archneur.1978.00500360001001>
- Davenport, M., Mazurek, M., Brown, A. y McCollom, E. (2018). A systematic review of cultural considerations and adaptation of social skills interventions for individuals with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 52, 23-33. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.05.003>
- De la Torre González, B. (2020). *La inclusión del alumnado con Trastorno de Espectro del Autismo (TEA) en Educación Infantil: análisis de buenas prácticas en la Comunidad de Madrid* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/693786>
- De Rosnay, M. y Hughes, C. (2006). Conversation and theory of mind: Do children talk their way to socio-cognitive understanding? *British Journal of Developmental Psychology*, 24(1), 7-37. <https://doi.org/10.1348/026151005X82901>

- Dean, M. y Chang, Y. C. (2021). A systematic review of school-based social skills interventions and observed social outcomes for students with autism spectrum disorder in inclusive settings. *Autism*, 25(7), 1828-1843. <https://doi.org/10.1177/13623613211012886>
- Delano, M. y Snell, M. E. (2006). The effects of social stories on the social engagement of children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 8(1), 29-42. <https://doi.org/10.1177/10983007060080010501>
- Delgado, C., Pérez-Castilla, L., Sebastián, M. y Vigara, A. (2015). *Apps gratuitas para el entrenamiento cognitivo y la comunicación*. CEAPAT-IMSERSO. <https://bit.ly/30IX1J0>
- Díaz-Aguado, M. J. (1995). *Niños con dificultades socioemocionales. Instrumentos de evaluación*. Ministerios de Asuntos Sociales.
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D. y Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: a meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82(1), 405-432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Eceiza, M., Arrieta, M. y Goñi, G. A. (2008). Habilidades sociales y contextos de la conducta social. *Revista de Psicodidáctica*, 13(1), 11-26. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17513102.pdf>
- Echegua, J. (2016). Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación para el tratamiento de niños con trastorno del espectro autista. *Diálogos pedagógicos*, 14(28), 104-126. [https://doi.org/10.22529/dp.2016.14\(28\)07](https://doi.org/10.22529/dp.2016.14(28)07)
- ECRI Institute (2009). *Focal Educational and Behavioral Interventions for the Treatment of Autism Spectrum Disorders*. ECRI. <https://www.ecri.org/search-results/member-preview/evidencereports/pages/11044>

- Ehrlich, J. y Miller, J.R. (2009). A virtual environment for teaching social skills: AViSSS. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 29(4), 10-16. <https://doi.org/10.1109/MCG.2009.57>
- Eisenberg, N. (1999). *Infancia y conductas de ayuda*. Morata
- Endedijk, M., Hoogeboom, M., Groenier, M., de Laat, S. y Van Sas, J. (2018). Using Sensor Technology to Capture the Structure and Content of Team Interactions in Medical Emergency Teams during Stressful Moments. *Frontline learning research*, 6(3), 123-147. <https://doi.org/10.14786/flr.v6i3.353>
- Escobar, M. A., Caravaca, M., Herrero, J. M., y Verdejo, M. D. (2008). *Necesidades educativas especiales del alumnado con trastorno del espectro autista*. Consejería de Educación de la Región de Murcia. <http://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/hecho-19.pdf>
- Escobedo, L., Nguyen, D. H., Boyd, L., Hirano, S., Rangel, A., Garcia-Rosas, D., Tentori, M. y Hayes, G. (2012). MOSOCO: a mobile assistive tool to support children with autism practicing social skills in real-life situations. En *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 2589-2598). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2207676.2208649>
- Esposito, M., Sloan, J., Tancredi, A., Gerardi, G., Postiglione, P., Fotia, F., Napoli, E., Mazzone, L., Valeri, G. y Vicari, S. (2017). Using Tablet Applications for Children with Autism to Increase Their Cognitive and Social Skills. *Journal of Special Education Technology*, 32(4), 199-209. <https://doi.org/10.1177/0162643417719751>
- Fernández, J., y Ramírez, A. (2002). *Programa de habilidades sociales para mejorar la convivencia*. Asociación Universitaria de Formación del Profesorado.
- Fisher, W. W., Felber, J. M., Phillips, L. A., Craig, A. R., Paden, A. R. y Niemeier, J. J. (2019). Treatment of resistance to change in children

- with autism. *Journal of applied behavior analysis*, 52(4), 974-993. <https://doi.org/10.1002/jaba.588>
- Fisher, W. W., Rodriguez, N. M., y Owen, T. M. (2013). Functional assessment and treatment of perseverative speech about restricted topics in an adolescent with Asperger syndrome. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46, 307–311. <https://doi.org/10.1002/jaba.19>
- Fisher, M. H. y Taylor, J. L. (2016). Let's talk about it: Peer victimization experiences as reported by adolescents with autism spectrum disorder. *Autism*, 20(4), 402-411. <https://doi.org/10.1177/1362361315585948>
- Flavell, J. H. (1999). Cognitive development: Children's knowledge about the mind. *Annual Review of Psychology*, 50, 21-45. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.50.1.21>
- Flavell, J. H., Green, E. R. y Flavell, E. R. (1986). Development of knowledge about the appearance-reality distinction. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 51(1), i-87. <https://doi.org/10.2307/1165866>
- Fletcher-Watson, S., Pain, H., Hammond, S., Humphry, A. y McConachie, H. (2016). Designing for young children with autism spectrum disorder: A case study of an iPad app. *International Journal of Child-computer Interaction*, 7, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2016.03.002>
- Flórez, M., Aguilar, A. J., Hernández, Y. K., Salazar, J. P., Pinillos-Villamizar, J. A. y Pérez, C. A. (2017). Sociedad del conocimiento, las TIC y su influencia en la educación. *Revista ESPACIOS*, 38(35), 39-50. <http://www.revistaespacios.com/a17v38n35/17383539.html>
- Fombonne, E. (2005). The changing epidemiology of autism. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 18(4), 281-294. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2005.00266.x>
- Fombonne, E., MacFarlane, H. y Salem, A. C. (2021). Epidemiological surveys of ASD: advances and remaining challenges. *Journal of*

*Autism and Developmental Disorders*, 51(12), 4271-4290.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-021-05005-9>

Frankel, F., Myatt, R., Sugar, C., Whitham, C., Gorospe, C. M. y Laugeson, E. (2010). A randomized controlled study of parent-assisted children's friendship training with children having autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 40(7), 827-842. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0932-z>

Freedman, J. (2003). Key Lessons from 35 years of social-emotional education: how self- science builds self-awareness, positive relationships, and healthy decision-making. *Perspectives in Education*, 21(4), 69-80.

Frey, K. S., Nolen, S. B., Edstrom, L. V. y Hirschsteinb, M. K. (2005). Effects of a school- based social-emotional competence program: linking children's goals, attributions, and behavior. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 26(2), 171-200.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.appdev.2004.12.002>

Frith, U. (1989). *Autism: Explaining the enigma*. Blackwell.

Frontera, M. (2013). Intervención: Principios y programas psicoeducativos. En M. A. Martínez y J. L. Cuesta (Coords.), *Todo sobre el autismo: los Trastornos del Espectro Autista (TEA): guía completa basada en la ciencia y en la experiencia* (pp. 222-270). Altaria

Fuentes-Biggi, J., Ferrari-Arroyo, M. J., Boada-Muñoz, L., Touriño-Aguilera, E., Artigas-Pallarés, J., Belinchón-Carmona, M., Muñoz-Yunta, J. A., Hervás- Zúñiga, A., Canal-Bedia, R., Hernández, J. M., Díez-Cuervo, A., Idiazábal-Aletxa, M.A., Mulas, F., Palacios, S., Tamarit, J., Martos-Pérez, J., y Posada-De la Paz, M. (2006). Guía de la buena práctica para el tratamiento de los trastornos del espectro autista. *Revista de Neurología*, 43(7), 425-438.  
[https://www.catedraautismeudg.com/data/articles\\_cientifics/9/6b60e387cd344926a2a345687a6a7afa-guiatractamenttea.pdf](https://www.catedraautismeudg.com/data/articles_cientifics/9/6b60e387cd344926a2a345687a6a7afa-guiatractamenttea.pdf)

- Fuller, E. A., Oliver, K., Vejnaska, S. F. y Rogers, S. J. (2020). The effects of the Early Start Denver Model for children with autism spectrum disorder: a meta-analysis. *Brain sciences*, 10(6), 368. <https://doi.org/10.3390/brainsci10060368>
- Fundación Telefónica. (2018). *Sociedad digital en España 2017*. Fundación Telefónica.
- Gal, E., Lamash, L., Bauminger-Zviely, N., Zancanaro, M. y Weiss, P. L. (2016). Using multitouch collaboration technology to enhance social interaction of children with high-functioning autism. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 36(1), 46-58. <https://doi.org/10.3109/01942638.2015.1040572>
- Galán, M. L. (2007). Estrategias metodológicas de trabajo en las aulas. En A. Sierra (Coord.), *Los centros de escolarización preferente para alumnado con trastornos generalizados del desarrollo en la Comunidad de Madrid* (pp. 117-183). Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid.
- Gallardo, C., Caurcel, M. y Rodríguez, A. (2019). Perspectiva actual sobre el uso de tecnologías de la información y comunicación en personas con trastorno del espectro autista: Sistematización de experiencias. *Hamut'ay*, 6(3), 50-61. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i3.1846>
- Gallego, M. M. (2012). *Guía para la integración del alumnado con TEA en educación primaria*. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad-INICO. [https://www.fenacerci.pt/web/publicacoes/outras/Guia\\_integracion\\_alumnadoTEA\\_GALLEGO2012-1.pdf](https://www.fenacerci.pt/web/publicacoes/outras/Guia_integracion_alumnadoTEA_GALLEGO2012-1.pdf)
- Gándara, C. C. (2007). Principios y estrategias de intervención educativa en comunicación para personas con autismo: TEACCH. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 27(4), 173-186. [https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(07\)700a86-4](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(07)700a86-4)
- Ganz, J., Boles, M., Goodwyn, F. y Flores, M. (2014). Efficacy of handheld electronic visual supports to enhance vocabulary in children with

ASD. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 29(1), 3-12. <https://doi.org/10.1177/1088357613504991>

Garaigordobil, M. (2001). Intervención con adolescentes: impacto de una experiencia en la asertividad y en las estrategias cognitivas de afrontamiento de situaciones sociales. *Psicología Conductual*, 9(2), 221-246. [https://www.behavioralpsycho.com/wp-content/uploads/2020/04/01.Garaigordobil\\_9-2oa-1.pdf](https://www.behavioralpsycho.com/wp-content/uploads/2020/04/01.Garaigordobil_9-2oa-1.pdf)

Garaigordobil, M. (2008). *Intervención psicológica con adolescentes: un programa para el desarrollo de la personalidad y la educación en derechos humanos*. Pirámide.

Garaigordobil, M., y Sarrionandia, A. (2014). Intervención en las habilidades sociales: efectos en la inteligencia emocional y la conducta social. *Behavioral Psychology/ Psicología Conductual*, 22(3), 551-567. [https://www.behavioralpsycho.com/wp-content/uploads/2019/08/09.Garaigordobil\\_22-3oa.pdf](https://www.behavioralpsycho.com/wp-content/uploads/2019/08/09.Garaigordobil_22-3oa.pdf)

García, A. D. (2010). Estudio sobre la asertividad y las habilidades sociales en el alumnado de Educación Social. *XXI: Revista de Educación*, (12), 225-240. [http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/5352/Estudio\\_sobre\\_la\\_asertividad.pdf?sequence=5](http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/5352/Estudio_sobre_la_asertividad.pdf?sequence=5)

García, E., García, C. y Rodríguez, G. (1992). Limitaciones del constructo habilidades sociales para la elaboración de un modelo de intervención social en el aula. *EUSAL Revistas, Gestor Online*, 10, 293-310. <http://hdl.handle.net/11441/68956>

García, S., Garrote, D. y Jiménez, S. (2016). Uso de las TIC en el Trastorno de Espectro Autista: aplicaciones. EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 5(2), 134-157. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v5i2.5780>

García-Cuevas, A. M. y Hernández de la Torre, E. (2016). El aprendizaje cooperativo como estrategia para la inclusión del alumnado con tea/as en el aula ordinaria. *Revista de Educación Inclusiva*, 9(2), 18-

34.

<https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/289>

García-López, L. J., Díez-Bedmar, M. B. y Almansa-Moreno, J. M. (2013). From being a trainee to being a trainer: helping peers improve their public speaking skills. *Revista de Psicodidáctica*, 18(2), 331-342. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17527003006.pdf>

García-Valcárcel, A., Basilotta, V. y López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 21(42), 65-74. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-06>

Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples*. Paidós

Garrabé de Lara, J. (2012). El autismo. Historia y clasificaciones. *Salud Mental*, 35(3), 257-261. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58223340010>

Gates, J. A., Kang, E. y Lerner, M. D. (2017). Efficacy of group social skills interventions for youth with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 52, 164-181. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.01.006>

Georgiades, S., Szatmari, P., Zwaigenbaum, L., Duku, E., Bryson, S., Roberts, W., Goldberg, J. y Mahoney W. (2007). Structure of the autism symptom phenotype: a proposed multidimensional model. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(2), 188-196. <https://doi.org/10.1097/01.chi.0000242236.90763.7f>

Geschwind, D. H. (2011). Genetics of autism spectrum disorders. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(9), 409-416. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.07.003>

Ghanouni, P., Jarus, T., Zwicker, J. G., Lucyshyn, J., Mow, K. y Ledingham, A. (2019). Social stories for children with autism spectrum disorder: Validating the content of a virtual reality program. *Journal of autism and developmental disorders*, 49(2), 660-668. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3737-0>

- Gil, F., Cantero, F. J. y Antino, M. (2013). Tendencias actuales en el ámbito de las habilidades sociales. *Apuntes de Psicología*, 31(1), 51-57. <http://hdl.handle.net/11441/14015>
- Gil, S. (2020). *Habilidades sociales (Vol. 4)*. Editorial Flamboyant.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C. y Kenworthy, L. (2000). Behavior Rating Inventory of Executive Function. *Child Neuropsychology*, 6(3), 235-238. <http://dx.doi.org/10.1076/chin.6.3.235.3152>
- Glidden, D., Bouman, W. P., Jones, B. A. y Arcelus, J. (2016). Gender Dysphoria and Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review of the Literature. *Sexual Medicine Reviews*, 4(1), 3-14. <https://doi.org/10.1016/j.sxmr.2015.10.003>
- Goldman, S., O'Brien, L. M., Filipek, P. A., Rapin, I. y Herbert, M. R. (2013). Motor stereotypies and volumetric brain alterations in children with autistic disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(1), 82–92. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.07.005>
- Goleman, D. (1996). *La inteligencia emocional*. Kairós
- Golysheva, M. D. (2019). A Review on Echolalia in Childhood Autism. En *Proceedings of the Internation Conference on “Humanities and Social Sciences: Novations, Problems, Prospects” (HSSNPP 2019)* (pp. 200-204). Atlantis Press.
- González-Gil, F., Martín-Pastor, E., Flores, N., Jenaro, C., Poy, R. y Gómez-Vela, M. (2013). Inclusión y convivencia escolar: análisis de la formación del profesorado. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 3(2), 125- 135. <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v3i2.41>
- González-Sala, F., Gómez-Marí, I., Tárraga-Mínguez, R., Vicente-Carvajal, A. y Pastor-Cerezuela, G. (2021). Symbolic play among children with autism spectrum disorder: A scoping review. *Children*, 8(9), 801. <https://doi.org/10.3390/children8090801>
- Gould, J. (2014). Los cambios del nuevo DSM-5 y sus repercusiones en la actividad diaria de los profesionales sanitarios. *XVII Congreso*

*Nacional de Autismo*. Celebrado en Barcelona, 13- 15 de noviembre de 2014.

- Grande, M., Cañón, R. y Cantón, I. (2016). Tecnologías de la Información y la Comunicación: evolución del concepto y características. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, (6), 218-230. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5732766>
- Granich, J., Dass, A., Busacca, M., Moore, D., Anderson, A., Venkatesh, Duong, T., Vellanki, P., Richdale, A., Trembath, D., Cairns, D., Marshall, W., Rodwell, T., Rayner, M. y Whitehouse, A. J. O. (2016). Randomised controlled trial of an iPad based early intervention for autism: TOBY playpad study protocol. *BMC pediatrics*, 16(1), 167-179. <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0704-9>
- Greer, B. D., Fisher, W. W., Saini, V., Ownes, T. M. y Jones, J. K. (2016). Functional communication training during reinforcement schedule thinning: An analysis of 25 applications. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(1), 105-121. <https://doi.org/10.1002/jaba.265>
- Gresham, F. M., Cook, C. R., Crews, S. D. y Kern, L. (2004). Social Skills Training for Children and Youth with Emotional and Behavioral Disorders: Validity Considerations and Future Directions. *Behavioral Disorder*, 30(1) 32-46. <https://doi.org/10.1177/019874290403000101>
- Gresham, F. M., y Elliot, S. N. (1990). *Social skills rating system*. American Guidance Service.
- Guadilla, J. y Merino, M. (2009) *Descripción de los trastornos del espectro del autismo (traducción y adaptación al español)*. <https://www.autismeurope.org/wp-content/uploads/2017/08/persons-with-autism-spectrum-disorders-es-final-3.pdf>
- Guivarch, J., Murdymootoo, V., Elissalde, S., Salle-Collemiche, X., Tardieu, S., Jouve, E. y Poinso, F. (2017). Impact of an implicit social

- skills training group in children with autism spectrum disorder without intellectual disability: A before-and-after study. *PloS ONE*, 12(7), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181159>
- Güler, T. D. y Erdem, M. (2021). Use of Mobile Social Story Maps in the Development of Cognitive and Social Skills of Children With Autism Spectrum Disorder. *Journal of Special Education Technology*. <https://doi.org/10.1177/01626434211037547>
- Halle, S., Ninness, C., Ninness, S. K. y Lawson, D. (2016). Teaching social skills to students with autism: A video modeling social stories approach. *Behavior and Social Issues*, 25(1), 42-54. <https://doi.org/10.5210/bsi.v25i0.6190>
- Happé, F. (1999). Autism: Cognitive deficit or cognitive style? *Trends in Cognitive Sciences*, 3(6), 216-222. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(99\)01318-2](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(99)01318-2)
- Happé, F. (2015). Autism as a neurodevelopmental disorder of mind-reading. *Journal of the British Academy*, 3, 197-209. <https://doi.org/10.5871/jba/003.197>
- Hair, E. C., Jager, J. y Garrett, S. B. (2002). Helping teens develop healthy social skills and relationships: What the research shows about navigating adolescence. *Trends: Child Research Brief*, 1-8. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.462.1553&rep=rep1&type=pdf>
- Hargie, O., Saunders, C. y Dickson, D. (1994). *Social Skills in Interpersonal Communication*. Routledge.
- Harms, M., Martin, A. y Wallace, G. (2010). Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: a review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychology Review*, 20(3), 290-322. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9138-6>
- Hartley, C. y Allen, M. L. (2014). Intentions vs. resemblance: Understanding pictures in typical development and autism.

- Cognition*, 131(1), 44-59.  
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.12.009>
- Heinrich, S., Collins, B. C., Knight, V. y Spriggs, A. D. (2016). Embedded simultaneous prompting procedure to teach STEM content to high school students with moderate disabilities in an inclusive setting. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(1), 41-54. <https://www.jstor.org/stable/26420363>
- Hermelin, B. y O'Connor, N. (1970). *Psychological Experiments with autistic Children*. Pergamon Press.
- Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Hill, E. L. (2004a). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Review*, 24(2), 189-233. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2004.01.001>
- Hill, E. L. (2004b). Executive function in autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(1), 26-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2003.11.003>
- Hill, P.L., Heffernan, M.E. y Allemand, M. (2015). Forgiveness and Subjective Well-Being: Discussing Mechanisms, Contexts, and Rationales. En L.L. Toussaint (Ed.), *Forgiveness and Health* (pp. 155-169). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9993-5\\_11](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9993-5_11)
- Hillier, A., Greher, G., Queenan, A., Marshall, S. y Kopec, J. (2015). Music, technology and adolescents with autism spectrum disorders: The effectiveness of the touch screen interface. *Music Education Research*, 18(3), 269-282. <https://doi.org/10.1080/14613808.2015.1077802>
- Hobson, R. P. (2014). The coherence of autism. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 18(1), 6-16. <http://doi.org/10.1177/1362361313497538>
- Hobson, R. P., Lee, A. y Hobson, J. A. (2009). Qualities of symbolic play among children with autism: A social-developmental perspective.

*Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 12-22.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-008-0589-z>

Hodges, H., Fealko, C. y Soares, N. (2020). Autism spectrum disorder: definition, epidemiology, causes, and clinical evaluation. *Translational Pediatrics*, 9(Suppl 1), S55-S65.  
<https://doi.org/10.21037/tp.2019.09.09>

Hu, X., Zheng, Q. y Lee, G. T. J. (2018). Using peer-mediated LEGO® play intervention to improve social interactions for chinese children with autism in an inclusive setting. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48, 2444–2457.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-018-3502-4>

Humphrey, N. y Symes, W. (2010). Responses to bullying and use of social support among pupils with autism spectrum disorders (ASDs) in mainstream schools: A qualitative study. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 10(2), 82-90.  
<https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2010.01146.x>

Hundert, J. (1995). *Enhancing social competence in Young students*. Proeed.

Hustvedt, S. (2021). *Los espejismos de la certeza: Reflexiones sobre la relación entre el cuerpo y la mente*. Seix Barral

Imach, S. C., de Chein, A. E. E., Lacunza, A. B., Caballero, S. V. y Martinenghi, C. (2010). Habilidades sociales y contexto sociocultural. Un estudio con adolescentes a través del BAS-3. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica*, 1(29), 167-185.  
[https://www.aidep.org/03\\_ridep/R29/r29art9.pdf](https://www.aidep.org/03_ridep/R29/r29art9.pdf)

Inglés, C., Méndez, F. e Hidalgo, M. (2000). Cuestionario de Evaluación de las Dificultades Interpersonales en la adolescencia. *Psicothema*, 12(3), 390-398. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72712310.pdf>

Isequilla, E. y Leiva, J. (2017). Las TIC como instrumentos educativos inclusivos en la atención a la diversidad funcional del alumnado en

el contexto universitario. En J. Ruiz-Palmero, J. Sánchez-Rodríguez y E. Sánchez-Rivas (Eds.), *Innovación docente y uso de las TIC en educación* (pp. 36-44). UMA Editorial.

- Jaarsma, P., Gelhaus, P. y Welin, S. (2012). Living the categorical imperative: autistic perspectives on lying and truth telling—between Kant and care ethics. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 15(3), 271-277. <https://doi.org/10.1007/s11019-011-9363-7>
- Jaliaawala, M. S. y Khan, R. A. (2020). Can autism be catered with artificial intelligence-assisted intervention technology? A comprehensive survey. *Artificial Intelligence Review*, 53(2), 1039-1069. <https://doi.org/10.1007/s10462-019-09686-8>
- Jang, J., Dixon, D. R., Tarbox, J. y Granpeesheh, D. (2011). Symptom severity and challenging behavior in children with ASD. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(3), 1028-1032. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.11.008>
- Jiménez, M.D., Serrano, J.L. y Prendes, M.P. (2017). Estudio de caso de la influencia del aprendizaje electrónico móvil en el desarrollo de la comunicación y el lenguaje con un niño con TEA. *EDUCAR*, 53(2), 419-443. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.782>
- Jodra, M. (2014). *Cognición temporal en personas adultas en autismo: Un análisis experimental* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/30717/>
- Jodra, M. y García-Villamizar, D. (2019). Impacto de la activación emocional en el reconocimiento de emociones en personas adultas con Trastornos del Espectro del Autismo y Discapacidad Intelectual. *Acción Psicológica*, 16(2), 103–118. <https://doi.org/10.5944/ap.16.2.25566>
- Jones, E. J., Gliga, T., Bedford, R., Charman, T. y Johnson, M. H. (2014). Developmental pathways to autism: a review of prospective studies of infants at risk. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 39, 1-33. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.12.001>

- Joseph, R. M., O'Shea, T. M., Allred, E. N., Heeren, T., Hirtz, D., Paneth, N., Leviton, A. y Kuban, K. C. K. (2017). Prevalence and associated features of autism spectrum disorder in extremely low gestational age newborns at age 10 years. *Autism Research*, 10(2), 224-232. <https://doi.org/10.1002/aur.1644>
- Jung, S. y Sainato, D. M. (2015). Teaching games to young children with autism spectrum disorder using special interests and video modelling. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 40(2), 198-212. <https://doi.org/10.3109/13668250.2015.1027674>
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 2(3), 217-250.
- Kasari, C. y Patterson, S. (2012). Interventions addressing social impairment in autism. *Current Psychiatry Reports*, 14(6), 713-725. <https://doi.org/10.1007/s11920-012-0317-4>
- Kasari, C., Sturm, A. y Shih, W. (2018). SMARTer approach to personalizing intervention for children with autism spectrum disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(11), 2629-2640. [https://doi.org/10.1044/2018\\_JSLHR-L-RSAUT-18-0029](https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-RSAUT-18-0029)
- Kauffman N. A. y Kinnealey, M. (2015). Comprehensive Social Skills Taxonomy: Development and Application. *American Journal of Occupational Therapy*, 69(2), 1-10. <https://doi.org/10.5014/ajot.2015.013151>
- Kawashima M., Maynard D.W. (2019) The Social Organization of Echolalia in Clinical Encounters Involving a Child Diagnosed with Autism Spectrum Disorder. En J. Lamerichs, S. Danby, A. Bateman y S. Ekberg. (Eds.), *Children and Mental Health Talk. The Language of Mental Health* (pp. 49-72). Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-28426-8\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-28426-8_3)
- Kelly, A. (2017). Developing social skills. *Tizard Learning Disability Review*, 22(3), 159-163. <https://doi.org/10.1108/TLDR-04-2017-0020>

- Kelly, J. A. (2000). *Entrenamiento en habilidades sociales*. Descée de Brouwer.
- Keshav, N. U., Vahabzadeh, A., Abdus-Sabur, R., Huey, K., Salisburg, J. P., Liu, R., y Sahin, N. (2018). Longitudinal Socio-Emotional Learning Intervention for Autism via Smartglasses: Qualitative School Teacher Descriptions of Practicality, Usability and Efficacy in General and Special Education Classroom Settings. *Education Sciences*, 8(107), 1-14. <https://doi.org/10.3390/educsci8030107>
- Kılıç, K. M. y Aytar, F. A. G. (2017). The effect of social skills training on social skills in early childhood, the relationship between social skills and temperament. *Egitim Ve Bilim*, 42(191), 185-204. <https://doi.org/10.15390/EB.2017.7162>
- Kolvin, I. (1971). Studies in the childhood psychoses I. Diagnostic criteria and classification. *British Journal of Psychiatry*, 118(545), 381-384. <https://doi.org/10.1192/bjp.118.545.381>
- Koumpouros, Y. y Kafazis, T. (2019). Wearables and mobile technologies in Autism Spectrum Disorder interventions: A systematic literature review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 66, 101405. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2019.05.005>
- Krasny, L., Williams, B. J., Provencal, S. y Ozonoff, S. (2003). Social skills interventions for the autism spectrum: Essential ingredients and a model curriculum. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 12(1), 107-122. [https://doi.org/10.1016/s1056-4993\(02\)00051-2](https://doi.org/10.1016/s1056-4993(02)00051-2)
- Kumazaki, H., Yoshikawa, Y., Yoshimura, Y., Ikeda, T., Hasegawa, C., Saito, D. N., Tomiyama, S., An, K-M, Shimaya, J., Ishiguro, H., Matsumoto, Y., Minabe, Y. y Kikuchi, M. (2018). The impact of robotic intervention on joint attention in children with autism spectrum disorders. *Molecular autism*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13229-018-0230-8>
- Kunce, L. y Mesibov, G.B. (1998). Educational approaches to high-functioning autism and Asperger syndrome. En E. Schopler y G. B. Mesibov (Eds.), *Asperger syndrome or high-functioning autism?*

- (pp. 227-261). Plenum Press.  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4615-5369-4\\_11](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4615-5369-4_11)
- Kwok, E. Y., Brown, H. M., Smyth, R. E. y Cardy, J. O. (2015). Meta-analysis of receptive and expressive language skills in autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 9, 202-222. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.10.008>
- Lancioni, G. y Singh, N. (2014). Assistive Technologies for Improving Quality of Life. En G. E. Lancioni y N. Singh (Eds.), *Assistive Technologies for People with Diverse Abilities* (pp. 1-20). Springer Science & Business Media. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8029-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8029-8_1)
- Larraceleta, A. (2018). Intervenciones focalizadas basadas en la evidencia dirigidas al alumnado con trastorno del espectro autista. *Revista Siglo Cero*, 49(2), 73-87. <https://doi.org/10.14201/scero20184927387>
- Laugeson, E. A. y Frankel, F. (2011). *Social skills for teenagers with developmental and autism spectrum disorders: The PEERS treatment manual*. Routledge.
- Laugeson, E. A. y Park, M. N. (2014). Using a CBT approach to teach social skills to adolescents with autism spectrum disorder and other social challenges: The PEERS® method. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 32(1), 84-97. <https://doi.org/10.1007/s10942-014-0181-8>
- Lázaro-Cantabrana, J.L., Sanromà-Giménez, M., Molero-Aranda, T., Queralt-Romeo, M. y Llop-Hernández, M. (2019). Diseño de una aplicación móvil para la seguridad de las personas con trastorno del espectro autista: SOS TEA. *Revista de Educación Inclusiva*, 12(1), 139-160. <https://bit.ly/2MuPeAF>
- Lee, Y. C., Chan, P. C., Lin, S. K., Chen, C. T., Huang, C. Y. y Chen, K. L. (2016). Correlation patterns between pretend play and playfulness in children with autism spectrum disorder, developmental delay, and typical development. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 24, 29-38. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2016.01.006>

- Leekam, S. (2016). Social cognitive impairment and autism: what are we trying to explain? *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, 371(1686), 1-8. <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0082>
- Leekam, S., Baron-Cohen, S., Brown, S., Perrett, D. y Milders, M. (1997). Eye-Direction Detection: A dissociation between geometric and joint-attention skills in autism. *British Journal of Developmental Psychology*, 15(Pt 1), 77-95. <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.1997.tb00726.x>
- LeMonda, B. C., Holtzer, R. y Goldman, S. (2012). Relationship between executive functions and motor stereotypies in children with autistic disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(3), 1099-1106. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.03.001>
- León, B. (2006). Elementos mediadores en la eficacia del aprendizaje cooperativo: entrenamiento previo en habilidades sociales y dinámica de grupos. *Anales de Psicología*, 22(1), 105-112. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/26641/25861>
- León, B. (2009). Salud mental en las aulas. *Revista de Estudios de Juventud*, 84, 66-83. <http://www.injuve.es/sites/default/files/RJ84-06.pdf>
- Leslie, A. M. (1987). Pretence and representation: The origins of “theory of mind”. *Psychology Review*, 94(4), 412-426. <http://dx.doi.org/10.1037//0033-295X.94.4.412>
- Leung, R. C., Vogan, V. M., Powell, T. L., Anagnostou, E. y Taylor, M. J. (2016). The role of executive functions in social impairment in Autism Spectrum Disorder. *Child Neuropsychology*, 22(3), 336-344. <https://doi.org/10.1080/09297049.2015.1005066>
- Lieberman, R.P. y Corrigan, P.W. (1993). Designing new psychosocial treatments for schizophrenia. *Psychiatry*, 56(3), 238-249. <http://dx.doi.org/10.1080/00332747.1993.11024640>
- Liesa, M. (2002). *Potenciación del aprendizaje estratégico y de las habilidades sociales de los niños con necesidades educativas*

*especiales (síndrome de down), en su integración en secundaria* [Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza].

- Lind, S. E. y Bowler, D. M. (2010). Impaired Performance on See-Know Tasks Amongst Children with Autism: Evidence of Specific Difficulties with Theory: Evidence of Specific Difficulties with Theory of Mind or Domain-General Task Factors? *Journal of autism and developmental disorders*, 40(4), 479-484. <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-009-0889-y>
- Livingston, L. A., Colvert, E., Social Relationships Study Team, Bolton, P. y Happé, F. (2018). Good social skills despite poor theory of mind: exploring compensation in autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(1), 102-110. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12886>
- Locke, J., Rotheram-Fuller, E., Harker, C., Kasari, C. y Mandell, D. S. (2019). Comparing a practice-based model with a research-based model of social skills interventions for children with autism in schools. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 62, 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.02.002>
- Lodder, G. M., Goossens, L., Scholte, R. H., Engels, R. C. y Verhagen, M. (2016). Adolescent loneliness and social skills: Agreement and discrepancies between self-, meta-, and peer-evaluations. *Journal of youth and adolescence*, 45(12), 2406-2416. <https://doi.org/10.1007/s10964-016-0461-y>
- Lodder, G. M. A., Scholte, R. H. J., Goossens, L. y Verhagen, M. (2015). Loneliness in early adolescence: Friendship quantity, friendship quality, and dyadic processes. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 46(5), 709-720. <https://doi.org/10.1080/15374416.2015.1070352>.
- Loftin, R. L., Odom, S. L. y Lantz, J. F. (2008). Social interaction and repetitive motor behaviors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(6), 1124-1135. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0499-5>

- López, M. (2008). La integración de las habilidades sociales en la escuela como estrategia para la salud emocional. *Psicología sin fronteras: revista electrónica de intervención psicosocial y psicología comunitaria*, 3(1), 16-19. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2547022.pdf>
- López, F., Etxebarria, I., Fuentes, M. J. y Ortiz, M. J. (1999). *Desarrollo afectivo y social*. Pirámide.
- López, G. y Guaimaro, Y. (2014). Desarrollando las habilidades sociales desde la escuela como impulso de una cultura de paz. *Journal De Ciencias Sociales*, (2), 60-73. <https://doi.org/10.18682/jcs.v0i2.255>
- López, S., Rivas, R. M., y Taboada, E. M. (2010). Historia del trastorno autista. *Apuntes de Psicología*, 28(1), 51-64. <https://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/view/202>
- Lord, C., Brugha, T. S., Charman, T., Cusack, J., Dumas, G., Frazier, T., Jones, E. J. H., Jones, R. M., Pickles, A., State, M. W., Taylor, J. L., y Veenstra-VanderWeele, J. (2020). Autism spectrum disorder. *Nature Reviews. Disease Primers*, 6(5). <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0138-4>
- Lovaas, O. (1989). *El niño autista: el desarrollo del lenguaje mediante la modificación de conducta*. Debate.
- Lozano, J. y Alcaraz, S. (2010). Enseñar emociones para beneficiar las habilidades sociales del alumnado con trastornos del espectro autista. *Educatio siglo XXI*, 28(2), 261-288. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/112061>
- Lozano, J., Ballesta, F. J., Alcaraz, S., y Cerezo, M.C. (2013). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). *Revista fuentes*, (14), 193-208. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/2359>

- Lyall, K., Ashwood, P., Van de Water, J. y Hertz-Picciotto, I. (2014). Maternal immune-mediated conditions, autism spectrum disorders, and developmental delay. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(7), 1546-1555. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-2017-2>
- Maenner, M. J., Shaw, K. A., Baio, J., Washington, A., Patrick, M., DiRienzo, M., Christensen, D. L., Wiggins, L. D., Pettygrove, S., Andrews, J. G., Lopez, M., Hudson, A., Baroud, T., Schwenk, Y., White, T., Robinson, C., Lee, L. C., Harrington, R. A., Huston, M., ... Dietz, P. M. (2020). Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2016. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(4), 1-12. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6904a1>
- Mahone, E. M., Ryan, M., Ferenc, L., Morris-Berry, C. y Singer, H. S. (2014). Neuropsychological function in children with primary complex motor stereotypies. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56(10), 1001-1008. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12480>
- March-Miguez, I., Montagut-Asunción, M., Pastor-Cerezuela, G. y Fernández-Andrés, M. I. (2018). Intervención en habilidades sociales de los niños con Trastorno de Espectro Autista: Una revisión bibliográfica. *Papeles del psicólogo*, 39(2), 140-149. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2018.2859>
- Mareza, L. y Nugroho, A. (2019). Implementation of counseling guidance for children with special needs (viewed from psychological aspects, socio-culture and science and technology development). *DINAMIKA Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(2), 111-118. <http://dx.doi.org/10.30595/dinamika.v11i2.5730>
- Marino, F., Chilà, P., Sfrassetto, S. T., Carrozza, C., Crimi, I., Failla, C., Busà, M. Bernava, G., Tartarisco, G., Vagni D., Ruta, L. y Pioggia, G. (2020). Outcomes of a robot-assisted social-emotional understanding intervention for young children with autism spectrum

- disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 50(6), 1973-1987. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-03953-x>
- Markham, V. A., Giles, A. F., Roderique-Davies, G., Adshead, V., Tamiaki, G. y May, R. J. (2020). Applications of within-stimulus errorless learning methods for teaching discrimination skills to individuals with intellectual and developmental disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 97, 103521. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103521>
- Marqués, P. (1999). Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación/criterios de calidad. *Tecnología educativa-Web de Pere Marqués*. <http://peremarques.net/calidad.htm>
- Martín, E. (2000) *¿Cómo mejorar la autoestima de los alumnos? Habilidades sociales complejas*. CEPE.
- Martos, J. (2014). Autismo: un trastorno penetrante del desarrollo. En J. Martos y M. Pérez (coords.), *Autismo. Un enfoque orientado a la formación en Logopedia* (pp.17-29). Ulzama.
- Martos, J. y Burgos, M. A. (2013). Del autismo infantil precoz al trastorno de espectro autista. En F. Alcantud (Coord.), *Trastorno del espectro autista. Detección, diagnóstico e intervención temprana* (pp. 17-33). Ediciones Pirámide.
- Matellán, M. M. (2012). *Guía para la integración del alumnado con TEA en Educación Primaria*. Universidad de Salamanca. <https://creena.educacion.navarra.es/web/bvirtual/2018/06/14/guia-para-la-integracion-del-alumnado-con-tea-en-educacion-primaria/>
- Matson, J. L., Boisjoli, J. y Mahan, S. (2009). The relation of communication and challenging behaviors in infants and toddlers with autism spectrum disorders. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 21, 253-261. <https://doi.org/10.1007/s10882-009-9140-1>
- Matson, J. L., Wilkins, J., Sevin, J. A., Knight, C., Boisjoli, J. A. y Sharp, B. (2009). Reliability and item content of the Baby and Infant Screen

- for Children with aUtIsm Traits (BISCUIT): Parts 1-3. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(2), 336-344. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.08.001>
- Maurer, M., Brackett, M. y Plain, F. (2004). *Emotional literacy in the middle school: a six step program to promote social, emotional, and academic learning*. National Professional Resources.
- Mayer, J. D., Salovey, P., y Caruso, D. R. (2000). Models of emocional intelligence. En R. J. Sternberg (Ed.). *Handbook of intelligence* (pp. 396-420). Cambridge University Press.
- Mazza, M., Mariano, M., Peretti, S., Masedu, F., Pino, M.C. y Valenti, M. (2017). The role of theory of mind on social information processing in children with autism spectrum disorders: A mediation analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(5), 1369-1379. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3069-5>
- McLeod, B. D., Sutherland, K. S., Martinez, R. G., Conroy, M. A., Snyder, P. A. y Southam-Gerow, M. A. (2017). Identifying common practice elements to improve social, emotional, and behavioral outcomes of young children in early childhood classrooms. *Prevention Science*, 18(2), 204-213. <https://doi.org/10.1007/s11121-016-0703-y>
- McMahon, C. M., Lerner, M. D. y Britton, N. (2013). Group-based social skills interventions for adolescents with higher-functioning autism spectrum disorder: a review and looking to the future. *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics*, 2013(4), 23-38. <http://doi.org/10.2147/AHMT.S25402>
- Mcquiggan, S., Kosturko, L., Mcquiggan, J. y Sabourin, J. (2015). Making Accessible Apps: Autism and Visual Impairment. En S. Mcquiggan, L. Kosturko, J. Mcquiggan y J. Sabourin (Eds.), *A Handbook for Developers, Educators, and Learners* (pp. 281–303). Wiley & SAS Business Series. <https://doi.org/10.1002/9781118938942>
- Meindl, J. N., Delgado, D. y Casey, L. B. (2020). Increasing engagement in students with autism in inclusion classrooms. *Children and Youth*

- Services Review, 111, 104854.*  
<https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104854>
- Melo, C., Ruano, L., Jorge, J., Pinto Ribeiro, T., Oliveira, G., Azevedo, L. y Temudo, T. (2020). Prevalence and determinants of motor stereotypies in autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Autism, 24*(3), 569-590.  
<https://doi.org/10.1177/1362361319869118>
- Mendelson, J. L., Gates, J. A. y Lerner, M. D. (2016). Friendship in school-age boys with autism spectrum disorders: A meta-analytic summary and developmental, process-based model. *Psychological Bulletin, 142*(6), 601-622. <http://doi.org/10.1037/bul0000041>
- Mendo, S. (2019). *Desarrollo de Habilidades Sociales y de Trabajo en Equipo en el contexto universitario: Aprendizaje Cooperativo y Entrenamiento en Habilidades Sociales* [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura]. <http://hdl.handle.net/10662/9276>
- Mesibov, G., Shea, V. y Schopler, E. (2005). *The TEACCH Approach to Autism Spectrum Disorders*. Academic/ Plenum Publishers.
- Mestre, J. M., Guil, R., Martínez-Cabañas, F., Larrán, C. y González, G. (2011). Validación de una prueba para evaluar la capacidad de percibir, expresar y valorar emociones en niños de la etapa infantil. *REIFOP, 14*(3), 37-54.  
<https://www.redalyc.org/pdf/2170/217022109003.pdf>
- Michelson, L., Sugai, D. P., Wood, R. P. y Kazdin, A. E. (1987). *Las habilidades sociales en la infancia*. Martínez Roca.
- Miranda, V. J. (2010). Habilidades sociales en jóvenes con discapacidad. En E. Peñafiel y C. Seerano (Coords.), *Habilidades sociales* (pp. 7-45). EDITEX
- Miranda, A., Berenguer, C., Roselló, B., Baixauli, I. y Colomer, C. (2017). Social cognition in children with high-functioning autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. associations

- with executive functions. *Frontiers in psychology*, 8, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01035>
- Miranda, P. (2014) Aumentative and alternative communication. En F. R. Volkmar, S. J. Rogers, R. Paul y K. A. Pelphrey (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders (Vol 2). Assessment, intervention and policy (4° ed.)* (pp. 813-825). John Wiley and Sons
- Misailidi, P. y Papoudi, D. (2009). Expression, perception, and understanding of emotions in autism: Psychological and neurological findings. *Step in Social Sciences*, 54, 127-145. <http://dx.doi.org/10.3991/ijoe.v16i02.11991>
- Moghtadaie, M., Amiri, S., Lahijanian, Z., Jafari, A. S. y Vatandoost, N. (2012). Effectiveness of training program based on social skills on pro social behaviors rate of victim children. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research In Business*, 4(2), 1106-1115. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.560>
- Monjas, M. I. (1993). *Programa de enseñanza de habilidades de interacción social para niños y niñas en edad escolar (PEHIS)*. CEPE.
- Monjas, M. I. (coord.). (2002). *La competencia personal y social: presente y futuro. Jornadas sobre habilidades sociales*. Autora.
- Monjas, M. I. (2009). *Cómo promover la convivencia: Programa de Asertividad y Habilidades Sociales (PAHS)*. Educación Infantil, Primaria y Secundaria. CEPE.
- Monjas, M. I. y González, B.P. (1998). *Las habilidades sociales en el currículo*. Secretaria General Técnica.
- Moody, C. T. y Laugeson, E. A. (2020). Social skills training in autism spectrum disorder across the lifespan. *Psychiatric Clinics*, 43(4), 687-699. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2020.08.006>
- Morgeson, F. P., Reider, M. H. y Campion, M. A. (2005). Selecting individuals in team settings: the importance of social skills, personality, characteristics and teamwork knowledge. *Personnel*

*Psychology*, 58(3), 583-611. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2005.655.x>

Moura, T. R. S. (2019). A Stochastic View of Comorbidity in Speech Disorders. *Journal of Psychiatry and Psychiatric Disorders*, 3(1), 67-79. <https://doi.org/10.26502/jppd.2572-519X0063>

Moy, S. S., Nadler, J. J., Poe, M. D., Nonneman, R. J., Young, N. B., Koller, B. H., Crawley, J. N., Duncan, G. E. y Bodfish, J. W. (2008). Development of a mouse test for repetitive, restricted behaviors: relevance to autism. *Behavioural brain research*, 188(1), 178-194. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2007.10.029>

mSchool. (2022). *mSchools Toolbox et facilita l'accés a un contingut mòbil educatiu de qualitat. Inspira't i troba les millors apps i experiències per a l'aula*. Toolbox. Recuperado el 15 de enero de 2022 de <https://toolbox.mobileworldcapital.com>

Muharib, R., Correa, V. I., Wood, C. L. y Haughney, K. L. (2019). Effects of functional communication training using GoTalk Now™ iPad® application on challenging behavior of children with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education Technology*, 34(2), 71-79. <https://doi.org/10.1177/0162643418783479>

Mulder, E. J., Anderson, G. M., Kema, I. P., de Bildt, A., van Lang, N. D. J. y den Boer, J. A. (2004). Platelet serotonin levels in pervasive developmental disorders and mental retardation: Diagnostic group differences, within group distribution, and behavioral correlates. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43(4), 491-499. <https://doi.org/10.1097/00004583-200404000-00016>

Mundy P, Sigman M y Kasari C. (1990). A longitudinal study of joint attention and language development in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(1), 115-128. <https://doi.org/10.1007/BF02206861>

Murillo, E. (2013). Actualización conceptual de los Trastornos del Espectro del Autismo (TEA). En M. A. Martínez y J. L. Cuesta

(Coords.), *Todo sobre el autismo: los Trastornos del Espectro Autista (TEA): guía completa basada en la ciencia y en la experiencia* (pp. 23-63). Altaria

- Murphy, O., Healy, O. y Leader, G. (2009). Risk factors for challenging behaviors among 157 children with autism spectrum disorder in Ireland. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(2), 474-482. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.09.008>
- Myrbakk, E. y von Tetzchner, S. (2008). Psychiatric disorders and behavior problems in people with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 29(4), 316-332. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2007.06.002>
- Nikopoulos, C. K. y Keenan, M. (2007). Using video modeling to teach complex social sequences to children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(4), 678-693. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0195-x>
- Obafemi, A., Oluwaseun, I. A. y Adebayo, T. (2021). Use Of Mobile Device As An Assistive Technology For Learning Among Students With Special Needs. *IJER (Indonesian Journal of Educational Research)*, 6(1), 41-45. <https://doi.org/10.30631/ijer.v6i1.182>
- Odom, S. L., Boyd, B., Hall, L. J. y Hume, K. A. (2014). Comprehensive treatment models for children and youth with autism spectrum disorders. En F. Volkmar, S. Rogers, R. Paul y K. Pelphrey (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders (4th ed.)* (pp. 770-778). Wiley.
- Odom, S. L., Brown, W. H., Frey, T., Karasu, N., Smith-Carter, L. y Strain, P. (2003). Evidence-based practices for young children with autism: evidence from single-subject re- search design. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 18(3), 166-175. <https://doi.org/10.1177/10883576030180030401>
- Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J. y Hatton, D. D. (2010). Evidence-Based Practices in Interventions for Children and Youth

- with Autism Spectrum Disorders. *Preventing school failure*, 54(4), 275-282. <https://doi.org/10.1080/10459881003785506>
- Ok, M. W., Kim, M. K., Kang, E. Y. y Bryant, B. R. (2016). How to Find Good Apps: An Evaluation Rubric for Instructional Apps for Teaching Students with Learning Disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 51(4), 244-252. <https://doi.org/10.1177/1053451215589179>
- Ornitz, E. y Ritvo, E. (1968). Perceptual inconstancy in early infantile autism. *Archive of General Psychiatry*, 18(1), 76-98. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1968.01740010078010>
- Ozonoff, S. (1997). Components of executive function in autism and other disorders. In J. Russell (Ed.), *Autism as an executive disorder* (pp. 179–211). Oxford University Press.
- Ozonoff, S. y Jensen, J. (1999). Specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(2), 171–177. <https://doi.org/10.1023/A:1023052913110>
- Ozonoff, S., Young, G. S., Carter, A., Messinger, D., Yirmiya, N., Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Carver, L. J., Constantino, J. N., Dobkins, K., Hutman, T., Iverson, J. M., Landa R., Rogers, S. J., Sigman, M. y Stone, W. L. (2011). Recurrence risk for autism spectrum disorders: a Baby Siblings Research Consortium study. *Pediatrics*, 128(3), e488-e495. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-2825>
- Painter, K. K. (2006). *Social Skills Groups for Children and Adolescents with Asperger's Syndrome: A Step By Step Program*. Jessica Kingsley Publishers.
- Palomo, R. (2017a). *Autismo: teorías explicativas actuales*. Alianza Editorial.
- Palomo, R. (2017b). Los alumnos con trastorno del espectro del autismo. En A. Marchesi, C. Coll y J. Palacios (Comp.), *Desarrollo*

*psicológico y educación 3. Respuestas educativas a las dificultades de aprendizaje y desarrollo* (pp. 445-485). Alianza Editorial.

- Pan, N., Wu, G. H., Zhang, L., Zhao, Y. F., Guan, H., Xu, C. J., Jing, J. y Jin Y. (2017). Association between intelligence development and facial expression recognition ability in children with autism spectrum disorder. *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics*, 19(3), 275. <https://doi.org/10.7499/j.issn.1008-8830.2017.03.005>
- Park, M. N., Ellingsen, R. y Laugeson, E. A. (2017). Cognitive and behavioral interventions to improve social skills. En S. Goldstein y M. DeVries, *Handbook of DSM-5 disorders in children and adolescents* (pp. 637-650). Springer. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-57196-6\\_33](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-57196-6_33)
- Park, C., Yelland, G., Taffe, J. y Gray, K. (2012). Brief report: the relationship between language skills, adaptive behavior, and emotional and behavior problems in preschoolers with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(12), 2761-2766. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1534-8>
- Parsons, L., Cordier, R., Munro, N., Joosten, A. y Speyer, R. (2017). A systematic review of pragmatic language interventions for children with autism spectrum disorder. *PLoS ONE* 12(4), 1-37. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172242>
- Parsons, S., Yuill, N., Good, J., Brosnan, M., Austin, L., Singleton, C. y Bossavit, B. (2016). What Technology for Autism Needs to be Invented? Idea Generation from the Autism Community via the ASCmeI.T. App. En K. Miesenberger y G. Kouroupetroglou (Eds.), *Computers Helping People with Special Needs* (pp. 343-350). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2\\_49](https://doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2_49)
- Paul, R. y Norbury, C. (2012). *Language disorders from infancy through adolescence: listening, speaking, reading, writing, and communication*. 4th ed. Elsevier.
- Paul R., Orlovski, S.M. , Marcinko, H. C. y Volkmar, F. (2009). Conversational behaviors in youth with high-functioning ASD and

- Asperger syndrome. *Journal of Autism Developmental Disorders*, 39(1), 115-125. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0607-1>
- Phillips, E. L. (1985). Social skills: history and prospect. En L. L'Abate y M. A. Milan (Coords.), *Handbook of social skills training and research* (pp. 3-21). Wiley.
- Pedrosa, I., Borges del Rosal, Á., Herranz, N., Lorenzo, M. y García-Cueto, E. (2013). Desarrollo del Protocolo de Observación de Interacción en el Aula: aplicación en un programa de niños con altas capacidades. *Revista de Educación* (Núm. extraordinario), 293-321. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2013-EXT-250>
- Peeters, T. (2008). *Autismo: de la comprensión teórica a la intervención educativa*. Asociación Autismo Ávila.
- Pelegrín, A. (2002). Conducta agresiva y deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2(1), 39-56. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/105021>
- Pennington, B. F. y Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 37(1), 51-87. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1996.tb01380.x>
- Pérez, R., Mercado, P., Martínez M., Mena E. y Partida J.A. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo (RIDE)*, 8(16), 847- 870. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.371>
- Pérez de la Maza, L. (2000). Aplicaciones informáticas para alumnos/as con trastornos del Espectro Autista. *X Congreso Nacional de Autismo, "Abriendo puertas"*. Celebrado en Vigo, 23-25 de noviembre del 2000.
- Periche, K. G. (2018). *Estrategias de experiencia directa y modelado para favorecer la autonomía del aseo personal en estudiantes con discapacidad intelectual severa y visual del aula multigrado de*

*primaria del Centro de Educación Básica Especial N° 008 “Divino Niño Jesús” del distrito de Zorritos-UGEL Contralmirante Villar-Región Tumbes* [Tesis para optar a especialidad en diversidad e inclusión, Instituto Pedagógico Nacional Monterrico]. <http://repositorio.monterrico.edu.pe/bitstream/20.500.12905/1311/1/PERICHE%20ZAPATA%2c%20Katherine%20Griselda.pdf>

- Pescador, B. (2014). ¿Hacia una sociedad del conocimiento? *Revista Med*, 22(2), 6-7. <https://doi.org/10.18359/rmed.1194>
- Peydró, S. y Rodríguez, V. (2007). El autismo en el siglo XXI. Recomendaciones educativas basadas en la evidencia. *Revista Siglo Cero* 38(2), 75-94. <http://hdl.handle.net/11181/3161>
- Picci, G. y Scherf, K. S. (2015). A two-hit model of autism: Adolescence as the second hit. *Clinical Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 3(3), 349-371. <http://dx.doi.org/10.1177/2167702614540646>
- Pijera-Díaz, H.J., Drachsler, H., Kirschner, P.A. y Järvelä, S. (2018). Profiling sympathetic arousal in a physics course: How active are students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(4), 397-408. <https://doi.org/10.1111/jcal.12271>
- Pop, C. A., Pinteá, S., Vanderborght, B. y David, D. O. (2014). Enhancing play skills, engagement and social skills in a play task in ASD children by using robot-based interventions. A pilot study. *Interaction Studies*, 15(2), 292-320. <https://doi.org/10.1075/is.15.2.14pop>
- Posada-Quintero, H. F. y Chon, K. H. (2020). Innovations in electrodermal activity data collection and signal processing: A systematic review. *Sensors*, 20(2), 479. <https://doi.org/10.3390/s20020479>
- Premack, D. y Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a “theory of mind”? *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), 515-526. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00076512>

- Rabiner, D., Godwin, J. y Kenneth, A. (2016). Predicting academic achievement and attainment: The contribution of early academic skills, attention difficulties, and social competence. *School Psychology Review*, 45(2), 250-267. <https://doi.org/10.17105/SPR45-2.250-267>
- Radley, K. C., McHugh, M. B., Taber, T., Battaglia, A. A. y Ford, W. B. (2017). School-based social skills training for children with autism spectrum disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 32(4), 256-268. <https://doi.org/10.1177/1088357615583470>
- Ramdoss, S., Lang, R., Mulloy, A., Franco, J., O'Reilly, M., Didden, R., y Lancioni, G. (2011). Use of computer-based interventions to teach communication skills to children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Journal of Behavioral Education*, 20(1), 55-76. <https://doi.org/10.1007/s10864-010-9112-7>
- Rao, P. A., Beidel D. C. y Murray, M. J. (2008) Social skills interventions for children with Asperger's syndrome or high-functioning autism: A review and recommendations. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(2), 353-361. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0402-4>
- Reed, T. y Peterson, C. (1990). A comparative study of autistic subjects' performance at two levels of visual and cognitive perspective taking. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(4), 555-567. <https://doi.org/10.1007/bf02216060>
- Reichow, B., Steiner, A. M. y Volkmar, F. (2012). Social skills groups for people aged 6 to 21 with autism spectrum disorders (ASD). *Campbell Systematic Reviews*, 8(1), 1-76. <https://doi.org/10.4073/csr.2012.16>
- Rice, L. M., Wall, C. A., Fogel, A. y Shic, F. (2015). Computer-assisted face processing instruction improves emotion recognition, mentalizing, and social skills in students with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(7), 2176-2186. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2380-2>

- Riches, N. G., Loucas, T., Baird, G., Charman, T. y Simonoff, E. (2012). Interpretation of compound nouns by adolescents with specific language impairment and autism spectrum disorders: An investigation of phenotypic overlap. *International Journal of Speech-Language Pathology* 14(4), 307-317. <https://doi.org/10.3109/17549507.2012.679313>
- Rimland, B. (1965). *Infantile autism*. Methuen.
- Rivière, A. (1993). El desarrollo y la educación del niño autista. En A. Marchesi, C. Coll y J. Palacios (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación, III. Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar* (pp. 313-333). Alianza.
- Rivière, A. (1997). Definición, etiología, educación, familia, papel psicopedagógico en el autismo. *Curso de Desarrollo normal y autismo*. Celebrado en Puerto de la Cruz, 24-27 de septiembre de 1997.
- Rivière, A. (2001) *Autismo*. Trotta.
- Rizzo, R., Gulisano, M., Domini, C. N., Ferro, M. C. y Curatolo, P. (2017). The relationship between autism spectrum disorder and tourette syndrome in childhood: An overview of shared characteristics. *Journal of Pediatric Neurology*, 15(3), 115-122. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1602821>
- Roca, E. (2003). *Cómo mejorar tus habilidades sociales*. ACDE Ediciones. <https://www.cop.es/colegiados/PV00520/pdf/Habilidades%20social%20es-Dale%20una%20mirada.pdf>
- Rodríguez, F. (2016). *Guía de intervención logopédica en los Trastornos del Espectro del Autismo*. Síntesis.
- Rogers, S. J., Wehner, E. A. y Hagerman, R. (2001). The behavioural phenotype in fragile X: Symptoms of autism in very young children with fragile X syndrome, idiopathic autism, and other pervasive developmental disorders. *Journal of Developmental and Behavioral*

*Pediatrics*, 22(6), 409-417. <https://doi.org/10.1097/00004703-200112000-00008>

Romero, S. J., González, I., García, A. y Lozano, A. (2018). Herramientas tecnológicas para la educación inclusiva. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (9), 83-112. <https://doi.org/10.51302/tce.2018.175>

Romero, M. y Harari, I. (2017). Uso de nuevas tecnologías TICS - realidad aumentada para tratamiento de niños con TEA un diagnóstico inicial. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 6(3), 131-137. <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/107>

Rosa, A., Inglés, C., Olivares, J., Espada, J. P., Sánchez-Meca, J. y Méndez, X. (2002). Eficacia del entrenamiento en habilidades sociales con adolescentes: de menos a más. *Psicología Conductual*, 10(3), 543-561. <https://www.um.es/metaanalysis/pdf/7071.pdf>

Rowland, D. (2020). Differential diagnosis of autism: a causal analysis. *Journal of Neurology & Neurophysiology*, 11(1), 1-2. <https://www.iomeworld.org/open-access/differential-diagnosis-of-autism-a-causal-analysis-47430.html>

Rucińska, Z., Fondelli, T. y Gallagher, S. (2021). Embodied Imagination and Metaphor Use in Autism Spectrum Disorder. *Healthcare*, 9(2), 200. <https://doi.org/10.3390/healthcare9020200>

Ruiz, B. (2011). Los apoyos para aprender. Acción educativa. En J. Hernández, A. Martín y B., Ruiz. *Déjame que te hable de los niños y niñas con autismo de tu escuela* (pp. 57-92). Teleno ediciones.

Russell, G., Rodgers, L. R., Ukoumunne, O. C. y Ford, T. (2014). Prevalence of Parent-Reported ASD and ADHD in the UK: Findings from the Millennium Cohort Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(1), 31-40. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1849-0>

- Rutter, M. (1968). Concept of autism: a review of research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 9(1), 1-25. <http://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1968.tb02204.x>
- Saemundsen, E., Ludvigsson, P. y Rafnsson, V. (2008). Risk of autism spectrum disorder after infantile spasms: A population-based study nested in a cohort with seizures in the first year of life. *Epilepsia*, 49(11), 1865-1870. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2008.01688.x>
- Sáez-Suanes, G. P., García-Villamizar, D., del Pozo Armentia, A. y Dattilo, J. (2020). Emotion regulation as a mediator between depressive symptoms and autism spectrum disorder (ASD) in adults with ASD and intellectual disabilities. *Research in autism spectrum disorders*, 78, 101654. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2020.101654>
- Saldaña, D., y Moreno, F. J. (2013). Eficacia de las intervenciones de naturaleza psicológica en TEA. En M. A. Martínez y J. L. Cuesta (coords.), *Todo sobre el autismo: los trastornos del Espectro Autista (TEA): Guía completa basada en la ciencia y en la experiencia* (pp. 193-220). Altaria.
- Salovey, P. y Sluyter, D. (1997). *Emotional development and emotional intelligence: Implications for educators*. Basic Books
- Salvadó-Salvadó, B., Palau-Baduell, M., Clofent-Torrentó, M., Montero-Camacho, M. y Hernández-Latorre, M. A. (2012). Modelos de intervención global en personas con trastorno del espectro autista. *Revista Española de Neurología*, 54 (Supl. 1), 63-71. <https://doi.org/10.33588/rn.54S01.2011710>
- Samson, A. C., Huber, O. y Gross, J. J. (2012). Emotion regulation in Asperger's syndrome and high-functioning autism. *Emotion*, 12(4), 659-665. <https://doi.org/10.1037/a0027975>
- Sánchez, S. (2016). *Habilidades sociales*. Síntesis
- Sánchez, A. M., Rivas, M. T., y Trianes, M. V. (2006). Eficacia de un programa de intervención para la mejora del clima escolar: algunos

resultados. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 4(2), 353-370.  
<https://doi.org/10.25115/ejrep.v4i9.1197>

Sanromà, M. (2020). *La inclusió educativa en la formació inicial del professorat en competència digital docent: disseny i desenvolupament d'un instrument d'avaluació d'aplicacions mòbils per a la intervenció educativa amb persones autistes* [Tesis doctoral, Universidad Rovira i Virgili].  
<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/669621/TESI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sanromà-Giménez, M., Lázaro-Cantabrana, J.L. y Gisbert-Cervera, M. (2017). La tecnología móvil. Una herramienta para la mejora de la inclusión digital de las personas con TEA. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 7(2), 227-251. <https://doi.org/10.26864/pcs.v7.n2.10>

Sanromà-Giménez, M., Lázaro-Cantabrana, J. L. y Gisbert-Cervera, M. (2018). El papel de las tecnologías digitales en la intervención educativa de niños con trastorno del espectro autista. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)*, (4), 41-54. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2018/327991>

Sanromà-Giménez, M., Lázaro, J. L., Usart, M. y Gisbert-Cervera, M. (2021). Design and Validation of an Assessment Tool for Educational Mobile Applications Used with Autistic Learners. *Journal of New Approaches in Education Research*, 10(1), 101-121. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.574>

Sansosti, F. J. y Powell-Smith, K. A. (2008). Using computer-presented social stories and video models to increase the social communication skills of children with high-functioning autism spectrum disorders. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 10(3), 162-178. <https://doi.org/10.1177/1098300708316259>

Sanz de Acedo, M. L., Ugarte, M. D., Cardelle-Elawar, M., Iriarte, M. D. y Sanz de Acedo, M. T. (2003). Enhancement of self-regulation,

- assertiveness, and empathy. *Learning and Instruction*, 13(4), 423-439. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(02\)00026-9](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00026-9)
- Sarabadani, S., Schudlo, L. C., Samadani, A. A. y Kushski, A. (2018). Physiological Detection of Affective States in Children with Autism Spectrum Disorder. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 1-14. <https://doi.org/10.1109/taffc.2018.2820049>
- Scattone, D. (2008). Enhancing the conversation skills of a boy with Asperger's disorder through Social Stories and video modeling. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(2), 395-400. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0392-2>
- Schopler, E. (1978). On confusion in the diagnosis of autism. *Journal of Autism and Children Schizophrenia*, 8(2), 137-138.
- Schreibman, L. (1975). Effects of within stimulus and extram stimulus prompting on discrimination learning in autistic children. *Journal Applied Behavior Anals*, 8(1), 91-112. <http://doi.org/10.1901/jaba.1975.8-91>
- Schumann, C. M. y Amaral, D. G. (2006). Stereological analysis of amygdala neuron number in autism. *The Journal of Neuroscience*, 26(29), 7674-7679. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1285-06.2006>
- Schumann, C. M., Hamstra, J., Goodlin-Jones, B. L., Lotspeich, L. J., Kwon, H., Buonocore, M. H., Lammers, C. R., Reiss, A. L. y Amaral, D. G. (2004). The amygdala is enlarged in children but not in adolescents with autism; the hippocampus is enlarged at all ages. *The Journal of Neuroscience*, 24(28), 6392-6401. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1297-04.2004>
- Segrin, C. y Giverts, M. (2003). Methods of social skills training and developments. En J. O. Grene y B. R. Burleson (Eds.), *Handbook of communication and social interaction skills* (pp. 135-176). Lawrence Erlbaum Associates. <https://ismailsunny.files.wordpress.com/2017/07/handbook-of-communication-and-social-interaction-skills.pdf>

- Shabani, D. B., Katz, R. C., Wilder, D. A., Beauchamp, k., Taylor, C. R. y Fischer, K. J. (2002). Increasing social initiations in children with autism: Effects of a tactile prompt. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35(1), 79-83. <https://doi.org/10.1901/jaba.2002.35-79>
- Shapiro, L. E. (2001). *La inteligencia emocional de los niños. Una guía para padres y maestros*. Suma de Letras
- Sharif, F., Rezaie, S., Keshavarzi, S., Mansoori, P. y Ghadakpoor, S. (2013). Teaching emotional intelligence to intensive care unit nurses and their general health: A randomized clinical trial. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 4(3), 141-148. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23860544/>
- Sharma, S. R., Gonda, X. y Tarazi, F. I. (2018). Autism spectrum disorder: Classification, diagnosis and therapy. *Pharmacology and Therapeutics*, 190, 91-104. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2018.05.007>
- Shi, Z., Groechel, T. R., Jain, S., Chima, K., Rudovic, O. y Matarić, M. J. (2021). Toward Personalized Affect-Aware Socially Assistive Robot Tutors in Long-Term Interventions for Children with Autism. *ArXiv*, 1(1), 1-25. <https://arxiv.org/abs/2101.10580v2>
- Shield, A., Meier, R. P. y Tager-Flusberg, H. (2015). The Use of sign Language Pronouns by Native-Signing Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(7), 2128-2145. <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-015-2377-x>
- Silva, G. y Rodríguez, F. de P. (2018). Una mirada hacia las TIC en la educación de las personas con discapacidad y con trastorno del espectro autista: Análisis temático y bibliográfico. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 43-65. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10030>
- Silveira-Zaldivar, T., Özerk, K. y Özerk, G. (2021). Developing Social Skills and Social Competence in Children with Autism. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 13(3), 341-363. <https://doi.org/10.26822/iejee.2021.195>

- Siu A. L., US Preventive Services Task Force (USPSTF), Bibbins-Domingo K., Grossman, D. C., Baumann, L. C., Davidson, K. W., Ebell, M., García, F. A., Gillman, M., Herzstein, J., Kemper, A. R., Krist, A. H., Kurth, A. E., Owens, D. K., Phillips, W. R., Phipps, M. G. y Pignone, M. P. (2016). Screening for Autism Spectrum Disorder in Young Children: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Journal of the American Medical Association*, 315(7), 691-696. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0018>
- Sng, C. Y., Carter, M. y Stephenson, J. (2018). A systematic review of the comparative pragmatic differences in conversational skills of individuals with autism. *Autism & Developmental Language Impairments*, 3, 1-24. <https://doi.org/10.1177/2396941518803806>
- Song, Y. y Hakoda, Y. (2018). Selective impairment of basic emotion recognition in people with autism: discrimination thresholds for recognition of facial expressions of varying intensities. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(6), 1886-1894. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3428-2>
- Sorensen, D. A. (1996). *Investigating factors in developing a culturally affirmative discipline model in schools for the deaf*. Northern Arizona University.
- Spiel, K., Frauenberger, C. y Fitzpatrick, G. (2017). Experiences of autistic children with technologies. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 11, 50-61. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2016.10.007>
- Steinbrenner, J. R., Hume, K., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özkan, S. y Savage, M. N. (2020). *Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism*. The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute, National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice Review Team.

- Sterponi, L. y Shankey, J. (2014). Rethinking echolalia: Repetition as interactional resource in the communication of a child with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Child Language*, 41(2), 275-304. <https://doi.org/10.1017/S0305000912000682>
- Stoyanov, S., Hides, L., Kavanagh, D., Zelenko, O., Tjondronegoro, D. y Mani, M. (2015). Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(1). <https://doi.org/10.2196/mhealth.3422>
- Suárez, C. y Gros, B. (2013). *Aprender en red: De la interacción a la colaboración*. UOC.
- Suárez, F., Mata, B. y Peralbo, M. (2015). Valoración de un programa de intervención para niños con TEA basado en las TIC. *Revista de estudios e investigación en Psicología y Educación*, (9), 94-98. <https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.09.650>
- Sung, R., Lin, S., and Lin, C. (2018) *Collaborative assistive technology in mathematics learning for students with special needs*. Asian Conference on Education. [http://papers.iafor.org/wp-content/uploads/papers/ace2018/ACE2018\\_43729.pdf](http://papers.iafor.org/wp-content/uploads/papers/ace2018/ACE2018_43729.pdf)
- Sutherland K. S., Conroy M. A., McLeod B. D., Kunemund R., McKnight K. Common Practice Elements for Improving Social, Emotional, and Behavioral Outcomes of Young Elementary School Students. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 27(2), 76-85. <https://doi.org/10.1177/1063426618784009>
- Swettenham, J., Baron-Cohen, S., Gomez, J.-C. y Walsh, S. (1996). What's inside a person's head? Conceiving of the mind as a camera helps children with autism develop an alternative theory of mind. *Cognitive Neuropsychiatry*, 1(1), 73-88. <http://dx.doi.org/10.1080/135468096396712>
- Szatmari, P. (2006). *Una mente diferente: Comprender a los niños con autismo y síndrome de Asperger*. Paidós.

- Szatmari, P., Georgiades, S., Bryson, S., Zwaigenbaum, L., Roberts, W., Mahoney, W., Goldberg, J. y Tuff, L. (2006). Investigating the structure of the restricted, repetitive behaviours and interests domain of autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 582-590. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.01537.x>
- Tamarit, J. (2005). Autismo: modelos educativos para una vida de calidad. *Revista de Neurología*, 40(1), 181-186. <https://doi.org/10.33588/rn.40S01.2005085>
- Thomas, A. y Bambara, L. M. (2020). Using peer-mediation to enhance conversation and reduce inappropriate communication acts in adolescents with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 55(2), 185-200. [http://www.daddcec.com/uploads/2/5/2/0/25202220/etadd\\_june\\_55\\_2\\_2020.pdf#page=72](http://www.daddcec.com/uploads/2/5/2/0/25202220/etadd_june_55_2_2020.pdf#page=72)
- Tirapu-Ustárroz, J., Pérez-Sayes, G., Erekatxo-Bilbao, M., y Pelegrín-Valero, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente? *Revista de Neurología*, 44(8), 479-489. <https://doi.org/10.33588/rn.4408.2006295>
- Tuchman, R., Cuccaro, M. y Alessandri, M. (2010). Autism and epilepsy: Historical perspective. *Brain and Development*, 32(9), 709-718. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2010.04.008>
- Tucker, J.R., Bitman, R.L., Wade, N.G. y Cornish, M.A. (2015). Defining forgiveness: Historical roots, contemporary research, and key considerations for health outcomes. En L. Toussaint, E. Worthington y D. Williams (Eds.), *Forgiveness and Health Scientific Evidence and Theories Relating Forgiveness to Better Health* (pp. 13-28). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9993-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9993-5_2)
- UNESCO. (1995). *Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad: Informe final*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000110753\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000110753_spa)
- UNESCO. (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4:*

*Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.*  
UNESDOC Biblioteca Digital.

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)

UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC.* Unesco Biblioteca Digital.

<https://unesdoc.Unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

Vahabzadeh, A., Keshav, N. U., Abdus-Sabur, R., Huey, K., Liu, R., y Sahin, N.T. (2018). Improved Socio-Emotional and Behavioral Functioning in Students with Autism Following School-Based Smartglasses Intervention: Multi-Stage Feasibility and Controlled Efficacy Study. *Behavioral Sciences*, 8(85), 1-17.

<https://doi.org/10.3390/bs8100085>

Van Steensel, F. J. A., Bögels, S. M. y de Bruin, E. I. (2013). Psychiatric comorbidity in children with Autism Spectrum Disorders: A comparison with children with ADHD. *Journal of Child and Family Studies*. 22(3), 249-368-376. <https://doi.org/10.1007/s10826-012-9587-z>

Van Steensel, F. J. A. y Bögels, S. M. (2011). Anxiety Disorders in Children and Adolescents with Autistic Spectrum Disorders: A Meta-Analysis. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 14(3), 302-317. <https://doi.org/10.1007/s10567-011-0097-0>

Venuti, P., de Falco, S., Esposito, G., Zaninelli, M. y Bornstein, M. H. (2012). Maternal functional speech to children: A comparison of autism spectrum disorder, Down syndrome, and typical development. *Research in Developmental Disabilities*, 33(2), 506-517. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.10.018>

Vesely, A. K., Saklofske, D. H. y Nordstokke, D. (2014). EI training and pre-service teacher wellbeing. *Personality and Individual Differences*, 65, 81-85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2014.01.052>

Volden, J. (2017). Autism spectrum disorder. In L. Cummings (Ed.), *Research in clinical pragmatics* (pp. 59-83). Springer.

- Vossen, H. G. y Valkenburg, P. M. (2016). Do social media foster or curtail adolescents' empathy? A longitudinal study. *Computers in Human Behavior*, 63, 118-124. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.040>
- Vyshedskiy, A. (2021). Imagination in Autism: A Chance to Improve Early Language Therapy. *Healthcare*, 9(1), 1-11. <https://doi.org/10.3390/healthcare9010063>
- Walenski, M. y Love, T. (2017). The real-time comprehension of idioms by typical children, children with specific language impairment and children with autism. *Journal of Speech Pathology & Therapy*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.4172/2472-5005.1000130>
- Warnes, E., Sheridan, S., Geske, J. y Warnes, W. (2005). A contextual approach to the assessment of social skills: identifying meaningful behaviors for social competence. *Psychology in the Schools*, 42(2), 173-187. <http://dx.doi.org/10.1002/pits.20052>
- Weissberg, R. P., Barton, H. A. y Shriver, T. P. (1997). The social competence promotion program for young adolescents. En G. W. Albee y T. P. Gullotta (Dirs.), *Primary prevention works* (pp. 268-290). Sage.
- White, S. J. y Saldaña, D. (2011). Performance of children with autism on the Embedded Figures Test: A closer look at a popular task. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(11), 1565-1572. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1182-4>
- Wichnick-Gillis, A. M., Vener, S. M. y Poulson, C. L. (2019). Script fading for children with autism: Generalization of social initiation skills from school to home. *Journal of applied behavior analysis*, 52(2), 451-466. <https://doi.org/10.1002/jaba.534>
- Williams, S., Keonig, K. y Scahill, L. (2007). Social skills development in children with autism spectrum disorders: A review of the intervention research. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(10), 1858-1868. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0320-x>

- Wilson, S. R. y Sabee, C. R. (2003). Explcicating Communicative Competence as A Therotecital Term. En Eds: J. O. Gren and C. M. Sabee, *Handbook of Communication and Social Interaction Skills* (pp. 3-51). Lawrence Erlbaum Ass.
- Wing, L. (1981). Asperger's syndrome: a clinical account. *Psychological Medicine*, 11(1), 115-129. <https://doi.org/10.1017/s0033291700053332>
- Wing, L. (1997). The history of ideas on autism: legends, myths and reality. *Autism*, 1(1), 13-23. <https://doi.org/10.1177/1362361397011004>
- Wing, L. y Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9(1), 11-29. <https://doi.org/10.1007/BF01531288>
- Wiznitzer, M. (2004). Autism and tuberous sclerosis. *Journal of Child Neurology*, 19(9), 675-679. <https://doi.org/10.1177%2F08830738040190090701>
- Wojciechowski, A. y Al-Musawi, R. (2017). Assistive technology application for enhancing social and language skills of young children with autism. *Multimedia Tools and Applications*, 76(4), 5419-5439. <https://doi.org/10.1007/s11042-016-3995-9>
- Wolff, S. (2004). The history of autism. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13(4), 201-208. <https://doi.org/10.1007/s00787-004-0363-5>
- Wolk, L. y Brennan, C. (2013). Phonological investigation of speech sound errors in children with autism spectrum disorders. *Speech Language and Hearing*, 16(4), 239-246. <http://dx.doi.org/10.1179/2050572813Y.0000000020>
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., Brock, M. E., Plavnick, J. B., Fleury, V. P. y Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of*

- autism and developmental disorders*, 45(7), 1951-1966.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-014-2351-z>
- Wu, S., Wu, F., Ding, Y., Hou, J., Bi, J. y Zhang, Z. (2017). Advanced parental age and autism risk in children: A systematic review and meta-analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 135(1), 29-41.  
<https://doi.org/10.1111/acps.12666>
- Wu, W.-H., Wu, Y.-C. J., Chen, C.-Y., Kao, H.-Y., Lin, C.-H. y Huang, S.-H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59(2), 817-827.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.016>
- Xin, J. y Leonard, D. (2014). Using iPads to teach communication skills of students with autism. *Journal of autism and Developmental Disorders*, 45(12), 4154-4164. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2266-8>
- Yan, H., Elkaim, L. M., Gouveia, F. V., Huber, J. F., Germann, J., Loh, A., Benedetti-Isaac, J. C., Doshi, P. K., Torres, C. V., Segar, D. J., Elias, G. J. B., Boutet, A., Cosgrove, G. R., Fasano, A., Lozano, A. M., Kulkarni, A. V. y Ibrahim, G. M. (2022). Deep brain stimulation for extreme behaviors associated with autism spectrum disorder converges on a common pathway: a systematic review and connectomic analysis. *Journal of Neurosurgery*, 1-10.  
<https://doi.org/10.3171/2021.11.JNS21928>
- Ying, C., Carter, M. y Stephenson, J. (2017). Teaching a student with autism spectrum disorder on-topic conversational responses with an iPad: A pilot study. *Australasian Journal of Special Education*, 41(1), 18-34. <https://doi.org/10.1017/jse.2016.6>
- Yirmiya, N., Sigman, M. D., Kasari, C. y Mundy, P. (1992). Empathy and cognition in high- functioning children with autism. *Child Development*, 63(1), 150-160. <https://doi.org/10.2307/1130909>
- Yun, S. S., Choi, J., Park, S. K., Bong, G. Y. y Yoo, H. (2017). Social skills training for children with autism spectrum disorder using a robotic

behavioral intervention system. *Autism Research*, 10(7), 1306-1323.  
<https://doi.org/10.1002/aur.1778>

Zaragoza, A. P. (2015). *Análisis cualitativo del proceso de enseñanza-aprendizaje de un alumno con TEA en una escuela inclusiva: un estudio de casos* [Tesis doctoral, Universidad de Málaga].  
[https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/12305/TD\\_ZARAGOZA\\_MOYANO\\_Ana\\_Paula.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/12305/TD_ZARAGOZA_MOYANO_Ana_Paula.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Zijlmans, L. J. M., Embregts, P. J. C. M., Gerits, L., Bosman, A. M. T. y Derksen, J. J. L. (2015). The effectiveness of staff training focused on increasing emotional intelligence and improving interaction between support staff and clients. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59(7), 599-612. <https://doi.org/10.1111/jir.12164>



## **CAPÍTULO 2. LA POTENCIALIDAD DE LA TECNOLOGÍA EN LA MEDICIÓN DEL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES EN NIÑOS CON TEA: UN ANÁLISIS DESDE PARÁMETROS FISIOLÓGICOS**

### **The potential of technology in measuring the development of social skills in children with ASD: an analysis from physiological parameters**

Publicado en la Revista de Investigación Educativa (SRJ, Q1: 0.79),  
39(29), 445-462. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.430891>

#### **Resumen**

El uso pedagógico de la tecnología es una realidad y está impulsando un cambio importante en la atención educativa a los niños con necesidades educativas especiales. Sin embargo, pocos son los estudios centrados en cómo verificar el impacto de estas herramientas en las diversas intervenciones que se realizan. En este sentido y con el objeto de evaluar mediante *wearables* los cambios reales que se producen cuando se interviene en el ámbito de las habilidades sociales en niños con TEA y verificar la potencialidad didáctica de los dispositivos tecnológicos, se plantea una investigación de diseño mixto basada en el método estudio de

casos. La muestra ha estado constituida por cuatro alumnos con TEA. La recolección de datos se ha llevado a cabo, por un lado, mediante la observación sistemática de las conductas durante las sesiones de intervención, y por otro, mediante la medición de parámetros fisiológicos (ritmo cardíaco y actividad electrodérmica) a través de un *wearable* - *Empatica E4*-, asociándose a estados emocionales de los niños. Los resultados reflejan un aumento del ritmo cardíaco y variaciones en la actividad electrodérmica en situaciones de incomprensión y espera de turnos y un estado más calmado (disminución del ritmo cardíaco) en momentos de fijación de la atención en el dispositivo tecnológico. Asimismo, se observa un descenso en comportamientos no sociales como estereotipias o la mirada perdida y un aumento en conductas sociales. En concreto, aparecen incrementos significativos en la atención conjunta y en el contacto ocular.

**Palabras clave:** Trastorno del Espectro Autista (TEA); necesidades educativas especiales; Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC); *wearables*; parámetros fisiológicos; habilidades sociales.

### **Abstract**

The pedagogical use of technology is a reality and it is encouraging a major change in educational care for children with special educational needs. However, few studies have focused on how to verify the impact of these tools on the interventions that are carried out. In this sense, and in

order to evaluate through wearables the actual changes that take place when intervening in the field of social skills in children with ASD and verify the didactic potential of the technological devices, a mixed-design research based on the case study method is proposed. The sample is made up of four students with ASD. Data collection has been carried out, on the one hand, through systematic observation of behaviours during the intervention sessions, and on the other hand, by measuring physiological parameters (heart rate and electrodermal activity) through a wearable *-Empatica E4-*. Those factors have then been associated with the emotional states of children. The results show an increase in heart rate and variations in electrodermal activity in situations of misunderstanding and waiting for turns. A calmer state (decreased heart rate) is observed in moments of fixation of attention on the technological device. Likewise, there is a decrease in non-social behaviours such as stereotypies or lost gaze and an increase in social behaviours. Specifically, there are significant increases in joint attention and eye contact.

**Keywords:** Autism Spectrum Disorder (ASD); special educational needs; Information and Communication Technology (ICT); wearables; physiological parameters; social skills

## 2.1. INTRODUCCIÓN

Las ideas asociadas al Trastorno del Espectro del Autista (en adelante, TEA) se han ido modificando a lo largo del tiempo. En la actualidad, la *American Psychiatric Association* (Asociación Americana de Psiquiatría) (2013), enmarca al TEA en los trastornos del desarrollo neurológico, describiendo dos ámbitos principalmente afectados, la comunicación e interacción social y la aparición de patrones repetitivos y restringidos de conducta.

Uno de los aspectos en los que mayores dificultades presentan estos niños, y que aparecen dentro del ámbito de comunicación e interacción social, son las habilidades sociales (en adelante hh.ss.), definidas por Monjas (2009) como un “conjunto de cogniciones, emociones y conductas que permiten relacionarse y convivir con otras personas de forma satisfactoria y eficaz” (p. 39). Éstas incluyen tanto comunicación verbal como no verbal. Actualmente se considera que abarcan 3 dimensiones (Ibidem), estando las dos últimas en estrecha relación con la Teoría de la Mente:

- Las conductas observables como la mirada, expresión facial, gestos, forma, contenido de la comunicación verbal, etc.
- Los componentes cognitivos que hacen referencia a nuestros pensamientos y creencias -nuestra forma de percibir y evaluar la realidad-.
- Los componentes emocionales que nos permiten comprender nuestras emociones y las de los demás y regularlas para facilitar las relaciones.

Como se puede apreciar, las hh.ss. resultan imprescindibles para la interacción e inclusión social, para la relación con el entorno. Por ello, se convierten en áreas de especial interés en la intervención educativa (De la Iglesia y Olivar, 2008), constituyéndose como objetivos a alcanzar en los programas educativos. Diversos autores defienden la idea de que las hh.ss. son conductas aprendidas (Kelly, 2000; Liesa, 2002). Considerando esta percepción, las personas con dificultades en este ámbito podrán mejorar sus hh.ss. llevando a cabo un entrenamiento sistemático de las mismas. Diferentes investigaciones (Mendo, 2019; Peñaherrera-Vélez et al., 2019) demuestran que el desarrollo de programas específicos de intervención en hh.ss. permiten su mejora e incremento. Asimismo, otros estudios han constatado que este tipo de programas también son efectivos en personas con TEA (Bermúdez et al., 2020; Peters y Thompson, 2015).

Teniendo en cuenta el progreso de la sociedad, es comprensible y necesario que los profesionales de la educación incorporen nuevas metodologías y herramientas para cubrir las necesidades de este alumnado de una manera mucho más eficaz. Una de esas herramientas es la tecnología, que “ha transformado el escenario social incorporando estrategias, técnicas y métodos para obtener procesos educativos más significativos” (Caballero-González y García-Valcárcel, 2020, p.1).

En concreto, en personas con TEA, son múltiples las ventajas que nos aporta su implementación. Diversas investigaciones (Hardy et al., 2002; Neale et al., 2002) han señalado que la tecnología ofrece a este alumnado un entorno controlado, pues ayudan a estructurar y organizar el entorno de interacción al configurarse como un medio muy predecible que ofrece contingencias comprensibles para el alumno. Asimismo, ofrece la

posibilidad de adaptar el ritmo de aprendizaje a las características del alumnado, trabajar de una manera multidisciplinar u ofrecer al propio individuo la oportunidad de experimentar e interactuar de forma sencilla e intuitiva con la información que se le muestra, sin la presencia de estímulos distractores (Boyd et al., 2015; Crescenzi-Lanna y Grané-Oró, 2016). Además, facilitan la creación de un entorno dinámico, atractivo y motivador para los alumnos con TEA, por su ritmo y combinación de gráficos, sonidos y animaciones, favoreciendo la recepción de estímulos de manera multisensorial, preferiblemente visual (Parsons et al., 2016). Por otro lado, numerosas investigaciones (Jiménez et al., 2017; Vahabzadeh et al., 2018) han demostrado que la tecnología tiene un impacto en el desarrollo de competencias emocionales y sociales y en la propia autorregulación, mejorando los procesos de interacción y comunicación.

Pero las TIC no solo permiten compensar y apoyar las diversas intervenciones que se llevan a cabo con los niños, sino también, evaluar de una manera eficiente y objetiva el impacto de las mismas en el desarrollo y adquisición de las hh.ss. Este hecho resulta muy complejo en este alumnado debido a las dificultades de expresión y reconocimiento de las emociones que presentan (Jodra y García-Villamizar, 2019).

El uso de *wearables* permite detectar diferentes parámetros fisiológicos como el ritmo cardíaco (en adelante HR) o la actividad electrodérmica (en adelante EDA), que posibilitan discernir estados afectivos (Caruelle et al., 2019; Krupa et al, 2016; Sarabadani et al. 2018). La EDA se define como “la variación en las propiedades de la piel como resultado de la transpiración” (Pijeira-Diaz et al., 2018, p. 400) y, junto con el HR, han sido ampliamente utilizados debido a su relación directa con las

respuestas emocionales, permitiendo captar los momentos de excitación o estrés (Boucsein, 2012; Posada-Quintero y Chon, 2020). Sin embargo, aunque diversos estudios han investigado los niveles de estrés en adultos (Sano y Picard, 2013), los *wearables* han sido utilizados en menor medida como herramienta para medir excitación emocional en niños con dificultades en comunicación (Betancourt et al., 2017). No obstante, es importante remarcar que este tipo de dispositivos han demostrado ser de gran utilidad para personas con TEA, para detectar emociones (Sarabadani et al., 2018), mejorar su calidad de vida (Koo et al, 2018) o en la evaluación del comportamiento social (Kowallik y Schweinberger, 2019).

Considerando los antecedentes teóricos expuestos y en aras de contribuir al respaldo de evidencias que dan soporte a la eficacia de la tecnología en el desarrollo de hh.ss. en niños con TEA y al uso de *wearables* para medir el impacto de las intervenciones, se ha diseñado e implementado un programa de intervención en un colegio público de escolarización preferente TEA de Aragón. Este programa se ha fundamentado en el *Programa de Asertividad y Habilidades Sociales (PAHS)*, diseñado por Monjas en 2009 y en el *Manual de Teoría de la Mente para niños con autismo* (Cornago et al., 2012).

A consecuencia de la pandemia de la COVID 19, la intervención tuvo que llevarse a cabo en dos partes. La primera de ellas, desde noviembre de 2019 a marzo de 2020, cuando se cerraron los centros educativos. La intervención se retomó en diciembre de 2020 y se prolongó hasta abril de 2021.

En él han participado cuatro alumnos con los que se ha trabajado agrupándolos por parejas. Las sesiones, de una hora de duración, han

tenido una periodicidad semanal. Con los sujetos 1 y 2 se han realizado 20 sesiones y con los sujetos 3 y 4, un total de 22. En ellas y, mediante el uso de la tecnología (en concreto un Ipad), se han trabajado contenidos sobre la teoría de la Mente, definida como “habilidad cognitiva compleja, que permite que un individuo atribuya estados mentales a sí mismo y a otros” (Uribe et al., 2010, p.1) y elementos de la teoría de coherencia central débil que nos habla sobre la problemática en la capacidad de integrar información (López y Leekan, 2007). Ambos aspectos están íntimamente relacionados con las hh.ss., y aparecen afectados en las personas con TEA (Jodra, 2014). Durante la intervención, se ha utilizado la pulsera *Empatica E4* como herramienta de evaluación y de recogida de datos fisiológicos de los 4 sujetos.

## **2.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

El objetivo principal que se persigue en esta investigación es evaluar mediante *wearables* el impacto de una intervención educativa a través de parámetros fisiológicos (ritmo cardíaco y actividad electrodérmica), asociando los mismos a situaciones concretas y analizando el estrés y excitación generada.

Por otro lado, este estudio también se plantea analizar y comprender la potencialidad educativa de la aplicabilidad de tecnología en la mejora de las hh.ss. en alumnos con TEA. Específicamente, se pretende evaluar el impacto de un programa de hh.ss. (en concreto de la primera de las partes que la han compuesto) en un grupo de niños que presenta este cuadro mediante el uso de la tecnología.

## **2.3. MÉTODO**

Este trabajo de investigación se ha fundamentado en un diseño mixto, basado en el concepto de triangulación de métodos para recabar información mediante técnicas cuantitativas y cualitativas, facilitando así un mayor entendimiento del fenómeno estudiado (Rodríguez, 2012). Asimismo, el método utilizado ha sido el estudio de casos, el cual se define como “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo en su entorno de vida real, específicamente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes” (Yin, 2008, p.13). Álvarez y San Fabián (2012) añaden que este método se distingue por ser particularista, sin olvidar el contexto, descriptivo y holístico.

### **2.3.1. Población y Muestra**

Para la presente investigación se llevó a cabo un procedimiento de muestreo no probabilístico, concretamente se ha utilizado el muestreo intencional o de conveniencia. Por ello, los participantes del estudio fueron seleccionados de un centro escolar público de atención preferente TEA. Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta que los individuos hubieran sido diagnosticados con TEA y presentaran lenguaje oral, obteniendo finalmente una muestra de 4 sujetos (ver Tabla 2.1).

**Tabla 2.1**

*Características de los sujetos de la muestra*

| <b>Sujetos</b>  | <b>Edad</b> | <b>Curso escolar (Desfase curricular)</b> | <b>Nivel de gravedad del TEA</b> | <b>Desarrollo comunicación e interacción social</b>  |
|-----------------|-------------|---|----------------------------------|--|
| <b>Sujeto 1</b> | 6-7 años    | 1º y 2º de primaria (1 año)               | Grado 1                          | Lenguaje muy funcional. Presenta alteraciones en la comunicación (uso de ecolalias) y dificultad para relacionarse con sus iguales.  |
| <b>Sujeto 2</b> | 6-7 años    | 1º y 2º de primaria (2 años)              | Grado 2                          | Lenguaje poco funcional. Presenta grandes dificultades en atención conjunta y relación con otros. Alto número de ecolalias diferidas sin función comunicativa.                   |
| <b>Sujeto 3</b> | 11-12 años  | 4º y 5º de primaria (2 años)              | Grado 1                          | Lenguaje muy funcional. Manifiesta dificultades en ámbito pragmático. Dificultades para controlar sus impulsos lo que supone un problema a la hora de interactuar con los demás. |
| <b>Sujeto 4</b> | 10-11 años  | 3º y 4º de primaria (1 año)               | Grado 1                          | Lenguaje funcional. Presenta dificultades significativas en ámbito pragmático, resultándole complejas las interacciones sociales con otros                                       |

### 2.3.2. Instrumento

Como procedimiento esencial de recogida de datos se utilizó la observación participante. Se grabaron la totalidad de las sesiones para garantizar la máxima precisión en la recogida de los mismos.

Para la sistematización de los datos se utilizó el cuestionario de Arias-Pujol et al. (2015) durante los visionados de las sesiones. Este cuestionario permite registrar conductas en relación a dos grandes categorías: conductas de no interacción social recíproca (no\_ISR) compuesta por 12 ítems y conductas de interacción social recíproca conformada por 22 ítems. Dentro de esta última se decidió llevar a cabo una distinción entre interacción social con el investigador (ISR) e interacción social con el compañero (ISRC). Asimismo, y de manera complementaria se utilizó el protocolo de observación de la Interacción del Alumnado (PIA) (Pedrosa et al., 2013). En concreto, la categoría 2 que hace referencia a la interacción negativa y la categoría 5 que incluye aquellos comportamientos inobservables o no clasificables (INC). El instrumento de observación resultante se encuentra en el Apéndice A.

Por otro lado, se utilizó la pulsera *Empatica EA*, un *wearable* multisensor no intrusivo que permite medir parámetros como temperatura, ritmo cardíaco, actividad electrodérmica o presión arterial (Garbarino et al., 2014). Este dispositivo cuenta con una aplicación de escritorio para transferir datos a un repositorio en la nube, una aplicación web, para ver y gestionar la información y una aplicación móvil para transmitir, ver y procesar los datos en tiempo real.

### 2.3.3. Procedimiento de recogida y análisis de datos

Para codificar y registrar las conductas de las sesiones grabadas se contó con el software observacional LINCE PLUS (Soto et al., 2019). Este programa permite la detección de patrones conductuales y su categorización de manera sencilla e intuitiva, facilitando la tarea al observador encargado de visionar las grabaciones.

Asimismo, los datos obtenidos a través del software se analizaron mediante el programa estadístico SPSS versión 26, calculando las frecuencias relativas expresadas en tanto por ciento de las conductas observadas en las sesiones que conformaban la primera parte de la intervención.

Por otra parte, se analizó la información extraída de la pulsera *Empatica E4*. En primer lugar, se identificaron los picos observados para, posteriormente, triangular esos datos con las imágenes grabadas y determinar en qué momentos concretos se observan alteraciones en los parámetros fisiológicos asociados al estrés y la excitación.

En este sentido, la triangulación ha permitido contraponer los datos, complementar los resultados y verificar tendencias para tener una visión más aproximada de la realidad (Vallejo y De Franco, 2009). Así como garantizar la validez, credibilidad y dotar de rigor a los resultados.

## 2.4. RESULTADOS

### 2.4.1. Registro de las conductas

Para facilitar la comprensión y la descripción de los resultados se ha decidido plasmar los datos obtenidos en cuatro de las sesiones de la primera parte de la intervención. Entre ellas se encuentran la primera y la última para conocer el impacto real de la intervención sobre las conductas observadas y, por otro lado, dos sesiones intermedias que permiten registrar cómo ha sido la variación de esas conductas durante la intervención.

En relación al sujeto 1, los resultados que se presentan a continuación corresponden a las sesiones 1, 4, 7 y 10 (ver Tabla 2.2).

**Tabla 2.2**

*Frecuencias relativas categorías generales sujeto 1*

| <b>Nº Sesión</b> | <b>No_ISR</b> | <b>ISR</b> | <b>ISRC</b> | <b>INC</b> |
|------------------|---------------|------------|-------------|------------|
| <b>1</b>         | 30,6%         | 67,4%      | 1,4%        | 0,6%       |
| <b>4</b>         | 22,7%         | 62,5%      | 14,8%       | 0%         |
| <b>7</b>         | 12,5%         | 59,6%      | 27,9%       | 0%         |
| <b>10</b>        | 11,2%         | 62,2%      | 26,6%       | 0%         |

En primer lugar, teniendo en cuenta los resultados obtenidos a nivel global en las 4 categorías de conductas observadas, se aprecia una disminución significativa en la categoría no\_ISR a lo largo de las diferentes sesiones. En cambio, la categoría ISRC aumenta de manera muy notable, creciendo del 1,4% al 26,5% del total de las conductas observadas. Tanto en ISR como en INC no aparecen variaciones relevantes.

Profundizando en las conductas no\_ISR, se observa un descenso en las estereotipias tanto verbales como motoras del 19,4% al 2%, así como en la conducta de mirada perdida (MP), que se reduce del 1,4% al 0%.

Con respecto a la categoría ISR, y aunque de manera global no presente cambios significativos, cabe destacar el incremento en la atención conjunta, del 20,1% en la primera sesión al 37,7% en la última. En concreto, se percibe un aumento en dos de las conductas que forman parte de la atención conjunta: en las aproximaciones a frases (AFP) en más de 6 puntos porcentuales hasta alcanzar un 8,2% y en las frases (F) que crecen del 1,4% al 15,3%. Por último, en relación a las conductas ISRC, la atención conjunta aumenta de manera muy significativa hasta el 17,3% y el contacto corporal, suma de los contactos breves (CCBC) y mantenidos (CCMC), también se incrementa considerablemente del 0% hasta el 6,1%.

En cuanto al sujeto 2, los resultados plasmados hacen referencia a las sesiones 1, 4, 8 y 10 (ver Tabla 2.3).

**Tabla 2.3**

*Frecuencias relativas categorías generales sujeto 2*

| <b>Nº Sesión</b> | <b>No_ISR</b> | <b>ISR</b> | <b>ISRC</b> | <b>INC</b> |
|------------------|---------------|------------|-------------|------------|
| <b>1</b>         | 60,9%         | 37,2%      | 1,3%        | 0,6%       |
| <b>4</b>         | 51,1%         | 46,7%      | 2,2%        | 0%         |
| <b>8</b>         | 34,8%         | 58,1%      | 7,1%        | 0%         |
| <b>10</b>        | 20,2%         | 59,6%      | 20,2%       | 0%         |

Teniendo en cuenta las 4 grandes categorías, se aprecia una disminución significativa de las conductas no\_ISR y un aumento tanto en ISR como en ISRC.

Si se ahonda en cada una de ellas, en relación a las conductas no\_ISR se percibe un descenso en estereotipias, tanto verbales como motoras. En la sesión 1 representan el 20,5% y en la sesión 10 tan solo el 1,1%. Asimismo, la mirada perdida también disminuye más de 10 puntos porcentuales hasta situarse en el 3,4%. Por último, la conducta de abandono del lugar de trabajo (AT) que representa el 5,8 % del total de las conductas en la primera sesión, desaparece en las últimas.

Por otro lado, la atención conjunta con el investigador aumenta significativamente del 7,7% al 28%, destacando dentro de este tipo de conductas el uso de la aproximación a frase (AFP), la cual crece del 0 al 2,2%. Además, el contacto ocular con el investigador pasa de un 4,5% al comienzo de la intervención y alcanza el 14,6% en la última sesión.

Finalmente, en lo referente al ISRC, aumenta la atención conjunta del 0,6% al 14,5%, siendo las emisiones de palabras (PAC) las que más se incrementan dentro de la misma. De igual manera y como sucede con la ISR, el contacto ocular con el otro alumno también registra un incremento significativo del 0% al 4,5%.

En lo relativo al sujeto 3, los resultados reflejados corresponden a las sesiones 1, 4, 8 y 11 (ver Tabla 2.4).

**Tabla 2.4**

*Frecuencias relativas categorías generales sujeto 3*

| <b>Nº Sesión</b> | <b>No_ISR</b> | <b>ISR</b> | <b>ISRC</b> | <b>INC</b> |
|------------------|---------------|------------|-------------|------------|
| <b>1</b>         | 18,5%         | 62,6%      | 18,9%       | 0%         |
| <b>4</b>         | 11%           | 63,8%      | 25,2%       | 0%         |
| <b>8</b>         | 5%            | 70%        | 25%         | 0%         |
| <b>11</b>        | 3%            | 79,1%      | 17,9%       | 0%         |

En relación a la categoría no\_ISR hay una reducción muy significativa de las conductas que la conforman. Por otro lado, las conductas ISR aumentan sustancialmente. Tanto las interacciones con el compañero como las conductas INC, no presentan cambios reseñables.

Adentrándose en los resultados de la categoría no\_ISR destaca el gran descenso en los comportamientos inadecuados (CI), del 7% al 0,7%.

Por otra parte, en las conductas asociadas al ISR destaca el crecimiento de aquellas relacionadas con la atención conjunta, pasando del 21,5 al 41,1% y, en particular, del uso de palabras, cuyo incremento es del 10%.

Respecto a la ISRC, aunque de manera global no presente variaciones relevantes hay dos conductas que sí aumentan de forma significativa. Por un lado, la atención conjunta que se duplica, situándose en el 12%. Por otro, el contacto ocular (COC) que aumenta del 1,3% al 3,7%.

Para el sujeto 4, se han tenido en cuenta los resultados de las sesiones 1, 4, 7 y 11 (ver Tabla 2.5).

**Tabla 2.5**

*Frecuencias relativas categorías generales sujeto 4*

| <b>Nº Sesión</b> | <b>No_ISR</b> | <b>ISR</b> | <b>ISRC</b> | <b>INC</b> |
|------------------|---------------|------------|-------------|------------|
| <b>1</b>         | 22,4%         | 55,2%      | 22,4%       | 0%         |
| <b>4</b>         | 16,4%         | 56,8%      | 24,7%       | 2,1%       |
| <b>7</b>         | 16%           | 62,8%      | 19,1%       | 2,1%       |
| <b>11</b>        | 12,2%         | 65,4%      | 22,4%       | 0%         |

En cuanto a las 4 categorías, hay una reducción a la mitad de las conductas asociadas a no\_ISR y un aumento significativo de las conductas ISR. No aparecen variaciones relevantes ni en ISRC ni en las conductas INC.

Dentro de las conductas vinculadas a la categoría no\_ISR aparece un importante descenso en la Mirada Perdida (MP) del 9,7% al 3,1%. Asimismo, los comportamientos inadecuados (CI), que en la sesión 1 conformaban el 1,8% del total, desaparecen en las últimas sesiones.

Con respecto a las conductas asociadas a la categoría ISR, son dos las que manifiestan un incremento considerable. Por un lado, la atención conjunta alcanza el 44,1%, creciendo casi 20 puntos desde la primera sesión. En concreto, aumentan de manera muy significativa las aproximaciones a frases (se cuadruplican) y las frases que se multiplican por dos. Del mismo modo el contacto ocular con el investigador crece del 6,1% al 16,7%.

Por último, aunque el ISRC se mantiene constante, la atención conjunta con el compañero se incrementa 8,8% hasta alcanzar el 14,2%,

destacando dentro de la misma el aumento de las palabras (PAC) en más de un 6%.

## **2.4.2. Detección de los parámetros fisiológicos**

A continuación, se presentan los datos fisiológicos obtenidos de los sujetos a través de la pulsera *Empatica*. Como punto de partida, es importante tener en cuenta que tanto el aumento de HR como la variación de EDA se relacionan con la excitación o aumento del estrés, mientras que la disminución del HR se asocia a estados de calma (Posada-Quintero y Chon, 2020) . Por ello, se cree conveniente plasmar los resultados estructurados de esta manera, diferenciando por un lado, los datos vinculados a los momentos de estrés, y por otro, la información relacionada con los estados de calma.

### *2.4.2.1. Conductas vinculadas a momentos de estrés*

Con respecto al sujeto 1, se observa un incremento en el HR en situaciones de espera de turno, cuando inicia o no comprende la tarea o cuando comete errores. Además, también se percibe un aumento si la mecánica de la aplicación o tarea es novedosa o la actividad le motiva, así como cuando se inicia el juego de recompensa del final de la sesión o cuando el sujeto se salta el turno de su compañero o este le toca. Por otro lado, se advierte una variación en la EDA en la espera de turnos y en los momentos en los que tanto el compañero como el sujeto no respetan esos turnos. De igual manera, cuando al sujeto 1 le motiva la tarea, la finaliza con éxito o inicia la actividad final de recompensa también se muestra una

variación de EDA. Por último, es importante destacar que la EDA también cambia cuando la tarea es demasiado compleja y requiere imaginación, razonamiento, etc., si la actividad está próxima a su fin o cuando el sujeto abandona el lugar de trabajo.

En relación al sujeto 2, se percibe un aumento del HR si la tarea tiene una mecánica novedosa o le motiva la actividad y si se cometen errores en las misma. Además, se observa un incremento en HR cuando la actividad se alarga en el tiempo, en situaciones de espera de turno y cuando se inicia la actividad final de recompensa o el sujeto abandona el lugar de trabajo. Del mismo modo, la EDA varía en situaciones en las que el sujeto no comprende la tarea, comete errores en la misma o la duración de la actividad es excesiva. Por otro lado, la EDA sufre cambios en los momentos de abandono del lugar de trabajo, cuando aparecen estereotipias verbales o motoras y al inicio de la actividad de recompensa.

Vinculado al sujeto 3, aparece un aumento en HR en las situaciones en las que no se comprende la tarea, se comenten errores o se finaliza la actividad de manera exitosa. Asimismo, se observa un incremento de HR cuando la tarea es muy compleja, se extiende demasiado en el tiempo o su mecánica es novedosa. Por otro lado, en las esperas de turno y en la explicación de las tareas también se manifiesta un aumento de HR, así como en los momentos previos a pedir ayuda, al inicio de la actividad de recompensa y en situaciones en las que los estímulos (visuales y auditivos) molestan al sujeto 3. Además, cuando la tarea le resulta motivante (despierta interés en él), comienza la dinámica o segundos después de agredir al compañero, el HR también aumenta.

Análogamente, se muestra un cambio significativo en la EDA cuando el sujeto 3 comete errores en la tarea, la complejidad de la actividad es alta o su duración excesiva. De la misma manera, este aumento se observa en los momentos de espera de la explicación de tareas, al inicio de la actividad final de recompensa o cuando la actividad está próxima a su fin.

Por último, el sujeto 4 ha mostrado un incremento en HR al cometer errores, no comprender la tarea o debido a la duración de la misma. Asimismo, este aumento se ha producido en situaciones en las que la actividad es novedosa, compleja o despierta su interés (le motiva) y al finalizar la tarea con éxito. De manera similar, la EDA se ha visto alterada cuando el sujeto ha cometido errores, ha finalizado la tarea con éxito y en situaciones en las que la actividad es muy compleja, le motiva o se prolonga demasiado en el tiempo.

A continuación, se muestran en la Tabla 2.6 los resultados de todos los sujetos. De esta manera, se facilita el análisis y comparación de los mismos.

**Tabla 2.6**

*Vinculación entre los datos fisiológicos obtenidos (HR+ y EDA) y las situaciones/conductas de las sesiones*

| Conductas/<br>situaciones                                      | SUJETO 1 |       | SUJETO 2 |       | SUJETO 3 |       | SUJETO 4 |       |
|--|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
|  | HR+      | V.EDA | HR+      | V.EDA | HR+      | V.EDA | HR+      | V.EDA |
| Mecánica de app o actividad novedosa                           | X        |       | X        |       | X        |       | X        |       |
| Incomprensión de la actividad                                  | X        | X     |          | X     | X        |       | X        |       |
| Complejidad tarea (imaginar, razonar, aspectos más abstractos) |          | X     |          |       | X        | X     | X        | X     |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Errores en la tarea (frustración)                     | X |   | X | X | X | X | X | X |
| Motivación por la tarea                               | X | X | X |   | X |   | X | X |
| Comienzo dinámica (inicia el compañero)               | X |   |   |   | X |   |   |   |
| Duración prolongada de la tarea                       |   |   | X | X | X | X | X | X |
| Actividad próxima a su fin                            |   | X |   |   |   | X |   |   |
| Finalización actividad con éxito                      |   | X |   |   | X |   | X | X |
| Inicio de actividad final de recompensa               | X | X | X | X | X | X | X |   |
| No respeto del turno del sujeto                       |   | X |   |   |   |   |   |   |
| No respeto del turno del compañero                    | X |   |   |   |   |   |   |   |
| Espera de turno (si compañero falla o tarda)          | X | X | X |   | X |   |   |   |
| Momento compañero finaliza su turno                   |   | X |   |   |   |   |   |   |
| Compañero toca a sujeto                               | X | X |   |   |   |   |   |   |
| Abandono lugar de trabajo                             |   | X | X | X |   |   |   |   |
| Segundos después de agredir al compañero              |   |   |   |   |   | X |   |   |
| Aparición estereotipias verbales y motoras            |   |   |   | X |   |   |   |   |
| Espera momento de explicación de tarea (impulsividad) |   |   |   |   |   | X | X | X |
| Momento previo a pedir ayudar                         |   |   |   |   |   | X |   |   |
| Molestia estímulos visuales o auditivos               |   |   |   |   |   | X |   |   |

*2.4.2.2. Conductas vinculadas a estados de calma*

En relación al sujeto 1, se ha observado una disminución de HR cuando la tarea es sencilla y se comprende y en situaciones en las que se le explica la tarea que no entiende o se facilitan ejemplos para favorecer la comprensión de la actividad. De igual manera, estos descensos se han

manifestado cuando el sujeto mira de manera atenta al Ipad, ya sea en una explicación, en una espera su turno o entre actividades, en los momentos en los que finaliza una tarea compleja e inicia una más sencilla y cuando es su turno.

Vinculado al sujeto 2, se muestra un descenso en el HR cuando comprende la tarea y en los momentos en los que su mirada está perdida. Además, esta disminución se produce también cuando el niño mira con atención el Ipad en momentos de espera de turno o entre las tareas.

Con respecto al sujeto 3, se advierte un descenso en HR en momentos en los que se ofrecen al alumno ejemplos que facilitan la comprensión de la actividad o se le explica una tarea que no entiende. Ocurre lo mismo en el momento que desaparece algún estímulo que le desagrada, tras el inicio del juego de recompensa o cuando la mecánica de la actividad es sencilla. Por otro lado, se observa un descenso del HR si el sujeto mira atentamente al Ipad en momentos entre tareas o de espera de turno.

Por último, relacionado con el sujeto 4, se muestra una disminución del HR si la tarea es sencilla y se ha comprendido. Asimismo, desciende en las situaciones en las que el sujeto espera su turno con la mirada puesta en el Ipad y en el momento en el que se le ponen ejemplos para facilitar la comprensión de una actividad concreta.

A continuación, se muestran en la Tabla 2.7 los resultados de todos los sujetos para facilitar el análisis y comparación de los mismos.

**Tabla 2.7**

*Vinculación entre los datos fisiológicos obtenidos (HR-) y las situaciones/conductas de las sesiones*

| <b>Conductas/<br/>situaciones</b>  | <b>SUJETO 1</b> | <b>SUJETO 2</b> | <b>SUJETO 3</b> | <b>SUJETO 4</b> |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|  | HR-             | HR-             | HR-             | HR-             |
| Mirada atenta al objeto (Ipad) mientras visualizan cuentos, canciones, explicaciones, etc. | X               |                 | X               |                 |
| Comprensión de la tarea  | X               | X               |                 | X               |
| Mecánica de la app o actividad sencilla  |                 |                 | X               | X               |
| Espera de turno con atención en Ipad   | X               | X               | X               | X               |
| Momento en el que se ponen ejemplos para facilitar la comprensión                          | X               |                 | X               | X               |
| Explicación de tarea o concepto que no se comprende  | X               |                 | X               |                 |
| Momento en el que se finaliza una tarea compleja y comienza una más sencilla               | X               |                 |                 |                 |
| Momento en el que es su turno y comienza a realizar la actividad                           | X               |                 |                 |                 |
| Mirada perdida   |                 | X               |                 |                 |
| Transición entre tareas (mayoría de ocasiones centra atención en Ipad)                     | X               | X               |                 |                 |
| Tras el inicio del juego de recompensa   |                 |                 | X               | X               |
| Momento en el que desaparece estímulo que desagrada  |                 |                 | X               |                 |

Tal y como se puede observar, todos los sujetos padecen un nivel alto de excitación cuando la tarea no se comprende. A nivel conductual, en general, no se produce ninguna no\_ISRC que refleje este estado emocional. Por otro lado, este desajuste también se produce cuando los sujetos esperan su turno. En cambio, cuando la actividad les despierta interés, todos ellos presentan en algún momento conductas no\_ISR, en concreto, estereotipias verbales (EV) y motoras (EM). Esta excitación coincide con los parámetros fisiológicos captados en esas situaciones.

En relación a los momentos de calma (HR-), cabe destacar que muchos de ellos se producen cuando los alumnos tienen la mirada atenta al objeto (MAO) (Conducta no\_ISR), en este caso en el Ipad.

## 2.5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

No cabe duda de que la labor de las tecnologías en el ámbito de la intervención educativa en niños con TEA es un campo de estudio de creciente interés científico (Sanromà-Giménez et al., 2018). Es por ello, que esta investigación pretende ser un aporte novedoso que permita analizar y comprender la importancia del uso de las tecnologías en personas con TEA (Spiel et al., 2017). Concretamente, se ha pretendido constatar la gran utilidad que ofrece la tecnología, en este caso los *wearables*, como herramientas para evaluar el impacto de una intervención educativa con niños TEA considerando los parámetros fisiológicos recogidos por el dispositivo *Empatica E4*.

Se ha apostado por el uso de *wearables*, no solo porque facilitan la recogida de datos fisiológicos (Schneider et al., 2015) de los cuales poder obtener estados emocionales, sino porque también permiten realizar mediciones en entornos naturales gracias a su comodidad de uso y portabilidad (Pijeira-Díaz et al., 2018). Este último aspecto debemos considerarlo esencial en las intervenciones con niños TEA, donde el ambiente debe ser muy estructurado y conocido -como es el aula-, ya que los *wereables* no se convierten en elementos distorsionadores, tal y como indican Poh, Swenson y Picard (2010), en las evaluaciones y mediciones a realizar.

En lo relativo a los datos obtenidos con las *Empatica*, en el estudio exploratorio que ha vinculado el HR y la EDA a momentos determinados de las sesiones de intervención, es necesario subrayar que ha permitido conocer cómo se sienten los sujetos en situaciones concretas, asociando las fluctuaciones de estos parámetros a estados emocionales (Krupa et al., 2016). Por un lado, los niños con TEA han mostrado intranquilidad y estrés (aumento de HR y variación de la EDA) en momentos de incompreensión o dificultad en las tareas y en las esperas y respeto de los turnos, siendo este último una de las problemáticas presentes en personas con TEA (*American Psychiatric Association*, 2013). Asimismo, y como aspecto a destacar, cuando los sujetos han tenido centrada la atención en el Ipad su estado ha sido más relajado (HR en descenso), coincidiendo con la idea defendida por Cihak et al. (2010), de que el uso de tecnología implica una mejora en conductas como la ansiedad o la angustia.

Igualmente, la asociación de las variaciones de estos parámetros con los estados emocionales permitirá adaptar posteriores intervenciones, al poder conocer cómo se encuentran los niños con TEA en todo momento. Por ello, no se puede obviar la importancia de estudios de este tipo que ayudan a comprender mejor los niveles de excitación emocional, sobre todo en personas con TEA que presentan dificultades a nivel comunicativo.

Por otro lado, esta investigación ha querido constatar el impacto de las tecnologías en un aspecto concreto, el de las hh.ss., altamente afectado en las personas con este trastorno (Rodríguez, 2016). En este sentido, los resultados obtenidos apoyan la concepción del uso de las TIC como instrumento eficaz de mejora en el campo de la comunicación e interacción social (Jiménez et al, 2017). Todos los sujetos han experimentado un

aumento significativo en las conductas relacionadas con la competencia social, ya sea con el investigador o con su compañero.

Si profundizamos en los resultados obtenidos, aparece un descenso en la mirada perdida de los sujetos, en favor del mantenimiento de su atención en el recurso tecnológico, suscitado por la clara atracción que muestran los niños con TEA hacia los sistemas tecnológicos (Pennisi et al., 2015). El uso de tecnología ha potenciado la disminución en las conductas de abandono de trabajo, como demuestran otras investigaciones (Neely et al., 2013) debido al carácter motivador de las herramientas digitales que utilizan de forma predominante el lenguaje viso-espacial y auditivo (Saladino, 2019) y a su simplicidad (Boyd et al., 2015).

Por otro lado, el gran descenso observado en las estereotipias corrobora la idea de autores como Hetzroni y Tannous (2004) los cuales defienden que el uso de la tecnología disminuye el número de ecolalias. Asimismo, el descenso de conductas o comportamientos inadecuados en varios de los niños se relaciona con otros estudios que describen mejoras conductuales en términos de agresión y negatividad a participar (Cihak et al., 2010), así como un aumento de la tolerancia a las variaciones y una mayor capacidad de inhibición (Suárez et al., 2015) cuando se utilizan recursos digitales.

Otro de los aspectos a destacar es el incremento significativo en la atención conjunta de los sujetos que han participado en la investigación, tanto con el investigador como con su compañero. Múltiples estudios (Passerino et al., 2018) avalan el uso de tecnologías y su relación con el aumento de conductas de atención conjunta en personas con TEA. Del mismo modo, la intervención con herramientas digitales también ha

incrementado el contacto ocular, reforzando así la idea defendida por autores como Daniels et al. (2018).

Por otra parte, la triangulación de los datos fisiológicos con las conductas observadas ha permitido advertir tendencias respecto a los estados emocionales de los sujetos en determinadas situaciones, aunque es necesario subrayar que las generalizaciones no son posibles dada la especificidad del trastorno en cada niño. Asimismo, se han observado que, durante gran parte de las sesiones de intervención, los alumnos presentaban un estado de excitación (aumento de HR y variación del EDA), aunque este no se manifestara en conductas observables, demostrando así la importancia del uso de *wearables* para conocer cómo se sienten los niños con TEA en cada instante.

Finalmente, y en lo que concierne a las limitaciones de la investigación, cabe subrayar que no se ha contado con grupo control, debido, en parte, a la casuística de los sujetos participantes. Como perspectiva de futuro, y dado que son muy escasas las investigaciones que usan los parámetros fisiológicos detallados anteriormente, se considera necesario profundizar en la discriminación de estados emocionales en tiempo real a partir de dichos indicadores que faciliten y mejoren las intervenciones, así como evaluar el impacto concreto de las tecnologías en otros aspectos o ámbitos en los que las personas con TEA presentan dificultades.

Por todo ello, entendemos que es necesario seguir investigando en este ámbito para poder ofrecer al alumnado con TEA intervenciones educativas acordes a sus necesidades.

## 2.6. REFERENCIAS

- Álvarez, C. y San Fabián, J. L. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, 28(1), 1-12. <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=101>
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Arias-Pujol, E., Fieschi, E., Castelló, C., Miralbell, J., Soldevila, A., Sánchez-Caroz, E., Anguera, M.A. y Mestres, M. (2015). Efectos de la imitación en la interacción social recíproca en un niño con Trastorno del Espectro Autista Grave. *Revista de Psicopatología y salud mental del niño y del adolescente*, (25), 9-20. <https://www.fundacioorienta.com/wp-content/uploads/2019/02/Arias-E-25.pdf>
- Bermúdez, K. B., Aviña, V., Chiquet, R., Olivas, S. y Sánchez, F. (2020). Efecto del “Entrenamiento en Habilidades Conductuales” sobre el establecimiento de habilidades sociales en niños con autismo. *Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, 28(1), 23-36. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/75179/66553>
- Betancourt, M. A., Dethorne, L. S., Karahalios, K. y Kim, J.G. (2017). Skin Conductance as an In Situ Marker for Emotional Arousal in Children with Neurodevelopmental Communication Impairments: Methodological Considerations and Clinical Implications. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 9(3), 8-29. <https://doi.org/10.1145/3035536>
- Boucsein, W. (2012). *Electrodermal activity*. Springer.
- Boyd, T., Barnett, J. y More, C. (2015). Evaluating iPad technology for enhancing communication skills of children with Autism Spectrum Disorders. *Intervention in School and Clinic*, 51(1),19-27. <https://doi.org/10.1177/1053451215577476>

- Caballero-González, Y.A. y García-Valcárcel, A. (2020) ¿Aprender con robótica en Educación Primaria? Un medio de estimular el pensamiento computacional. *Education in the Knowledge Society*, 20, 1-15. <https://doi.org/10.14201/eks.22956>
- Caruelle, D., Gustafsson, A., Shams, P. y Lervik-Olsen, L. (2019). The use of electrodermal activity (EDA) measurement to understand consumer emotions—A literature review and a call for action. *Journal of Business Research*, 104, 146-160. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.06.041>
- Cihak, D., Fahrenkrog, C., Ayres, K. M. y Smith, C. (2010). The use of video modeling via a video iPod and a system of least prompts to improve transitional behaviors for students with autism spectrum disorders in the general education classroom. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 12(2), 103-115. <https://doi.org/10.1177/1098300709332346>
- Cornago, A., Navarro, M. y Collado, F. (2012). *Manual de teoría de la mente para niños con autismo: ejercicios, materiales y estrategias*. Psylicom.
- Crescenzi-Lanna, L. y Grané-Oró, M. (2016). Análisis del diseño interactivo de las mejores apps educativas para niños de cero a ocho años. *Comunicar*, 24(46), 77-85. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-08>
- Daniels, J., Schwartz, J. N., Voss, C., Haber, N., Fazel, A., Kline, A. y Wall, D.P. (2018). Exploratory study examining the at-home feasibility of a wearable tool for social-affective learning in children with autism. *NpjDigital Medicine*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41746-018-0035-3>
- De la Iglesia, M. y Olivar, J.S. (2008). Intervención sociocomunitaria en los trastornos del espectro autista de alto funcionamiento. *Revista de patología y psicopatología clínica*, 13(1), 1-19. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.13.num.1.2008.4046>

- Garbarino, M., Lai, M., Tognetti, S., Picard, R.W. y Bender, D. (2014). Empatica E3 – A wearable Wireless multi-sensor device for real-time computerized biofeedback and data acquisition. En *Wireless Mobile Communication and Healthcare (Mobihealth), 2014 EAI 4th International Conference on*, (pp. 39-42). IEEE. <https://doi.org/10.4108/icst.mobihealth.2014.257418>
- Hardy, C., Ogden, J., Newman, J. y Cooper, S. (2002). *Autism and ICT: A guide for teachers and parents*. David Fulton.
- Hetzroni, O. y Tannous, J. (2004). Effects of a Computer-Based Intervention Program on the Communicative Functions of Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(2), 95-113. <https://doi.org/10.1023/b:jadd.0000022602.40506.bf>
- Jiménez, M. D., Serrano, J. L. y Prendes, M. P. (2017). Estudio de caso de la influencia del aprendizaje electrónico móvil en el desarrollo de la comunicación y el lenguaje con un niño con TEA. *Educación*, 53(2), 419-443. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.782>
- Jodra, M. (2014). *Cognición temporal en personas adultas en autismo: Un análisis experimental* [Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/30717/>
- Jodra, M. y García-Villamizar, D. (2019). Impacto de la activación emocional en el reconocimiento de emociones en personas adultas con Trastornos del Espectro del Autismo y Discapacidad Intelectual. *Acción Psicológica*, 16(2), 103–118. <https://doi.org/10.5944/ap.16.2.25566>
- Kelly, J. A. (2000). *Entrenamiento en habilidades sociales*. Descée de Brouwer.
- Koo, S. H., Gaul, K., Rivera, S., Pan, T. y Fong, D. (2018). Wearable technology design for autism spectrum disorders. *Archives of Design Research*, 31(1), 37-55. <https://doi.org/10.15187/adr.2018.02.31.1.37>

- Kowallik, A. E. y Schweinberger, S. R. (2019). Sensor-Based Technology for Social Information Processing in Autism: A Review. *Sensors*, 19(21), 4787. <https://doi.org/10.3390/s19214787>
- Krupa, N., Anantharam, K., Sanker, M., Datta, S. y Vijay, J. (2016). Recognition of emotions in autistic children using physiological signals. *Health Technology*, 6(2), 137-147. <https://doi.org/10.1007/s12553-016-0129-3>
- Liesa, M. (2002). *Potenciación del aprendizaje estratégico y de las habilidades sociales de los niños con necesidades educativas especiales (síndrome de down), en su integración en secundaria* [Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza].
- López, B. y Leekam, S.R. (2007). Teoría de la coherencia central: una revisión de los supuestos teóricos. *Journal for the Study of Education and Development*, 30(3), 439-457. <https://doi.org/10.1174/021037007781787462>
- Martos, J. y Burgos, M. A. (2013). Del autismo infantil precoz al trastorno de espectro autista. En F. Alcantud (Coord.) Trastorno del espectro autista. *Detección, diagnóstico e intervención temprana* (pp. 17-33). Ediciones Pirámide
- Mendo, S. (2019). *Desarrollo de Habilidades Sociales y de Trabajo en Equipo en el contexto universitario: Aprendizaje Cooperativo y Entrenamiento en Habilidades Sociales* [Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura]. <https://dehesa.unex.es/handle/10662/9276>
- Monjas, M. I. (2009). *Como promover la convivencia: Programa de Asertividad y Habilidades Sociales (PAHS). Educación Infantil, Primaria y Secundaria*. CEPE.
- Neale, H. R., Leonard, A. y Kerr, S. (2002). Exploring the role of virtual environments in the special needs classroom. En P. Sharkey, C. Sik Lányi y P. Standen (Eds.), *Proceedings of the 4th international conference on disability, virtual reality and associated technologies* (pp. 259–266). The University of Reading.

- Neely, L., Rispoli, M., Camargo, S., Davis, H. y Boles, M. (2013). The effect of instructional use of an iPad® on challenging behavior and academic engagement for two students with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(4), 509-516. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.12.004>
- Parsons, S., Yuill, N., Good, J., Brosnan, M., Austin, L., Singleton, C. y Bossavit, B. (2016). What Technology for Autism Needs to be Invented? Idea Generation from the Autism Community via the ASCmeI.T. App. En K. Miesenberger y G. Kouroupetroglou (Eds.), *Computers Helping People with Special Needs*, (pp. 343-350). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2\\_49](https://doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2_49)
- Passerino, L. M., Guimarães Júnior, C. S. S. y Baldassarri, S. (2018). Mesas tangibles para la planificación cognitiva en alumnos con trastorno del espectro autista (TEA). En P. Arnaiz y M. D. Gracia (Coords.). *Tecnología accesible e inclusiva: logros, resistencias y desafíos*, (pp. 1-12). Educarmis.
- Pedrosa, I., Borges del Rosal, Á., Herranz, N., Lorenzo, M. y García-Cueto, E. (2013). Desarrollo del Protocolo de Observación de Interacción en el Aula: aplicación en un programa de niños con altas capacidades. *Revista de Educación* (Núm. extraordinario), 293-321. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2013-EXT-250>
- Pennisi, P., Tonacci, A., Tartarisco, G., Billeci, L., Ruta, L., Gangemi, S. y Pioggia, G. (2015). Autism and social robotics: A systematic review. *Autism Research*, 9(2), 165-183. <https://doi.org/10.1002/aur.1527>
- Peñaherrera-Vélez, M.J., Cobos-Cali, M., Dávila-Pontón, Y. y Vélez-Calvo, X. (2019). Intervención en las habilidades sociales de las altas capacidades. Un estudio de caso. *Revista INFAD de Psicología*, 5(1), 401-410. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v5.1618>
- Peters, L. y Thompson, R. (2015). Teaching children with autism to respond to conversation partners' interest. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(3), 544-562. <https://doi.org/10.1002/jaba.235>

- Pijeira-Díaz, H.J., Drachsler, H., Kirschner, P.A. y Järvelä, S. (2018). Profiling sympathetic arousal in a physics course: How active are students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(4), 397-408. <https://doi.org/10.1111/jcal.12271>
- Poh, M.-Z., Swenson, N. C. y Picard, R. W. (2010). A wearable sensor for unobtrusive, long-term assessment of electrodermal activity. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 57(5), 1243-1252. <https://affect.media.mit.edu/pdfs/10.Poh-etal-TBME-EDA-tests.pdf>
- Posada-Quintero, H. F. y Chon, K. H. (2020). Innovations in electrodermal activity data collection and signal processing: A systematic review. *Sensors*, 20(2), 479. <https://doi.org/10.3390/s20020479>
- Rodríguez, A. (2012). *Orientación profesional por competencias transversales para mejorar la empleabilidad* [Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/9591?ln=es>
- Rodríguez, F. (2016). *Guía de intervención logopédica en los Trastornos del Espectro del Autismo*. Síntesis.
- Saladino, M., Marín, D. y San Martín, A. (2019). Aprendizaje mediado por tecnología en alumnado con TEA. Una revisión bibliográfica. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 19(1), 1-25. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v19i1.11858>
- Sano, A. y Picard, R.W. (2013). Stress Recognition using Wearable Sensors and Mobile Phones. En IEEE (Coord.). *Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction*, (pp. 671-676). CPS.
- Sanromà-Giménez, M., Lázaro-Cantabrana, J. L. y Gisbert-Cervera, M. (2018). El papel de las tecnologías digitales en la intervención educativa de niños con trastorno del espectro autista. *Revista Interuniversitaria De Investigación En Tecnología Educativa*, (4), 41-54. <https://doi.org/10.6018/riite/2018/327991>

- Sarabadani, S., Schudlo, L. C., Samadani, A. A. y Kushski, A. (2018). Physiological Detection of Affective States in Children with Autism Spectrum Disorder. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 1-14. <https://doi.org/10.1109/taffc.2018.2820049>
- Schneider, J., Börner, D., Van Rosmalen, P. y Specht, M. (2015) Augmenting the senses: A review on sensor-based learning support. *Sensors*, 15, 4097-4133. <https://doi.org/10.3390/s150204097>
- Soto, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M.T. y Castañer, M. (2019). LINCE PLUS: Research Software for Behavior Video Analysis. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 137, 149-153. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/3\).137.11](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.11)
- Spiel, K., Frauenberger, C. y Fitzpatrick, G. (2017). Experiences of autistic children with technologies. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 11, 50-61. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2016.10.007>
- Suárez, F., Mata, B. y Peralbo, M. (2015). Valoración de un programa de intervención para niños con TEA basado en las TIC. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, (9), 094-098. <https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.09.650>
- Uribe, D.S., Gómez, M. y Arango, O.E. (2010). Teoría de la Mente: Una revisión acerca del desarrollo del concepto. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 1(1), 28-37. <https://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/RCCS/article/view/1169>
- Vahabzadeh, A., Keshav, N. U., Abdus-Sabur, R., Huey, K., Liu, R. y Sahin, N.T. (2018). Improved Socio-Emotional and Behavioral Functioning in Students with Autism Following School-Based Smartglasses Intervention: Multi-Stage Feasibility and Controlled Efficacy Study. *Behavioral Sciences*, 8(85), 1-17. <https://doi.org/10.3390/bs8100085>
- Vallejo, R. y de Franco, M. F. (2009). La triangulación como procedimiento de análisis para investigaciones educativas. *Redhecs*, 7(4), 117-133. <http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/84>

Yin, R.K. (2008). *Case Study Research: Design and methods*. Sage.

**2.7. APÉNDICE A: INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN (ARIAS ET AL., 2015; PEDROSA ET AL., 2013)**

| CATEGORIA   | CÓDIGO |
|---|--------|
| <b>NO INTERACCIÓN SOCIAL RECÍPROCA (no ISR)</b>           |        |
| <b>Estereotipias</b>                                      |        |
| Estereotipia verbal                                       | EV     |
| Estereotipia motora                                       | EM     |
| Estereotipia visual                                       | EVI    |
| Conducta errática   | CE     |
| Autosensorialidad   | AS     |
| Intencionalidad funcional                                 | IF     |
| <b>Mirada</b>   |        |
| Mirada atenta al objeto                                   | MAO    |
| Mirada perdida  | MP     |
| Juega solo  | JUS    |
| Acciones normales   | AN     |
| Abandono lugar de trabajo                                 | AT     |
| Comportamiento inadecuado                                 | CI     |
| <b>INTERACCIÓN SOCIAL RECÍPROCA (ISR) (con terapeuta)</b> |        |
| <b>Demanda</b>  |        |
| Instrumentalización                                       | I      |
| Demanda no verbal   | DNV    |
| Demanda vocal   | DVOC   |
| Demanda verbal  | DV     |
| <b>Respuesta a una demanda</b>                            |        |
| Hace caso   | FA     |
| No hace caso  | NFA    |
| <b>Conducta proxémica</b>                                 |        |
| Se acerca   | APRO   |
| Se aleja  | LLU    |
| <b>Contacto corporal</b>                                  |        |
| Contacto corporal breve                                   | CCB    |
| Contacto corporal mantenido                               | CCM    |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Atención conjunta</b>                                   | <b>AT</b> |
| Muestra  | MO        |
| Dibuja   | DIB       |
| Aproximación a palabra                                     | APP       |
| Palabra  | PA        |
| Aproximación a frase                                       | AFP       |
| Frase  | F         |
| Contacto ocular  | CO        |
| <b>Imitación</b>   |           |
| Imitación verbal   | IV        |
| Imitación no verbal  | INV       |
| <b>Expresión facial</b>                                    |           |
| Expresión facial de rechazo                                | EXFR      |
| Expresión de alegría                                       | EXFA      |
| Agrede a la terapeuta                                      | ATE       |
| <b>INTERACCIÓN SOCIAL RECÍPROCA (ISRC) (Con compañero)</b> |           |
| <b>Demanda (C)</b>   |           |
| Instrumentalización (C)                                    | IC        |
| Demanda no verbal (C)                                      | DNVC      |
| Demanda vocal (C)  | DVOCC     |
| Demanda verbal (C)   | DVC       |
| <b>Respuesta a una demanda (C)</b>                         |           |
| Hace caso (C)  | FAC       |
| No hace caso (C)   | NFAC      |
| <b>Conducta proxémica (C)</b>                              |           |
| Se acerca (C)  | APROC     |
| Se aleja (C)   | LLUC      |
| <b>Contacto corporal (C)</b>                               |           |
| Contacto corporal breve (C)                                | CCBC      |
| Contacto corporal mantenido (C)                            | CCMC      |
| <b>Atención conjunta (C)</b>                               |           |
| Muestra (C)  | MOC       |
| Dibuja (C)   | DIBC      |
| Aproximación a palabra (C)                                 | APPC      |
| Palabra (C)  | PAC       |
| Aproximación a frase (C)                                   | AFPC      |
| Frase (C)  | FC        |
| Contacto ocular (C)  | COC       |
| <b>Imitación (C)</b>                                       |           |

Capítulo 2. La potencialidad de la tecnología en la medición del desarrollo de habilidades sociales en niños con TEA: un análisis desde parámetros fisiológicos

|  |       |
|--|-------|
| Imitación verbal (C)                                 | IVC   |
| Imitación no verbal (C)                              | INVC  |
| <b>Expresión facial (C)</b>                          |       |
| Expresión facial de rechazo (C)                      | EXFRC |
| Expresión de alegría (C)                             | EXFAC |
| Agrede a un compañero                                | AC    |
| Compañero agrede al alumno focal                     | ACO   |
| <b>CONDUCTA INOBSERVABLE O NO CLASIFICABLE (INC)</b> |       |
| Inobservable   | Y     |
| No clasificable                                      | X     |



## CAPÍTULO 3. HABILIDADES SOCIALES, AUTISMO Y TECNOLOGÍAS: ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE ESTE TRINOMIO

### **Social skills, autism and technologies: an analysis of the effectiveness of this triad**

Aceptado (07/03/2022) y pendiente de publicación en la revista *Education and Information Technologies* (JCR, Q2: 2.917) (SJR, Q1: 0.92).  
<https://www.springer.com/journal/10639>

#### **Resumen**

El alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA) presenta necesidades en el ámbito social que repercuten en su desarrollo. Es imprescindible que desde el contexto escolar se les ofrezcan intervenciones que den respuesta a sus necesidades y se utilicen las herramientas adecuadas. Uno de los recursos que puede resultar eficaz es el uso de las tecnologías, las cuales cuentan con una serie de características que favorecen su implementación en la población con TEA. Por ello, y con el objetivo de analizar el impacto de un programa de habilidades sociales fundamentado en la tecnología en estudiantes con TEA, se plantea una investigación mixta basada en el estudio de casos. Concretamente la

muestra ha estado conformada por 4 alumnos con TEA. La recolección de los datos se ha obtenido, por un lado, con unas pruebas objetivas suministradas en tres momentos, que medían el nivel de habilidad en la identificación de emociones y en la conciencia emocional. Por otro lado, se ha llevado a cabo una observación sistemática de las conductas de todas las sesiones que han conformado la intervención. Los resultados indican una mejora en la identificación de emociones y la conciencia emocional. Asimismo, se observa una disminución en conductas no sociales como los comportamientos inadecuados o las estereotipias y un aumento en conductas sociales como el contacto ocular o la atención conjunta.

**Palabras clave:** Programa educativo; habilidades sociales; Trastorno del Espectro del Autismo (TEA); Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC).

## **Abstract**

Students with Autism Spectrum Disorder (ASD) present needs in the social sphere that have repercussions on their development. It is essential that, at school, they are offered interventions that provide them with an answer to their needs and use appropriate tools. One of the resources that can be effective is the use of technologies, which possess a series of characteristics that favour their implementation in the population with ASD. For this reason, and with the aim of analysing the impact a technology-based social skills programme has on students with ASD, a mixed study based on case studies was proposed. Specifically, the sample

consisted of four pupils with ASD. Data collection was carried out, on the one hand, by means of objective tests administered at three points in time, which measured the level of ability in identifying emotions and in emotion awareness. On the other hand, the behaviours were also observed systematically in all the sessions that made up the intervention. The results point to an improvement in the identification of emotions and emotion awareness. Likewise, a decrease in non-social behaviours such as inappropriate behaviours or stereotypies and an increase in social behaviours such as eye contact or joint attention were noted.

**Keywords:** Educational programme; social skills; Autism Spectrum Disorder (ASD); Information and Communication Technologies (ICT)

### 3.1. INTRODUCCIÓN

En 2015, Naciones Unidas elaboró la llamada Agenda 2030 que recoge 17 objetivos (denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible) que se deben cumplir en el 2030 para poder transformar el mundo, dirigiéndonos hacia un modelo más sostenible tanto en lo económico, como en lo social y medioambiental (ONU, 2015). Uno de esos objetivos, el número cuatro, pone de manifiesto la importancia de garantizar una educación de calidad e inclusiva que promueva el aprendizaje de manera permanente para todos (ONU, 2015). Para poder llegar a esa verdadera inclusión, es preciso comprender la presencia de la diversidad funcional y atenderla con metodologías y estrategias educativas adecuadas (Ortega, 2020) y reconocer las potencialidades de cada persona (López y Carmona, 2018).

En concreto, es imprescindible focalizar la atención en trastornos cuya prevalencia ha aumentado en los últimos años, como es el caso del Trastorno del Espectro del Autismo (en adelante TEA) (Maenner et al., 2020), de tal manera que podamos ofrecer una atención educativa adecuada y eficaz a una población cada vez más presente en los centros escolares (Silveira-Zaldivar et al., 2021).

El TEA es un trastorno del neurodesarrollo multicausal que se caracteriza por presentar necesidades en dos ámbitos. Por un lado, aparecen patrones repetitivos y restrictivos de comportamiento, intereses o actividades y, por otro, necesidades en el ámbito de la comunicación e interacción social (*American Psychiatric Association, 2013*). Vinculado a este último ámbito, en las personas con TEA se observan necesidades en el uso de miradas, sonrisas, gestos o pautas de atención conjunta (Murillo,

2013). De la misma manera, aparecen limitaciones en el manejo de temas, en la reciprocidad y en el uso de la información en conversaciones (Rodríguez, 2016), así como en el juego social y en el manejo e identificación de emociones (Palomo, 2017).

Muchas de estas necesidades están relacionadas con las habilidades sociales (en adelante, hh.ss.) (Davenport et al., 2018; March-Miguez et al., 2018), conceptualizadas como un conjunto de comportamientos y competencias utilizadas en la vida diaria para relacionarnos de manera satisfactoria con otras personas (Caballo et al., 2017). En el caso de las personas con TEA, no tienden a mejorar estas habilidades con el desarrollo y, de hecho, estas necesidades llegan a ser más pronunciadas cuando las demandas sociales aumentan (Picci y Scherf, 2015). Por ello, es imprescindible llevar a cabo intervenciones adecuadas que promuevan esta competencia social (Gates et al., 2017) y eviten el gran riesgo que esta población tiene de sufrir aislamiento social (Mendelson et al., 2016).

Uno de los aspectos que se vinculan al ámbito social, y en el que las personas con TEA presentan necesidades, es la identificación de emociones y sentimientos en ellos mismos y en los demás (Costescu et al. 2017; Palomo, 2017). Esta circunstancia provoca dificultades en las estrategias adaptativas en situaciones sociales (Mazefsky et al., 2013). Asimismo, presentan necesidades en la regulación emocional la cual se vincula al éxito social y académico y cuyas dificultades se asocian a problemas comportamentales a lo largo del tiempo (Berkovits et al., 2017).

Ante esta situación, diversos estudios (Leaf et al., 2017; Bru, 2020) demuestran que las personas con TEA pueden aprender y mejorar sus hh.ss. si se implementan intervenciones apropiadas, basadas en un enfoque

educativo-psicológico, que refuercen y estimulen el desarrollo social del niño (Silveira-Zaldivar et al., 2021). En la primera de las investigaciones, se implementó un programa que produjo en sus 15 participantes una mejora significativa en sus conductas sociales, las cuales se mantuvieron e incluso mejoraron en las evaluaciones realizadas 32 semanas después de la finalización de la intervención. Por otro lado, en el segundo estudio se observan tras una revisión sistemática, mejoras en aspectos como la cooperación y el autocontrol (Yoo y Kim, 2018), la empatía (Sung et al., 2018) o en los saludos verbales y el contacto visual (Tsui y Rutherford, 2014).

Para afrontar este reto, es indispensable que los profesionales de la educación incorporen nuevas metodologías, recursos y herramientas al proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, las intervenciones permitirán dar una respuesta más ajustada a las necesidades del alumnado (Cored et al., 2021). Uno de los recursos e instrumentos utilizados, y que está teniendo resultados exitosos es la tecnología, que ha influenciado la educación y la manera de transmitir el conocimiento (Chica, 2019). Esta influencia ha favorecido la aparición de diferentes términos que vinculan la educación y la tecnología, como son las denominadas “Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento” o el “*Mobile Learning*” (McQuiggan et al., 2015) que vincula el uso de dispositivos móviles como herramienta didáctica.

Del mismo modo, son múltiples las investigaciones que avalan el uso de las tecnologías en población con TEA para la mejora de las hh.ss. (David et al., 2020; Hanna et al., 2020; Leung et al., 2021). Esto no se debe solo al gran interés que despiertan en las personas con TEA (Corso et al., 2020),

sino a una serie de características propias y potencialidades de los recursos tecnológicos. Por un lado, su diseño es fácil de utilizar (McQuiggan et al., 2015) y favorecen la flexibilización y personalización del aprendizaje (Sanromà et al., 2021). De esta manera, los alumnos con TEA pueden formar parte de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo a sus potencialidades (Roldán-Álvarez et al., 2016). Además, ofrecen un entorno controlable y una estimulación multisensorial, eminentemente visual (Cabiellas-Hernández et al., 2017), que favorece su comprensión, ya que las personas con TEA procesan mejor la información que reciben de manera visual (Parsons et al., 2016). Además, como resultado de las características audiovisuales y de ludificación propias de la tecnología, se crean entornos que favorecen la participación de todos, con dinámicas divertidas, variadas y motivadoras (Deterding et al., 2011).

Por otro parte, estudios como los realizados por Walker y Weidenbenner, (2019) o Zhang et al. (2019) han constatado la eficacia de intervenciones con el uso de tecnologías en ámbito de las hh.ss en personas con TEA, que han supuesto una mejoría significativa en la identificación de emociones y sentimientos, y consecuentemente en su capacidad adaptativa en las relaciones sociales. En la primera de estas investigaciones, los autores evidenciaron que las herramientas tecnológicas mejoraban habilidades tan importantes como la empatía, necesaria para ponerse en el lugar del otro e identificar sus emociones. En el segundo estudio, los investigadores observaron que mediante recursos tecnológicos se podía mejorar la identificación de emociones a partir de rasgos faciales permitiendo, de esta manera, entender lo que quieren decir otros individuos (Shoib, 2020).

Otros autores han confirmado en sus programas resultados muy prometedores en relación a aspectos básicos de las hh.ss, como el aumento de la atención conjunta (Kumazaki et al., 2018), indispensable para el desarrollo social (Mundy et al, 2016) o la disminución de comportamientos inadecuados (Schuck, 2016) que dificultan e interfieren en las interacciones con el resto de personas.

### **3.1.1. Programa de hh.ss fundamentado en tecnología**

En aras de conseguir mejoras en el ámbito social en este tipo de población, se ha diseñado e implementado un programa de intervención en hh.ss. apoyado en la tecnología, que ha tenido como referencia el *Manual de Teoría de la Mente para niños con autismo* (Cornago et al., 2012) y que se ha fundamentado en dos de las teorías psicológicas relacionadas con las necesidades en el ámbito social que presentan las personas con TEA (Jodra, 2015), la Teoría de la Mente (Baron-Cohen, 2005) y la Teoría de la Coherencia Central Débil (Happé y Frith, 2006). Tal y como se ha indicado, en esta intervención se han utilizado herramientas tecnológicas, en concreto un Ipad y dos *wearables*. Por otro lado, se ha hecho uso de recursos digitales y más de 15 aplicaciones móviles analizadas y evaluadas con anterioridad por autores como Cored et al. (2020). De esta manera, se han valorado aspectos técnicos, funcionales y pedagógicos que han permitido constatar la calidad de los mismos.

El programa se diseñó inicialmente para llevarse a cabo durante un curso académico, pero a consecuencia de la COVID, la intervención se prolongó y se dividió en dos partes. Una parte se llevó a cabo en el curso 2019/2020 y la otra durante el curso 2020/2021. En este programa han

participado 4 sujetos escolarizados en un centro de educación primaria de atención preferente TEA. Inicialmente se trabajó en parejas, con el propósito de fomentar la interacción entre ellos. Una de las parejas se mantuvo las 20 sesiones de las que constaba su programa, pero la otra realizó la segunda parte de la intervención individualmente debido a los grupos burbuja que se conformaron en los centros escolares a causa de la pandemia provocada por la COVID. De esta manera, del total de las 22 sesiones de las que constaba su programa, solo 11 las llevaron a cabo de manera conjunta. Las sesiones, de una hora de duración, tenían una frecuencia semanal.

Por último, es importante subrayar como elementos distintivos de este programa el gran número de sesiones que han conformado la intervención así como su implementación a través de recursos tecnológicos. Son muy escasos los programas en hh.ss que cuentan con una intervención tan prolongada en el tiempo con TIC. Con ello se ha buscado un impacto positivamente significativo en esta faceta o ámbito afectado de las personas con TEA.

### **3.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

Teniendo en cuenta todo lo expuesto anteriormente, esta investigación tiene como objetivo principal analizar el efecto de un programa de hh.ss fundamentado en las tecnologías durante su desarrollo y tras su implementación. Asimismo, se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar la mejora en la identificación de emociones y en conciencia emocional tras la intervención del programa en hh.ss.
- Analizar la evolución de las conductas sociales y no sociales durante la intervención.

### **3.3. MÉTODO**

Este estudio, de carácter longitudinal, está fundamentado en la metodología mixta que integra, mediante relaciones activas y reflexivas (Akerblad et al., 2021), aspectos cualitativos y cuantitativos (Fetters, 2020). Del mismo modo, el método utilizado ha sido el estudio de casos, el cual permite caracterizar el desarrollo y peculiaridades de un sujeto, resultando de utilidad para diagnosticar o evaluar exhaustivamente una situación determinada en el contexto educativo (Soto y Escribano, 2019). Por otro lado, también se ha utilizado la metodología pretest-postest que facilita el estudio de los procesos de cambio que puedan obtenerse como resultado de una intervención educativa.

#### **3.3.1. Población y muestra**

Para esta investigación, la muestra se ha seleccionado de manera no arbitraria, en concreto, se ha llevado a cabo un muestreo intencional o de conveniencia. Por lo consiguiente, los participantes del estudio son alumnos de un centro escolar de atención preferente TEA, seleccionados teniendo en cuenta dos criterios de inclusión: diagnóstico del trastorno y presencia de comunicación verbal (lenguaje). A continuación, se indican

las características de los 4 sujetos que finalmente participaron en la investigación (ver Tabla 3.1).

**Tabla 3.1**

*Caracterización de la muestra*

| <b>Sujetos</b>  | <b>Edad</b> | <b>Curso escolar (Desfase curricular)</b> | <b>Nivel de gravedad TEA</b> | <b>Desarrollo social y comunicativo</b>   |
|-----------------|-------------|---|------------------------------|---|
| <b>Sujeto 1</b> | 6-7 años    | 1° y 2° de primaria (1 año)               | Grado 1                      | Presenta necesidades tanto en comunicación verbal y no verbal. Lenguaje funcional. Destacan las dificultades en la relación con otros y el uso (cada vez menor) de ecolalias.   |
| <b>Sujeto 2</b> | 6-7 años    | 1° y 2° de primaria (2 años)              | Grado 2                      | Presenta necesidades tanto en comunicación verbal y no verbal. Lenguaje poco funcional. Destacan dificultades significativas en la relación con otros y el uso de ecolalias (tanto verbales como motoras) sin función comunicativa. |
| <b>Sujeto 3</b> | 11-12 años  | 4° y 5° de primaria (2 años)              | Grado 1                      | Presenta necesidades tanto en comunicación verbal y no verbal. Lenguaje funcional. Destacan las dificultades en la  |

|                           |            |                             |         |  |
|---------------------------|------------|-----------------------------|---------|--|
|                           |            |                             |         | relación con otros (no controla sus impulsos).   |
| <b>Sujeto</b><br><b>4</b> | 10-11 años | 3º y 4º de primaria (1 año) | Grado 1 | Presenta necesidades tanto en comunicación verbal y no verbal. Lenguaje muy funcional. Destacan las dificultades en la relación con otros (ámbito pragmático). |

### 3.3.2. Instrumentos

Para la recolección de datos de la parte cuantitativa de la investigación se han usado tres instrumentos diferenciados. Por un lado, se ha suministrado a todos los participantes la “prueba para evaluar la capacidad de percibir, expresar y valorar emociones en niños de la etapa infantil” (Mestre et al., 2011) (Apéndice A), que consta de 15 preguntas de tres tipos diferentes. Siete de las preguntas se basan en identificar la emoción que se indica entre seis caras diferentes (cada una expresa una emoción básica), cinco de ellas en discernir entre dos personas cual puede expresar la emoción indicada y cuatro de los ítems en identificar la emoción que produce una melodía entre las seis caras que aparecen (cada una también se asocia a una emoción básica).

Y por otro lado, durante las sesiones se ha utilizando el método de observación participante identificado las interacciones de los sujetos, previamente grabadas. Para la sistematización de los datos se ha empleado el cuestionario de Arias-Pujol et al. (2015). Este cuestionario registra conductas vinculadas a dos grandes categorías: conductas en las que no

aparece interacción social (no\_ISR) conformada por 12 ítems y conductas en las que sí que se produce esa interacción, compuesta por 22 ítems. A su vez, esta última categoría diferencia la interacción social con el investigador (ISR) y con el compañero (ISRC). Asimismo, y de manera complementaria, se utilizó el protocolo de observación de la Interacción del Alumnado (PIA) (Pedrosa et al., 2013). Concretamente, se introdujo la categoría 2 vinculada a interacciones negativas y la categoría 5 relacionada con los comportamientos no clasificables o inobservables (INC).

Por otra parte, los datos cualitativos se obtuvieron a través de la prueba (LEAS-C) de Bajgar et al. (2005) (Apéndice B) que se suministró a los dos sujetos con mayor edad y que informa sobre los niveles de conciencia emocional. Este instrumento consta de 12 enunciados en los que el sujeto tiene que ser capaz de identificar cómo se sentiría él y otras personas en situaciones concretas de la vida cotidiana que implican interacción con otros. Aunque el instrumento inicialmente estaba pensado para que los propios sujetos escribieran sus respuestas, fue el investigador el que iba apuntando lo que los alumnos expresaban.

### **3.3.3. Procedimiento y recogida de datos**

Para llevar a cabo esta investigación se siguieron los siguientes pasos. Una vez diseñada el estudio se traslado al comité de ética CEICA que emitió un dictamen favorable a este proyecto. Se inició el proceso entablando contactos con los informantes y escenarios de intervención. Se realizó un primer contacto institucional con el Departamento de Educación del Gobierno de Aragón exponiendo el propósito de la misma y se contó con su apoyo. Posteriormente, se contacto con el equipo directivo de un

centro de atención preferente en alumnado TEA y se les informó del estudio de manera detallada. Tras su visto bueno, se realizó una reunión informativa con los padres de los alumnos que potencialmente podían formar parte de la investigación.

Es preciso indicar que todo este proceso ha contado el consentimiento informado de participación en el estudio por parte de las familias implicadas y los docentes. Los datos de este estudio han sido tratados exclusivamente con fines de investigación. De esta forma se han tenido en cuenta aspectos relacionados con el respeto de la privacidad y la preservación de la intimidad. Asimismo, se ha considerado la legislación vigente para el almacenamiento y codificación de los datos personales bajo la custodia del grupo investigador.

En cuanto al procedimiento de recogida de datos, se administraron las pruebas de Mestre et al. (2011) y el LEAS-C (Bajgar et al., 2005) en diferentes momentos temporales, antes de comenzar la intervención (evaluación inicial), a mitad de la misma (para recabar datos ante la parada inesperada sufrida por la COVID) y al finalizar la misma (con la finalidad de aplicar una metodología pretest-postest). De esta manera, se aseguró que el tiempo entre las aplicaciones de las pruebas fuera suficiente extenso. En la primera de las pruebas, se registraron el número de aciertos y errores que se cometían. En la segunda, se analizaron las respuestas tomando como referencia los tres subprocesos enunciados por Miles y Huberman (1984): reducción de los datos, presentación de los datos y verificación/conclusiones, identificando cuatro grandes categorías según la evolución del desarrollo y la complejidad de las respuestas de los alumnos.

Por otro lado, la codificación y el registro de las conductas de las sesiones grabadas se llevaron a cabo con el programa informático observacional LINCE PLUS (Soto et al., 2019). Este software facilita la tarea del observador porque permite identificar y categorizar las conductas de una manera muy sencilla. Una vez obtenidos estos datos, se analizaron con el programa estadístico SPSS (versión 26), extrayendo las frecuencias relativas de las conductas registradas en las sesiones de la intervención.

Para garantizar la validez de esta investigación se ha utilizado como estrategia la triangulación metodológica implementando diversos métodos -cualitativo y cuantitativo-, con el propósito de asegurar una aproximación más comprensiva al objeto de estudio (Vallejo y De Franco, 2009). Asimismo, se ha realizado una triangulación de los datos empleando diferentes estrategias de recogida, considerando diversas fuentes y finalmente, confrontándolos.

### **3.4. RESULTADOS**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos sistematizándolos en dos grandes bloques. Por un lado, se presenta la identificación de las emociones y la conciencia emocional, datos recabados a través de las pruebas objetivas suministradas a los sujetos. Por otro lado, se plasman los resultados vinculados a las diferentes conductas (sociales y no sociales), habilidades de interacción, que los sujetos han manifestado durante toda la intervención.

### **3.4.1. Identificación de emociones y conciencia emocional**

En relación a la identificación de emociones vinculada a la “prueba para evaluar la capacidad de percibir, expresar y valorar emociones en niños de la etapa infantil” (Mestre et al., 2011), se ha observado un aumento en las respuestas correctas de los cuatro sujetos.

El sujeto 1, ha tenido un mayor número de aciertos en los ejercicios relacionados con la identificación de una emoción según los rasgos faciales (tipo 1) y las tareas en las que debe indicar si alguna de las dos personas que aparecen se identifica con una emoción concreta (tipo 2). En general, antes de iniciar la intervención respondió a un total de 8 preguntas y al final de la misma a 11, suponiendo un cambio significativo.

Por otro lado, el sujeto 2 ha experimentado un aumento en los aciertos de los ejercicios vinculados a la identificación de emociones según rasgos faciales (tipo 1) y en las tareas donde debe indicar quien de las dos personas está sintiendo una emoción concreta (tipo 2). En cambio, no se han observado mejoras en los ejercicios en los que el sujeto tiene que discernir que emoción puede provocar una música concreta (tipo 3). A nivel global, ha pasado de inicialmente responder 6 tareas de forma correcta a 11 tras la intervención.

En el caso del sujeto 3, se ha observado una mejoría en los tres tipos de ejercicios. Es decir, ha mejorado los resultados a la hora de identificar emociones según rasgos faciales, indicar qué persona está sintiendo una emoción concreta y señalar qué emoción le provoca una melodía determinada. En general, las tareas resueltas correctamente antes de comenzar la intervención fueron 8 y tras su finalización 13.

Por último, el sujeto 4 ha mejorado su desempeño en las tareas de identificación de emociones según rasgos faciales (tipo 1) y en los ejercicios en los que el sujeto debe saber si una de las dos personas que se le muestran esta sintiendo una emoción concreta (tipo 2). A nivel global, antes de comenzar la intervención obtuvo 9 respuestas correctas y tras ella 13 de las 16 posibles.

Seguidamente, se muestran los resultados de todos los sujetos (ver Tabla 3.2) para facilitar una visión global de los mismos.

**Tabla 3.2**

*Registro y evolución de las respuestas correctas de los sujetos*

|               | SUJETO 1 |    |    | SUJETO 2 |    |    | SUJETO 3 |    |    | SUJETO 4 |    |    |
|---------------|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|
|               | T1       | T2 | T3 |
| <b>Pre</b>    | 3        | 3  | 2  | 3        | 1  | 2  | 4        | 3  | 1  | 4        | 3  | 2  |
| <b>Post 1</b> | 4        | 4  | 2  | 3        | 3  | 1  | 4        | 5  | 2  | 6        | 3  | 2  |
| <b>Post 2</b> | 6*       | 5* | 0  | 5*       | 4* | 2  | 6*       | 5* | 2* | 7*       | 4* | 2  |

*Nota.* T= Tipo de ejercicio; \*= mejora

En lo concerniente a la conciencia emocional, medida por la prueba LEAS-C (Bajgar et al., 2005), también se ha evidenciado una mejoría en las respuestas de ambos.

En relación al sujeto 3 (ver Tabla 3.3), ha añadido otras emociones a sus respuestas en el postest 1 y 2 en dos enunciados y ha identificado emociones correctas en sí mismo y en otras personas hasta en cinco ocasiones. Por otro lado, se observa una mejora a la hora de concretar y

utilizar una emoción más compleja y ajustada a la situación en cuatro de los enunciados. Igualmente, es capaz de añadir una posible causa a las emociones que experimenta el mismo o los otros en cuatro de las situaciones planteadas.

**Tabla 3.3**

*Resultado conciencia emocional sujeto 3*

| <b>Tipo de mejora en la conciencia emocional</b>                 | <b>Enunciados con mejora en conciencia emocional</b> |         |
|--|--|---------|
| Añade otras emociones  | En el propio sujeto                                  | 5, 11   |
|  | En otras personas                                    | -       |
| Identifica emociones de manera correcta (en pretest no)          | En el propio sujeto                                  | 4, 10   |
|  | En otras personas                                    | 1, 4, 6 |
| Concreta emoción más compleja y que se ajusta más a la situación | En el propio sujeto                                  | 1, 8    |
|  | En otras personas                                    | 2, 7, 8 |
| Añade causas a la emoción  | En el propio sujeto                                  | 2, 12   |
|  | En otras personas                                    | 1, 3    |

Por su parte, el sujeto 4 (ver Tabla 3.4), ha añadido otras emociones que él mismo siente en dos enunciados y ha identificado emociones correctas en él y en otras personas en cuatro de las situaciones planteadas cuando en el pretest no era capaz. De la misma manera, se advierte una mejoría en la concreción de emociones más complejas y ajustadas a la situación en cuatro de los enunciados. Por último, añade causas a las emociones identificadas sí mismo y en los demás hasta en tres ocasiones.

**Tabla 3.4**

*Resultado conciencia emocional sujeto 4*

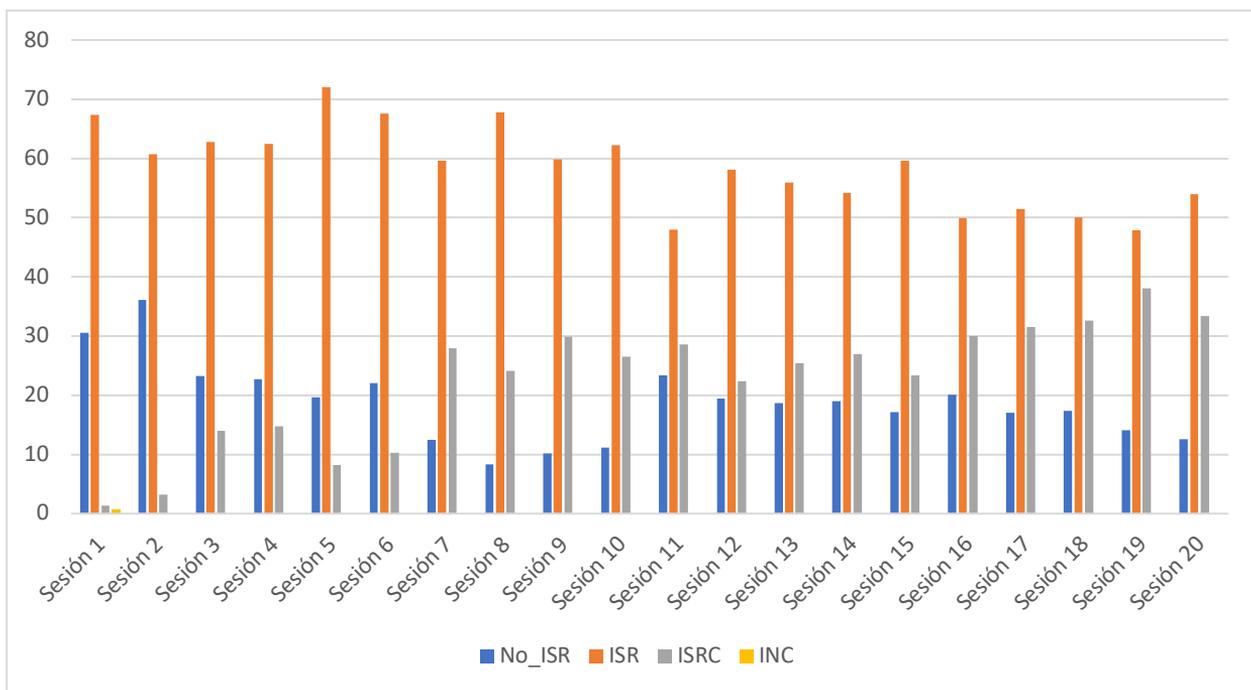
| <b>Tipo de mejora en la conciencia emocional</b>                 |                     | <b>Enunciados con mejora en conciencia emocional</b> |
|--|---------------------|--|
| Añade otras emociones  | En el propio sujeto | 3, 6, 7, 8, 11                                       |
|  | En otras personas   | 2, 8   |
| Identifica emociones de manera correcta (en pretest no)          | En el propio sujeto | -  |
|  | En otras personas   | 6, 11  |
| Concreta emoción más compleja y que se ajusta más a la situación | En el propio sujeto | 6, 7, 8, 9, 10                                       |
|  | En otras personas   | 2, 8   |
| Añade causas a la emoción  | En el propio sujeto | 3, 9, 10   |
|  | En otras personas   | 3  |

### **3.4.2. Conducta social: habilidades de interacción y no interacción social**

Si profundizamos en cada sujeto, y observamos las conductas del sujeto 1, de las 4 grandes categorías han disminuido de manera significativa las conductas No\_ISR y han aumentado las ISRC (ver Figura 3.1).

**Figura 3.1**

*Conductas observables sujeto 1*



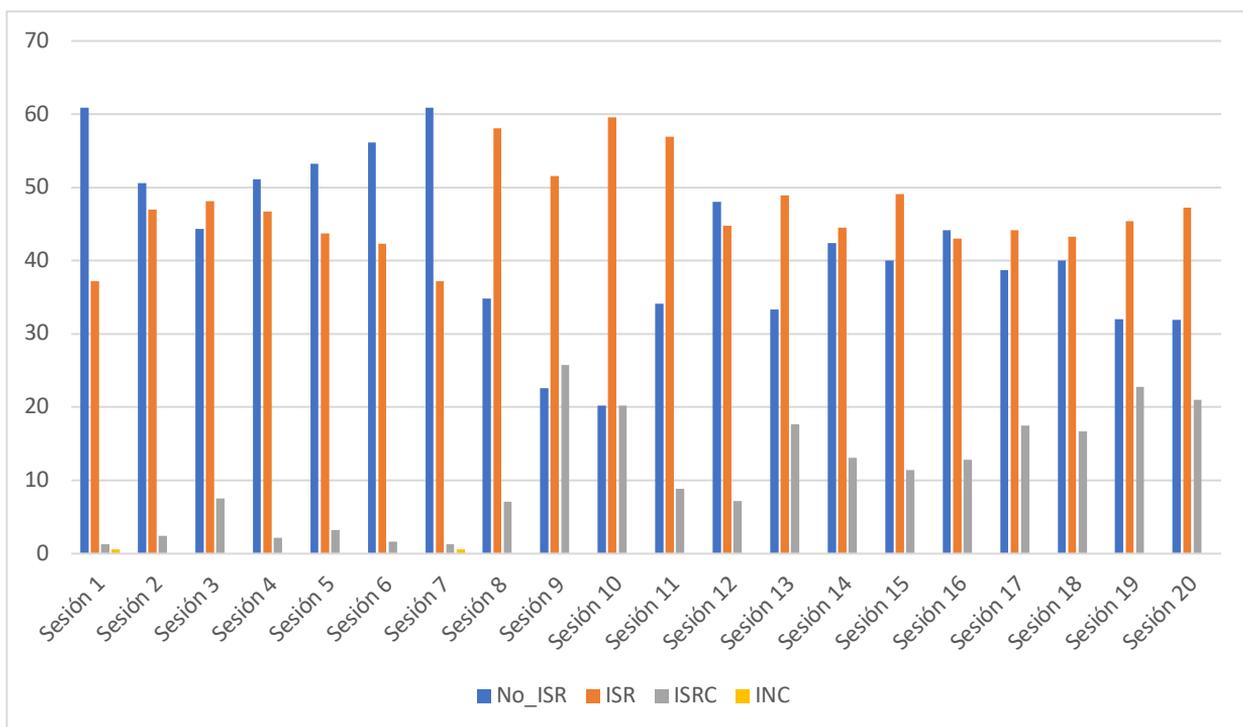
En concreto, vinculado a las conductas No\_ISR ha habido un descenso en las estereotipias, constituyendo en la primera sesión el 19,4% de todas las conductas y en la última únicamente el 1,6%. Asimismo, también han desaparecido las conductas inapropiadas que en la sesión 1 representaban el 2,1 % y la mirada perdida ha disminuido del 4,9 al 1,6%.

Por otra parte, en relación a las conductas ISRC, se ha observado un aumento significativo en la atención conjunta del 1,4% al 19,1%, así como en la conducta proxémica, incrementándose del 0% al 3,2% en la sesión 20.

En relación al sujeto 2, aparece un descenso significativo en las conductas No\_ISR y un aumento tanto en las conductas ISR como en las ISRC. Es necesario subrayar, que como vemos en la Figura 2, en la sesión 11, momento en el que se inicia la segunda parte de la intervención, hay un pequeño aumento de conductas No\_ISR y una disminución de las conductas ISR e ISRC.

**Figura 3.2**

*Conductas observables sujeto 2*



Con lo que respecta a las conductas No\_ISR se observa un descenso en las estereotipias de un 21,2% a un 5,1%, en la mirada perdida, que pasa del 14,1% en la primera sesión a un 6,9% en la sesión 20 y en el abandono del lugar de trabajo, que desciende del 5,8% hasta desaparecer. Por otra

parte, la mirada centrada en el objeto (concretamente en el Ipad) es la única conducta que se incrementa de un 7,1% a un 11,1%.

Por otro lado, vinculado a las conductas ISR hay un aumento en las respuestas a las demandas del 3,2% al 6,9%, en la atención conjunta del 7,7% al 12,6% y en el contacto ocular del 4,5 al 13,9%.

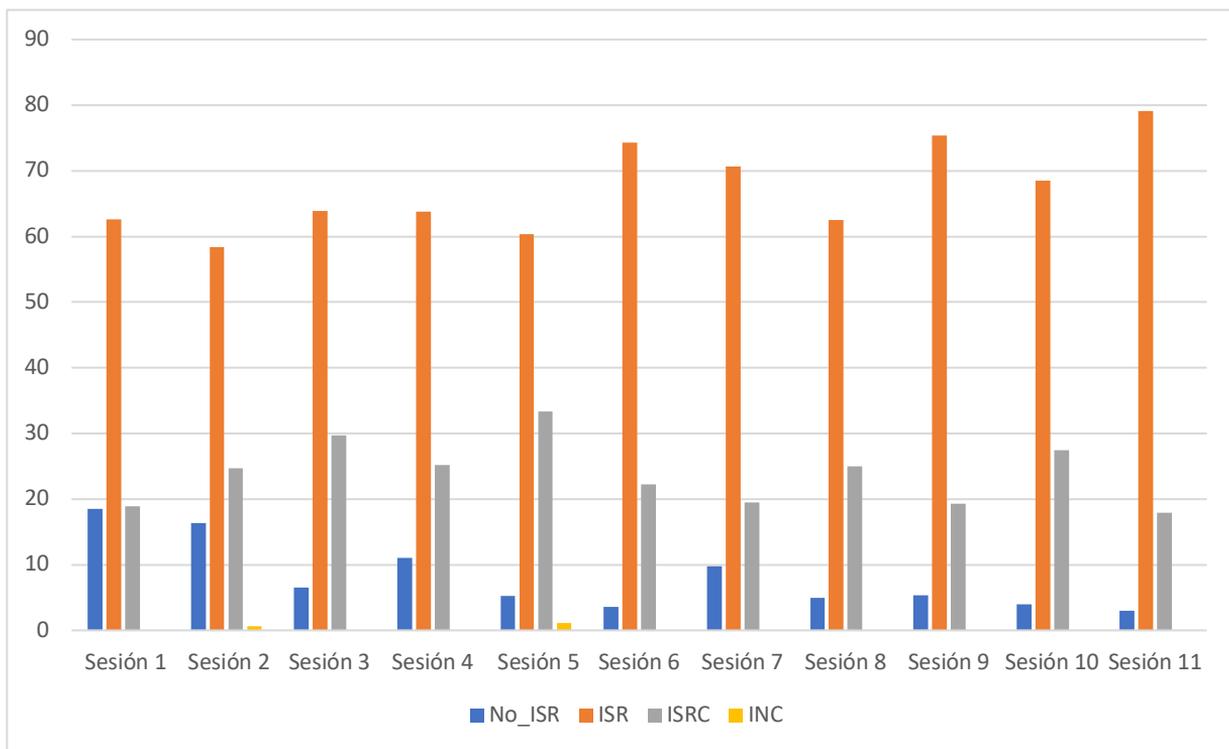
Por último, en las conductas ISRC se aprecia un incremento del 0% al 4,2% en respuestas a una demanda, así como en la atención conjunta, representando en la sesión 1 un 1,2% y en la 20 un 8,4%, y en el contacto ocular, con un aumento del 0,6% al 2,8% del total de las conductas.

En relación a los sujetos 3 y 4 es necesario indicar que al no realizar la segunda parte de la intervención de manera conjunta, los datos que a continuación se plasman se encuentran clasificados en las dos partes de las que constó la intervención: de la sesión 1 a la 11 (aparecen conductas ISRC) y de la 12 a la 22 (no aparecen conductas ISRC).

Relacionado al sujeto 3, en la primera parte de la intervención, se ha observado un descenso en las conductas No\_ISR y un aumento en las conductas ISR (ver Figura 3.3).

**Figura 3.3**

*Conductas observables sujeto 3 (primera parte de la intervención)*

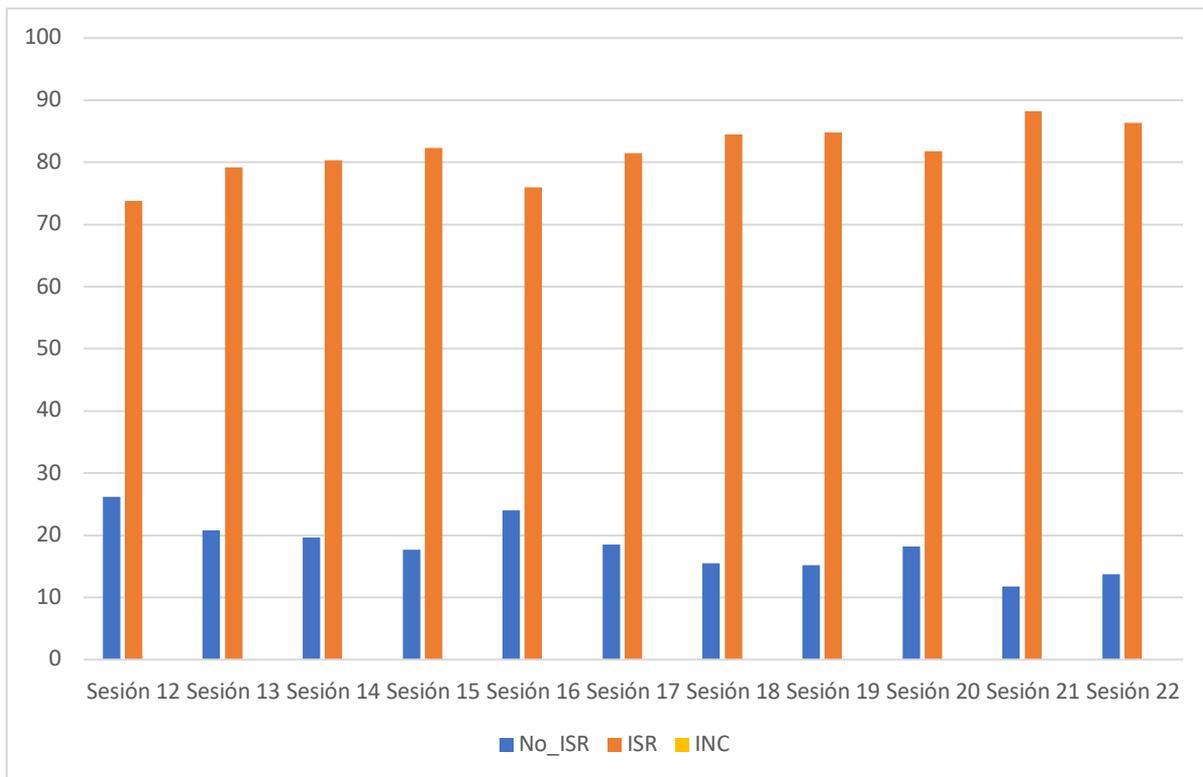


Concretamente, en lo respectivo a las conductas No\_ISR se advierte un descenso muy significativo en las conductas inadecuadas, que representaban en la sesión 1 el 7% y solo el 0,7% en la sesión 11. Asimismo, en las conductas ISR destaca el incremento de las demandas hacia el investigador del 9,7% al 14,1% y de la atención conjunta, que ha pasado de un 21,5% al 41,1%

Con respecto a la segunda parte de la intervención también se ha observado una disminución de las conductas No\_ISR y un aumento de las ISR (ver Figura 3.4).

**Figura 3.4**

*Conductas observables sujeto 3 (segunda parte de la intervención)*



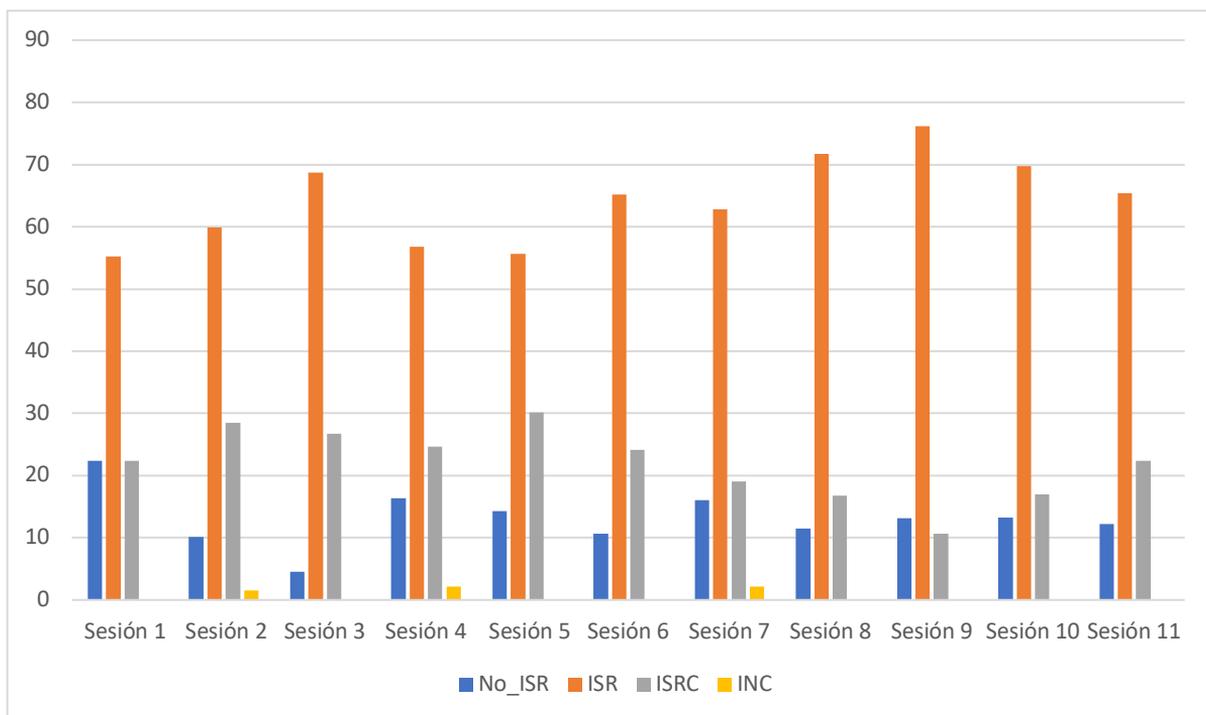
En relación a las conductas No\_ISR, las conductas estereotipadas, que en la sesión 11 suponían el 1,5% de las conductas, desaparecen y la mirada perdida disminuye del 7,5% al 2,4%.

Ahondando en las conductas ISR, aparece un aumento significativo en la atención conjunta. Concretamente en una de las conductas que forman parte de la atención conjunta, las frases, se percibe un incremento del 26,2% al 36,6%. Asimismo, el contacto ocular también mejora del 13,8% al 20% del total de las conductas.

Por último, el cuarto sujeto en la primera parte de la intervención muestra una disminución en las conductas No\_ISR y un aumento significativo en las conductas ISR (ver Figura 3.5).

**Figura 3.5**

*Conductas observables sujeto 4 (primera parte de la intervención)*



Si observamos las conductas No\_ISR, el sujeto presenta un descenso muy significativo en la mirada perdida, del 9,7% al 3,1%. Por otra parte, las conductas inapropiadas que representaban el 1,8% desaparecen en la sesión 11.

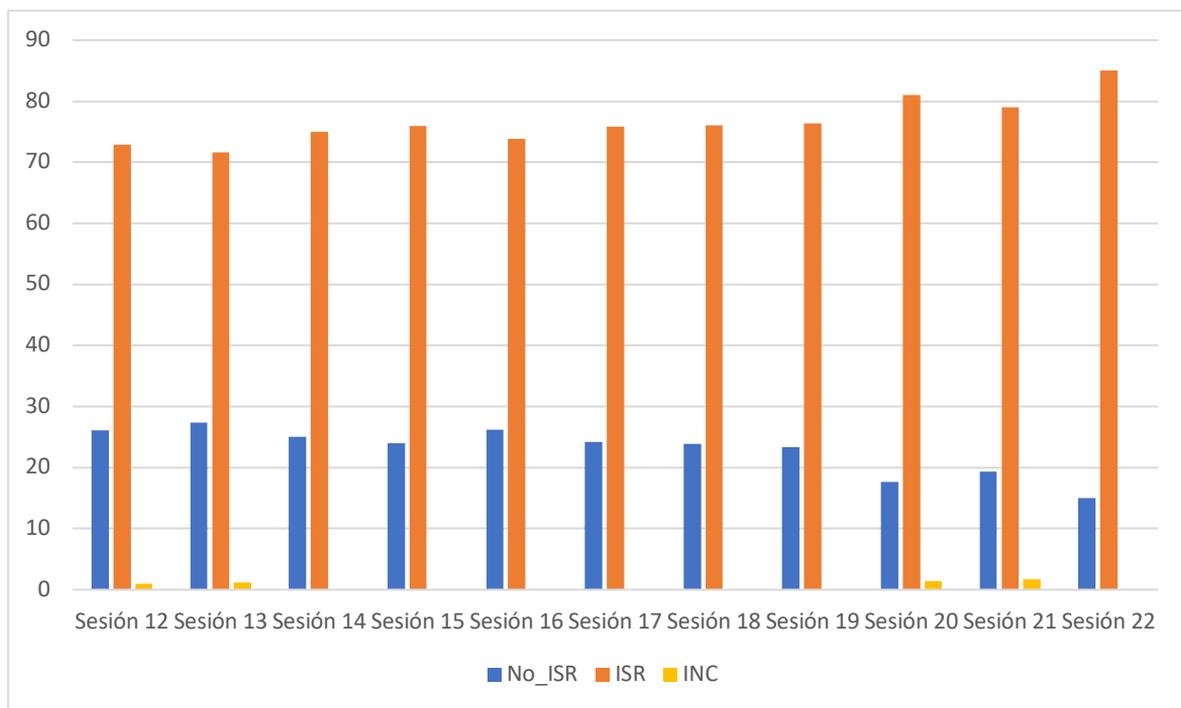
En relación a las conductas ISR se produce un incremento en la atención conjunta del 27,3% al 44,9%. Dentro de las conductas que la conforman, destaca el aumento de las palabras (del 10,9% al 16,3%) y de

las frases (del 15,8 al 25,5) emitidas por el sujeto. De igual manera, se percibe un incremento en el contacto ocular, constituyendo el 6,1% en la primera sesión y el 10,2% el la número 11.

Del mismo modo, en la segunda parte de la intervención, el sujeto disminuye sus conductas No\_ISR y aumenta el número de conductas ISR (ver Figura 3.6).

**Figura 3.6**

*Conductas observables sujeto 4 (segunda parte de la intervención)*



Vinculado a las conductas No\_ISR, las estereotipias han disminuido del 7,3% al 2%, así como la mirada perdida del 3,1% al 1%. Con respecto

a las conductas ISR, se ha observado un incremento en la atención conjunta del 41,6% al 48%, y en concreto, las frases han aumentado del 22,9% al 35%. De igual manera, el contacto ocular se ha incrementado, representando el 6,3% en la sesión 12 y un 21% en la sesión 22.

### **3.5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

La tecnología es una herramienta utilizada en muchos ámbitos y, en concreto, un recurso realmente útil en educación (Koumpouros y Kafazis, 2019), con un gran potencial en la atención al alumnado con necesidades educativas especiales. Igualmente, es indispensable llevar a cabo prácticas basadas en la evidencia (Silveira-Zaldivar, 2021) y, que en este caso, permitan mejorar el desarrollo social de las personas con TEA. De este modo, evitaremos que estas necesidades repercutan negativamente en otros ámbitos como el rendimiento académico o la salud mental (Patton et al., 2016; Rabiner et al., 2016).

En este sentido, esta investigación que pretendía analizar el efecto de un programa de hh.ss. fundamentado en tecnologías en una población con TEA, ha logrado evidenciar el impacto del mismo a través de diversas mejoras en las conductas sociales y de interacción así como en la identificación de emociones y de conciencia emocional tras su aplicación.

Si se profundiza en el ámbito emocional, se ha constatado una mejoría en relación a la identificación de emociones según rasgos y expresiones faciales. Estos resultados coinciden con los obtenidos en otras investigaciones (Cheng et al., 2016; Kouo y Egel, 2016; Lee et al., 2016). Asimismo, se han observado unos resultados prometedores vinculados a la

conciencia emocional, concretamente, en la capacidad de identificar estados emocionales en uno mismo y en los demás en diferentes situaciones sociales. Otros estudios (Grynszpan et al., 2008; Marino et al., 2020; Russo-Ponsaran et al., 2016) mostraron mejoras en esta habilidad llevando a cabo también intervenciones apoyadas en las TIC.

Por otro lado, se han encontrado mejoras en relación a las conductas de interacción y no interacción social a lo largo de toda la intervención. Los sujetos han visto disminuidas sus conductas estereotipadas, coincidiendo con otros autores (Mohanaprakash et al., 2015; Syriopoulou-Delli y Gkiolnta, 2020), que observaron el descenso de ecolalias y estereotipias tras una intervención basada en las tecnologías. De la misma manera, las conductas inapropiadas también han disminuido. Este tipo de conductas se asocian muchas veces a la irritabilidad (Mayes, 2011), la cual desciende en intervenciones en las se hace uso de herramientas tecnológicas (Schuck, 2016; Vahabzadeh et al., 2018). Asimismo, también se ha experimentado un descenso en la mirada perdida, evidenciando la motivación y atención que producen los recursos tecnológicos en las personas con TEA (Marino et al., 2020).

De igual manera, se ha registrado un aumento en la atención conjunta, considerada la base para el desarrollo de la competencia comunicativa y las habilidades sociales (Mundy et al., 2016). Numerosas investigaciones (Charron et al., 2017; Kumazaki et al., 2018) obtuvieron resultados similares, avalando el uso de tecnología para mejorar la atención conjunta. Del mismo modo, los sujetos incrementaron el contacto ocular, como demuestran otros estudios (Daniels et al., 2018; Miller et al., 2017)

que también evaluaron el impacto de intervenciones fundamentadas en las TIC en este ámbito.

Por todo ello, se puede afirmar que los programas de intervención fundamentados en la tecnología son útiles, porque las TIC son una herramienta eficaz para la intervención en las necesidades que presentan las personas con TEA, y en concreto, en el ámbito social, fundamental para el éxito de esta población en muchos de los contextos de la vida (Silveira-Zaldivar et al., 2021). Y no olvidemos que además estos recursos permiten evaluar y supervisar de una manera más eficiente sus comportamientos y procesos cognitivos (Baker et al., 2018).

Por todo lo expuesto y tras los resultados hallados en este estudio estamos en condiciones de afirmar que el trinomio, hh.ss., TEA y TIC, es altamente efectivo y trascendente. Sin obviar la necesidad, por un lado, de la formación digital de los docentes que permita verdaderamente utilizar las TIC como herramienta educativa de inclusión y accesibilidad (Lázaro et al., 2015), y por otro, de avanzar en la investigación sobre el uso de las tecnologías en el ámbito de las necesidades educativas especiales, así como los beneficios que estas reportan.

Por último, reflexionando sobre las limitaciones del estudio, es importante señalar la reducida muestra que ha participado en la investigación y la no presencia de grupo control, situación recurrente en muchas otras investigaciones. Otras de las limitaciones a resaltar es la interrupción forzosa e imprevista del programa provocada por la pandemia, el cual se retomó lo antes posible para paliar, en la medida de lo posible, los efectos de esa etapa de aislamiento social. En lo que concierne a la perspectiva de futuro, se considera necesario evaluar el impacto de este

tipo de programas de intervención a largo plazo y constatar que se produce una generalización de los aprendizajes adquiridos en otras situaciones y contextos de la vida diaria.

### 3.6. REFERENCIAS

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Akerblad, L., Seppänen-Järvelä, R. y Haapakoski, K. (2021). Integrative Strategies in Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 15(2), 1-19. <https://doi.org/10.1177/1558689820957125>
- Arias-Pujol, E., Fieschi, E., Castelló, C., Miralbell, J., Soldevila, A., Sánchez-Caroz, E., Anguera, M.A. y Mestres, M. (2015). Efectos de la imitación en la interacción social recíproca en un niño con Trastorno del Espectro Autista Grave. *Revista de Psicopatología y salud mental del niño y del adolescente*, (25), 9-20. <https://www.fundacioorienta.com/wp-content/uploads/2019/02/Arias-E-25.pdf>
- Baker, J. T., Germine, L. T., Ressler, K. J., Rauch, S. L. y Carlezon, W. A. (2018). Digital devices and continuous telemetry: opportunities for aligning psychiatry and neuroscience. *Neuropsychopharmacology*, 43(13), 2499-2503. <https://doi.org/10.1038/s41386-018-0172-z>
- Bajgar, J., Ciarrochi, J., Lane, R. y Deane, F. P. (2005). Development of the Levels of Emotional Awareness Scale for Children (LEAS-C). *British Journal of Developmental Psychology*, 23(4), 569-586. <http://doi.org/10.1348/026151005X35417>
- Baron-Cohen, S. (2005). The Empathizing System: a revision of the 1994 model of the Mindreading System. En B. Ellis y D. Bjorklund (Eds.), *Origins of the Social Mind* (pp. 468-492). Guilford Publications.

- Berkovits, L., Eisenhower, A. y Blacher, J. (2017). Emotion regulation in young children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 47(1), 68-79. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2922-2>
- Bru, L. M., Martí-Vilar, M. y González, F. (2020). Revisión sistemática de intervenciones en prosocialidad y empatía en personas con TEA. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 359-377. <https://doi.org/10.6018/rie.395421>
- Caballo, V., Salazar, I., Rivera-Riquelme, M. y Piqueras, J. (2017) Desarrollo y validación de un nuevo instrumento para la evaluación de las habilidades sociales: el cuestionario de habilidades sociales (CHASO). *Behavioral Psychology/Psicología Conductual* 25(1), 5-24. <https://www.behavioralpsycho.com/producto/desarrollo-y-validacion-de-un-nuevo-instrumento-para-la-evaluacion-de-las-habilidades-sociales-el-cuestionario-de-habilidades-sociales/>
- Cabiellés-Hernández, D., Pérez-Pérez, J. R., Paule-Ruiz, M. y Fernández-Fernández, S. (2017). Specialized intervention using tablet devices for communication deficits in children with autism spectrum disorders. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 10(2), 182-193. <https://doi.org/10.1109/TLT.2016.2559482>
- Charron, N., Lewis, L. y Craig, M. (2017). A robotic therapy case study: Developing joint attention skills with a student on the autism spectrum. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(1), 137-148. <https://doi.org/10.1177/0047239516687721>
- Cheng, Y., Luo, S., Lin, H. y Yang, C.-S. (2016). Investigating mobile emotional learning for children with autistic spectrum disorders. *International Journal of Developmental Disabilities*, 64(1), 25-34. <https://doi.org/10.1080/20473869.2016.1206729>
- Chica, P. (2019). *Uso de las Tics en el aula y Atención a la Diversidad* [Tesis Doctoral, Universidad de Jaén]. <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/11670>

- Cored, S., Latorre, C., Vázquez, S. y Liesa, M. (2020). Análisis de los principales recursos tecnológicos utilizados en la intervención del lenguaje y la comunicación en TEA. En E. Lira (Coord.), *Bienestar Social: Organizaciones Saludables* (pp. 615-627). Tirant Editorial
- Cored, S., Vázquez, S., Liesa, M. y Baldassarri, S. (2021). La potencialidad de la tecnología en la medición del desarrollo de habilidades sociales en niños con TEA: un análisis desde parámetros fisiológicos. *Revista de Investigación Educativa*, 39(2), 445-462. <https://doi.org/10.6018/rie.430891>
- Cornago, A., Navarro, M. y Collado, F. (2012). *Manual de teoría de la mente par niños con autismo: ejercicios, materiales y estrategias*. Psylicom.
- Corso, C., Hug, M., Challiol, C., Evin, D. y Carreras, X. (2020). Enfoque para el diseño de aplicaciones móviles usando técnicas de Design Thinking dirigido a usuarios con dificultades/desafíos en habilidades sociales: fase I. In M. G. Lasso (Comp.), *XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación* (pp. 649-654). Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/104224>
- Costescu, C. A., Vanderborght, B. y David, D. O. (2017). Robot-enhanced cbt for dysfunctional emotions in social situations for children with asd. *Journal of Evidence-Based Psychotherapies*, 17(2), 119-132. <https://doi.org/10.24193/jebp.2017.2.7>
- Daniels, J., Schwartz, J. N., Voss, C., Haber, N., Fazel, A., Kline, A. y Wall, D.P. (2018). Exploratory study examining the at-home feasibility of a wearable tool for social- affective learning in children with autism. *NpjDigital Medicine*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41746-018-0035-3>
- Davenport, M., Mazurek, M., Brown, A. y McCollom, E. (2018). A systematic review of cultural considerations and adaptation of social skills interventions for individuals with autism spectrum disorder.

*Research in Autism Spectrum Disorders*, 52, 23-33.  
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.05.003>

David, D. O., Costescu, C. A., Matu, S., Szentagotai, A. y Dobrean, A. (2020). Effects of a robot-enhanced intervention for children with ASD on teaching turn-taking skills. *Journal of Educational Computing Research*, 58(1), 29-62.  
<https://doi.org/10.1177/0735633119830344>

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). ACM

Fetters, M.D. (2020). *The mixed methods research workbook: Activities for designing, implementing, and publishing projects*. Sage.

Gates, J. A., Kang, E. y Lerner, M. D. (2017). Efficacy of group social skills interventions for youth with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 52, 164-181. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.01.006>

Grynszpan, O., Martin, J.C. y Nadel, J. (2008). Multimedia interfaces for users with high functioning autism: an empirical investigation. *International Journal of Human-Computer Studies*, 66(8), 628-639. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2008.04.001>

Hanna, N., Lydon, H., Holloway, J., Barry, L. y Walsh, E. (2021). Apps to Teach Social Skills to Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Review of the Embedded Behaviour Change Procedures. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-17.  
<https://doi.org/10.1007/s40489-021-00271-w>

Happé, F. y Frith, U. (2006). The weak coherence account: Detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(1), 5-25.  
<http://doi.org/10.1007/s10803-005-0039-0>

- Koumpouros, Y. y Kafazis, T. (2019). Wearables and mobile technologies in Autism Spectrum Disorder interventions: A systematic literature review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 66, 101405. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.05.005>
- Kouo, J. L. y Egel, A. L. (2016). The effectiveness of interventions in teaching emotion recognition to children with autism spectrum disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3, 1-12. <https://doi.org/10.1007/s40489-016-0081-1>
- Kumazaki, H., Yoshikawa, Y., Yoshimura, Y., Ikeda, T., Hasegawa, C., Saito, D. N., Tomiyama, S., An, K-M, Shimaya, J., Ishiguro, H., Matsumoto, Y., Minabe, Y. y Kikuchi, M. (2018). The impact of robotic intervention on joint attention in children with autism spectrum disorders. *Molecular autism*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13229-018-0230-8>
- Jaliaawala, M. S. y Khan, R. A. (2020). Can autism be catered with artificial intelligence-assisted intervention technology? A comprehensive survey. *Artificial Intelligence Review*, 53(2), 1039-1069. <https://doi.org/10.1007/s10462-019-09686-8>
- Jodra, M. (2015). *Cognición temporal en personas adultas en autismo: Un análisis experimental* [Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/30717/>
- Lázaro, J. L., Estebanell, M. y Tedesco, J. C. (2015). Inclusión y cohesión social en una sociedad digital. RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 44-59. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2459>
- Leaf, J. B., Leaf, J. A., Milne, C., Taubman, M., Oppenheim- Leaf, M., Torres, N., Townley-Cochran, D., Leaf, R., McEachin, J., Yoder, P. (2017). Autism Partnership Foundation. An Evaluation of a Behaviorally Based Social Skills Group for Individuals Diagnosed with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 47(2), 243-259. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2949-4>

- Lee, I.-J., Chen, C.-H. y Lin, L.-Y. (2016). Applied Cliplets-based half-dynamic videos as intervention learning materials to attract the attention of adolescents with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of the facial expressions and emotions of others. *SpringerPlus*, 5(1), 1211. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2884-z>
- Leung, P. W. S., Li, S. X., Tsang, C. S. O., Chow, B. L. C. y Wong, W. C. W. (2021). Effectiveness of Using Mobile Technology to Improve Cognitive and Social Skills Among Individuals With Autism Spectrum Disorder: Systematic Literature Review. *JMIR Mental Health*, 8(9), e20892. <https://doi.org/10.2196/20892>
- López, G. y Carmona, C. (2018). La inclusión socio-educativa de niños y jóvenes con diversidad funcional: perspectiva de las familias. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 11(2), 83-98. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/351>
- Maenner, M. J., Shaw, K. A., Baio, J., Washington, A., Patrick, M., DiRienzo, M., Christensen, D. L., Wiggins, L. D., Pettygrove, S., Andrews, J. G., Lopez, M., Hudson, A., Baroud, T., Schwenk, Y., White, T., Robinson, C., Lee, L. C., Harrington, R. A., Huston, M., ... Dietz, P. M. (2020). Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2016. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(4), 1-12. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6904a1>
- March-Miguez, I., Montagut-Asunción, M., Pastor-Cerezuela, G. y Fernández-Andrés, M. I. (2018). Intervención en habilidades sociales de los niños con Trastorno de Espectro Autista: Una revisión bibliográfica. *Papeles del psicólogo*, 39(2), 140-149. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2018.2859>
- Marino, F., Chilà, P., Sfrassetto, S. T., Carrozza, C., Crimi, I., Failla, C., Busà, M. Bernava, G., Tartarisco, G., Vagni D., Ruta, L. y Pioggia, G. (2020). Outcomes of a robot-assisted social-emotional understanding intervention for young children with autism spectrum

- disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 50(6), 1973-1987. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-03953-x>
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L., Murray, M. J., Ahuja, M. y Smith, L. A. (2011). Anxiety, depression, and irritability in children with autism relative to other neuropsychiatric disorders and typical development. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 474-485. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.06.012>
- Mazefsky, C. A., Herrington, J., Siegel, M., Scarpa, A., Maddox, B. B., Scahill, L. y White, S. W. (2013). The role of emotion regulation in autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 52(7), 679-688. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.05.006>
- Mcquiggan, S., Kosturko, L., Mcquiggan, J. y Sabourin, J. (2015). Making Accessible Apps: Autism and Visual Impairment. En S. Mcquiggan, L. Kosturko, J. Mcquiggan y J. Sabourin (Eds.), *A Handbook for Developers, Educators, and Learners* (pp. 281–303). Wiley & SAS Business Series. <https://doi.org/10.1002/9781118938942>
- Mendelson, J. L., Gates, J. A. y Lerner, M. D. (2016). Friendship in school-age boys with autism spectrum disorders: A meta-analytic summary and developmental, process-based model. *Psychological Bulletin*, 142(6), 601-622. <https://doi.org/10.1037/bul0000041>
- Mestre, J. M., Guil, R., Martínez-Cabañas, F., Larrán, C. y González, G. (2011). Validación de una prueba para evaluar la capacidad de percibir, expresar y valorar emociones en niños de la etapa infantil. *REIFOP*, 14(3), 37-54. <https://www.redalyc.org/pdf/2170/217022109003.pdf>
- Miles, M.B. y Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Sage Publications.
- Miller, N., Wyatt, J., Casey, L. B. y Smith, J. B. (2018). Using computer-assisted instruction to increase the eye gaze of children with autism. *Behavioral Interventions*, 33(1), 3-12. <https://doi.org/10.1002/bin.1507>

- Mohanaprakash, T., Subedha, V. y Lakshmi, D. (2015). Assisting echolalia (Repetitive speech patterns) in children with autism using android mobile app. *International Journal Of Advanced Information And Communication Technology*, 12(1), 928-933. <https://doi.org/10.1401/ijaict.2015.12.04>
- Mundy, P., Kim, K., McIntyre, N., Lerro, L. y Jarrold, W. (2016). Brief report: Joint attention and information processing in children with higher functioning autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 46(7), 2555-2560.
- Murillo, E. (2013). Actualización conceptual de los Trastornos del Espectro del Autismo (TEA). In M. A. Martínez y J. L. Cuesta (Coords.), *Todo sobre el autismo: los Trastornos del Espectro Autista (TEA): guía completa basada en la ciencia y en la experiencia* (pp. 23-63). Alcaria.
- Ortega, P. (2020). *Inclusión en la educación escolar: intervención \_ acción para entender y atender a la diversidad funcional cognitiva en la institución educativa comfamiliar* [Trabajo Fin de Máster, Universidad del Norte]. <http://hdl.handle.net/10584/9477>
- Palomo, R. (2017). *Autismo: teorías explicativas actuales*. Alianza Editorial.
- Parsons, S., Yuill, N., Good, J., Brosnan, M., Austin, L., Singleton, C. y Bossavit, B. (2016). What Technology for Autism Needs to be Invented? Idea Generation from the Autism Community via the ASCmeI.T. App. In K. Miesenberger y G. Kouroupetroglou (Eds.), *Computers Helping People with Special Needs*, (pp. 343-350). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2\\_49](https://doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2_49)
- Patton, D. U., Hong, J. S., Patel, S. y Kral, M. J. (2016). A systematic review of research strategies used in qualitative studies on school bullying and victimization. *Trauma, Violence, & Abuse*, 18(1), 3-16. <https://doi.org/10.1177/1524838015588502>
- Pedrosa, I., Borges del Rosal, Á., Herranz, N., Lorenzo, M. y García-Cueto, E. (2013). Desarrollo del Protocolo de Observación de Interacción en

- el Aula: aplicación en un programa de niños con altas capacidades. *Revista de Educación* (Núm. extraordinario), 293-321. <http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2013-EXT-250>
- Picci, G. y Scherf, K. S. (2015). A two-hit model of autism: Adolescence as the second hit. *Clinical Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 3(3), 349–371. <http://dx.doi.org/10.1177/2167702614540646>
- Rabiner, D., Godwin, J. y Kenneth, A. (2016). Predicting academic achievement and attainment: The contribution of early academic skills, attention difficulties, and social competence. *School Psychology Review*, 45(2), 250-267. <https://doi.org/10.17105/SPR45-2.250-267>
- Rodríguez, F. (2016). *Guía de intervención logopédica en los Trastornos del Espectro del Autismo*. Síntesis.
- Roldán-Álvarez, D., Gomez, J., Márquez-Fernández, A., Martín, E. y Montoro, G. (2016). Mobile Devices as Assistive Technologies for ASD: Experiences in the Classroom. In M. A. (Ed.), *Design, User Experience, and Usability: Novel User Experiences*. DUXU 2016. *Lecture Notes in Computer Science (Vol. 9747)*. Springer. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-40355-7\\_18](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-40355-7_18)
- Russo-Ponsaran, N. M., Evans-Smith, B., Johnson, J., Russo, J. y McKown, C. (2016). Efficacy of a facial emotion training program for children and adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Nonverbal Behavior*, 40(1), 13-38. <https://doi.org/10.1007/s10919-015-0217-5>
- Sanromà-Giménez, M., Lázaro, J. L., Usart, M. y Gisbert-Cervera, M. (2021). Design and Validation of an Assessment Tool for Educational Mobile Applications Used with Autistic Learners. *Journal of New Approaches in Education Research*, 10(1), 101-121. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.574>
- Sarabadani, S., Schudlo, L. C., Samadani, A. A. y Kushski, A. (2018). Physiological Detection of Affective States in Children with Autism

- Spectrum Disorder. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 1-14. <https://doi.org/10.1109/taffc.2018.2820049>
- Schuck, S., Emmerson, N., Ziv, H., Collins, P., Arastoo, S., Warschauer, M., Crinella, F. y Lakes, K. (2016). Designing an iPad App to Monitor and Improve Classroom Behavior for Children with ADHD: iSelfControl Feasibility and Pilot Studies. *PloS One*, 11(10), 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164229>
- Silveira-Zaldivar, T., Øzerk, K. y Özerk, G. (2021). Developing Social Skills and Social Competence in Children with Autism. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 13(3), 341-363. <https://doi.org/10.26822/iejee.2021.195>
- Soto, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M.T. y Castañer, M. (2019). LINCE PLUS: Research Software for Behavior Video Analysis. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 137, 149-153. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/3\).137.11](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.11)
- Soto, E. R. y Escribano, E. (2019). El método estudio de caso y su significado en la investigación educativa. En D. M. Arzola Franco (Coord.), *Procesos formativos en la investigación educativa. Diálogos, reflexiones, convergencias y divergencias* (pp. 203-221). Red de Investigadores Educativos Chihuahua. <https://mail.rediech.org/joomla30/images/k2/libro-2019-arzola-11.pdf>
- Sung, C., Connor, A., Chen, J., Lin, C., Kuo, H. y Chun, J. (2018). Development, feasibility, and preliminary efficacy of an employment-related social skills intervention for young adults with high-functioning autism. *Autism*, 22(6), 1-12. <https://doi.org/10.1177/1362361318801345>
- Syriopoulou-Delli, C. K. y Gkiolnta, E. (2020). Review of assistive technology in the training of children with autism spectrum disorders. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/20473869.2019.1706333>

- Tsui, G. y Rutherford, M. (2014). Video self-modeling is an effective intervention for an adult with autism. *Case Reports in Neurological Medicine*, 2014(425897), 1-7. <https://doi.org/10.1155/2014/425897>
- United Nations (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. United Nations. <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- Vahabzadeh, A., Keshav, N. U., Salisbury, J. P. y Sahin, N. T. (2018). Improvement of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in school-aged children, adolescents, and young adults with autism via a digital smartglasses-based socioemotional coaching aid: short-term, uncontrolled pilot study. *JMIR mental health*, 5(2), e9631. <https://doi.org/10.2196/mental.9631>
- Vallejo, R. y de Franco, M. F. (2009). La triangulación como procedimiento de análisis para investigaciones educativas. *Redhecs*, 7(4), 117-133. <http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/84>
- Walker, G. y Weidenbenner, J. V. (2019). Social and Emotional Learning in the age of virtual play: technology, empathy, and learning. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 12(2), 116-132. <https://doi.org/10.1108/JRIT-03-2019-0046>
- Yoo, G. y Kim, S. (2018). Dyadic drum playing and social skills: Implications for rhythm-mediated intervention for children with autism spectrum disorder. *Journal of Music Therapy*, 55(3), 340-375. <https://doi.org/10.1093/jmt/thy013>
- Zhang, S., Xia, X., Li, S., Shen, L., Liu, J., Zhao, L. y Chen, C. (2019). Using technology-based learning tool to train facial expression recognition and emotion understanding skills of Chinese pre-schoolers with autism spectrum disorder. *International Journal of Developmental Disabilities*, 65(5), 378-386. <https://doi.org/10.1080/20473869.2019.1656384>

### 3.7. APÉNDICE A: “PRUEBA PARA EVALUAR LA CAPACIDAD DE PERCIBIR, EXPRESAR Y VALORAR EMOCIONES EN NIÑOS DE LA ETAPA INFANTIL” (MESTRE ET AL., 2011)

| Apellidos y Nombre: .....  |   | Edad .....      | Sexo V M      |
|--|---|-----------------|---------------|
| Centro: .....  |   | Localidad ..... |               |
| INSTRUCCIONES: SIÉNTESE CERCA DEL NIÑO Y VAYA LEYENDO UNA A UNA LAS DIAPOSITIVAS. ASEGÚRESE DE QUE EL NIÑO LA ENTIENDE. PROCURA NO INCENTIVAR AL NIÑO A UNA RESPUESTA EN CONCRETO. CUANDO EL NIÑO SEÑALE LA PANTALLA APUNTA LA RESPUESTA. SI CAMBIA DE OPINIÓN O SI REALIZA ALGÚN TIPO DE COMENTARIO ESCRÍBALO EN OBSERVACIONES. |   |                 |               |
|  | Diapositiva   | Respuesta       | Observaciones |
| 1  |    | A B C D E F     |               |
| 2  |    | CRIS TINA NS/NC |               |
| 3  |    | A B C D E F     |               |
| 4  |    | CRIS TINA NS/NC |               |
| 5  |    | A B C D E F     |               |
| 6  |  | A B C D E F     |               |
| 7  |  | A B C D E F     |               |
| 8  |  | CRIS TINA NS/NC |               |
| 9  |  | A B C D E F     |               |
| 10   |  | A B C D E F     |               |
| 11   |  | CRIS TINA NS/NC |               |
| 12   |  | A B C D E F     |               |
| 13   |  | A B C D E F     |               |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|    |  |                 |  |
|----|--|-----------------|--|
| 14 |  | A B C D E F     |  |
| 15 |  | CRIS TINA NS/NC |  |
| 16 |  | A B C D E F     |  |

### **3.8. APÉNDICE B: PRUEBA (LEAS-C) DE BAJGAR ET AL. (2005). NIVELES DE CONCIENCIA EMOCIONAL ESCALA PARA NIÑOS**

#### **Instrucciones:**

A continuación se describen diferentes situaciones en las que te relacionas con otra persona.

Describe cómo te sentirías en cada una de las situaciones y cómo piensas que se sentiría la otra persona.

Debes utilizar la palabra sentir en tus respuestas. No importa si las respuestas son largas o cortas. No hay respuestas correctas o incorrectas. Lo importante es que debes expresar cómo te sentirías y cómo se sentiría la otra persona

Nombre:

---

Sexo: Mujer Varón

Edad:

Curso: \_\_\_\_\_

Colegio: \_\_\_\_\_

Fecha de hoy: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Traducido por Blanca Serna (bsg1@alu.um.es) y Mercedes Ferrando (mferran@um.es)**

1. Estás participando en una importante carrera, con un amigo con quien has entrenado desde hace algún tiempo. Justo cuando vas a llegar a la meta, te tuerces un tobillo, caes al suelo y no puedes continuar. Tu amigo sigue adelante y gana la carrera. ¿Cómo te sentirías?, ¿Cómo se sentiría tu amigo?

2. Tu madre y tú estáis volviendo a casa por la noche. Cuando llegáis, veis coches de bomberos aparcados cerca de tu edificio. ¿Cómo te sentirías?, ¿Cómo se sentiría tu madre?

3. Tu amigo y tú decidís ahorrar dinero para comprar algo especial entre los dos. Unos días más tarde, tu amigo te dice que ha cambiado de opinión y que se ha gastado su dinero. ¿Cómo te sentirías?, ¿Cómo se sentiría tu amigo?

4. Alguien que en el pasado dijo cosas desagradables sobre ti, se te acerca y te dice algo realmente agradable. ¿Cómo te sentirías?, ¿Cómo se sentiría la otra persona?

5. Tu padre te dice que un coche ha atropellado a vuestro perro, y que el veterinario tiene que sacrificarlo (matarlo). ¿Cómo te sentirías?, ¿Cómo se sentiría tu padre?

6. En el recreo corres con muchos niños de acá para allá. Chocas con uno de ellos y ambos os caéis al suelo. ¿Cómo te sentirías?, ¿Cómo se sentiría el otro niño?

7. El dentista te dice que tienes algunos problemas con tus dientes, y que tiene que arreglarlos urgentemente. Te da una cita para el día siguiente. ¿Cómo te sentirías?, ¿Cómo se sentiría el dentista?

8. Tu profesor te dice que has hecho mal el trabajo y que debes mejorarlo. ¿Cómo te sentirías?, ¿Cómo se sentiría el profesor?

9. Te has hecho muy amigo de un nuevo compañero de clase. Andáis mucho juntos y os conocéis muy bien. Un día te invita a su casa y descubres que su familia es bastante rica y que tu amigo tiene todo lo que siempre tú has deseado. Tu amigo te dice que lo mantiene en secreto porque piensa que los demás sólo lo querrían por su dinero. ¿Cómo te sentirías? ¿Cómo se sentiría tu amigo?

10. Se están haciendo los equipos deportivos y ya se han elegido a la mayoría de los jugadores. Dos niños se han quedado fuera y tú eres uno de ellos. Pero sólo hace falta un jugador más. ¿Cómo te sentirías?, ¿Cómo se sentiría el otro chico?

11. Tu amigo está compartiendo sus golosinas contigo y con algunos amigos más. Notas que a los demás les da más que a ti. ¿Cómo te sentirías?, ¿Cómo se sentiría tu amigo?

12. Tu amigo viene a visitarte después de haber estado durante algunas semanas. ¿Cómo te sentirías? ¿Cómo se sentiría tu amigo?



## **CAPÍTULO 4. PROGRAMA SOCIALTICTEA: IMPACTO Y GENERALIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES EN ALUMNADO CON TEA**

### **SocialTICTEA programme: impact and generalisation of learning in students with ASD**

#### **Resumen**

La generalización de aprendizajes es uno de los aspectos primordiales a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo una intervención educativa. Este proceso presenta algunas dificultades para la población con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA), mostrándose necesidades en la transferencia de aprendizajes a otros contextos y personas. En este sentido, el objetivo del presente estudio es evaluar el proceso de generalización de habilidades vinculadas al ámbito social (área afectada en población con TEA), en el aula preferente TEA, en el aula ordinaria y en el entorno familiar, tras la implementación de un programa de habilidades sociales fundamentado en las tecnologías. Para ello, se propone una investigación longitudinal de corte cuantitativo basado en el estudio de casos y que utiliza la metodología pretest-postest. En concreto, la muestra está conformada por cuatro alumnos diagnosticados con TEA. La recolección de los datos se ha llevado a cabo utilizando dos cuestionarios suministrados en cuatro

momentos diferentes a lo largo del tiempo y que han valorado diversas habilidades asociadas al ámbito social y comunicativo. Los resultados obtenidos reflejan una generalización de aprendizajes asociados a habilidades básicas de relación social, de referencia conjunta y de capacidad intersubjetiva en todos los contextos analizados y con compañeros y adultos.

**Palabras clave:** intervención; programa; generalización; TEA (Trastorno del Espectro del Autismo); habilidades sociales; tecnología

### **Abstract**

The generalisation of learning is one of the main elements to take into account when carrying out an educational intervention. This process involves certain difficulties for the population with Autism Spectrum Disorder (ASD), who show needs in the transfer of learning to other contexts and people. In this sense, the aim of the present study is to evaluate the process of generalisation of skills related to the social domain (affected area in the population with ASD), in the special classroom for ASD, the regular classroom and the family environment, after the implementation of a social skills programme based on technologies. To this end, we propose a longitudinal quantitative research study based on case studies which employs a pretest-posttest methodology. The sample is made up of four students diagnosed with ASD. Data collection was carried out using two questionnaires provided at four different points in time and which assessed various skills associated with the social and communicative domain. The

results obtained reflect a generalisation of learning associated with basic social relationship skills, joint reference and inter-subjective capacity in all the contexts analysed and with peers and adults.

**Keywords:** intervention; programme; generalisation; ASD (Autism Spectrum Disorder); social skills; technology

## 4.1 INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos que se deben tener en cuenta a la hora de llevar a cabo cualquier intervención de la naturaleza que sea y que supone una gran barrera para el éxito de la misma (Wass y Porayska-Pomsta, 2013) es la generalización de los aprendizajes (Hong et al., 2018). Es decir, que el aprendizaje inicial de las habilidades concretas en las que se interviene en un contexto determinado, se transfiera a otras situaciones con diferentes personas, escenarios, etc. (Carruthers et al., 2020). De esta manera, el aprendizaje de esas habilidades no solo se demostrará en entornos artificiales o con un limitado número de personas (Neely et al., 2016).

Este fenómeno cobra especial relevancia en las personas con TEA, caracterizadas por la presencia de patrones repetitivos y restringidos de conducta y por mostrar necesidades en el ámbito de la comunicación e interacción social (APA, 2013; Levaot et al., 2019). Múltiples autores (Gastgeb et al., 2012; Froehlich et al., 2012) señalan que esta parte de la población suelen tener dificultades para transferir los aprendizajes a contextos novedosos, mostrando una menor consistencia en la generalización que las personas neurotípicas (Hartley y Allen, 2014). De hecho, Rao et al. (2008) apuntan a que es un problema constante en las intervenciones vinculadas a la interacción social, lo que limita sustancialmente el valor real de las mismas (Carruthers et al., 2020).

Las teorías asociadas a la generalización afirman que este proceso se produce según la similitud de estímulos (Byron y Murphy, 2014). De esta manera, cuanto mayor número de características comunes presenten el contexto original y el nuevo, más fácil será que se produzca una generalización (Pearce, 1987).

Asimismo, algunos autores (Brown y Bebko, 2012) han estudiado cómo se lleva a cabo este fenómeno en la población TEA teniendo en cuenta el proceso indicado anteriormente. Las diferencias y dificultades en la generalización podrían provenir de dónde y cómo las personas con TEA centran su atención o lo que consideran relevante en un contexto determinado (Baron-Cohen, 2002; Happé y Frith, 2006; Milton, 2017) y en cómo se procesa, organiza y recupera la información retenida en su memoria (Baez e Ibanez, 2014; Miller et al., 2014). Estas diferencias pueden apoyar la idea de que las características que las personas con TEA consideran comunes en dos contextos, no sean las mismas para la población neurotípica (Carruthers, 2020).

Sin embargo, aunque los procesos mentales implicados puedan ser distintos (Church et al., 2015), múltiples investigaciones hacen de la generalización un objetivo explícito dentro de la intervención (Koegel, 2012). De hecho, actualmente numerosas investigaciones (Hong, Kawaminami et al., 2018; Hong, Neely et al., 2018; Neely et al., 2018) basan sus estudios en la realización de revisiones sistemáticas y meta-análisis sobre este fenómeno en personas con TEA con resultados prometedores en la mayoría de las ocasiones.

En concreto, diversas son las áreas en las que se ha constatado una generalización de los aprendizajes en personas con TEA. Vinculado, por ejemplo, a cuestiones de cuidado personal (Drysdale, 2015), mejora de comportamientos problemáticos o disruptivos (Ghaemmaghami et al., 2016), aumento de conductas de escape hacia estímulos aversivos (Groskreutz et al., 2014) o un incremento en la identificación de

información personal y el etiquetado de objetos y acciones (De Marchena et al., 2015).

En relación al ámbito social, componente crucial en la descripción sintomática del TEA (Alhuzimi, 2020), también aparecen diversos estudios constatando la generalización de habilidades. Algunas investigaciones señalan que este fenómeno se ha producido en entornos como el aula o el hogar en la atención conjunta (Kasari et al., 2015; Wong, 2013), en el inicio de las interacciones (Mancil et al., 2016; Wichnick-Gillis et al., 2019), en la reciprocidad (Thiemann-Bourque et al., 2018) o en las habilidades del juego social (Chang et al., 2016).

#### **4.1.1. Programa de habilidades sociales (SocialTICTEA)**

Con el propósito de mejorar y generalizar habilidades asociadas al ámbito social en población con TEA, se ha diseñado un programa de habilidades sociales (en adelante, hh.ss.) cuya herramienta esencial de instrucción ha sido la tecnología. Esta elección se fundamenta en la potencialidad que ofrece este tipo de recurso y a sus características intrínsecas que favorecen la intervención en personas con TEA (Lozano et al., 2014). Las herramientas tecnológicas poseen una gran estructura y previsibilidad (Golan y Baron-Cohen, 2006), así como un entorno dinámico y motivador en el que predominan los estímulos visuales (Parsons et al., 2016) por los que las personas con TEA sienten predilección (Shane y Albert, 2008).

Por otro lado, las tecnologías permiten una personalización del aprendizaje (Sanromà et al., 2021). De esta manera, se posibilita una enseñanza mucho más individualizada (Chebli et al., 2017).

SocialTICTEA ha tenido como referencia dos de las teorías psicológicas relacionadas con las necesidades que presentan las personas con TEA en el ámbito social. En concreto, la Teoría de la Mente (Baron-Cohen, 2005) y la Teoría de la Coherencia Central Débil (Happé y Frith, 2006). En relación a la primera de las teorías, se han trabajado aspectos como los sentidos y sus verbos asociados, las diferentes perspectivas, el reconocimiento y uso adecuado de los verbos mentales o los estados emocionales. Por otro lado, vinculado a la segunda de ellas se ha intervenido en aspectos como la identificación de un todo a partir de algunas partes, la relación entre sombra y objeto o la adecuación de objetos, animales, etc. dentro de un contexto.

Todo ello, haciendo uso de Ipads, *wearables*, es decir, dispositivos llevables y más de 15 aplicaciones móviles evaluadas con anterioridad (Cored et al., 2020) para constatar su pertinencia pedagógica.

Este programa, se ha llevado a cabo con 4 alumnos con TEA agrupados en parejas. A consecuencia de la COVID, finalmente la intervención se dividió en dos partes. Con una de las parejas, la de menor edad, se implementaron 20 sesiones de una hora de duración. La mitad de ellas durante el curso escolar 2019/2020 y la otra al comienzo del curso 2020/2021. Con la otra pareja, la de mayor edad, se llevaron a cabo 22 sesiones, también de una hora de duración. 11 de ellas durante el curso 2019/2020 y las restantes en el curso siguiente. En este caso, la segunda parte la intervención tuvo lugar de manera individual ya que debido a la

COVID, el centro escolar conformó grupos burbuja y estos alumnos se encontraban en diferentes agrupaciones.

## 4.2 OBJETIVOS

Teniendo en cuenta todo lo expuesto anteriormente, el objetivo principal de esta investigación es analizar si el alumnado con TEA que ha participado en la intervención fundamentada en tecnología ha generalizado los aprendizajes a otros contextos y con otros individuos. De la misma manera, se pretenden conseguir los siguientes objetivos específicos:

Objetivos en el entorno aula preferente TEA:

- Observar la generalización de habilidades de relación social.
- Analizar la generalización de habilidades de capacidad intersubjetiva.
- Estudiar la generalización de habilidades de referencia conjunta.

Objetivos en el entorno aula ordinaria:

- Observar la generalización de habilidades de relación social.
- Analizar la generalización de habilidades de capacidad intersubjetiva.
- Estudiar la generalización de habilidades de referencia conjunta.

Objetivos en el entorno familiar:

- Indagar en la generalización de habilidades sociales básicas.
- Observar la generalización de las habilidades para hacer amigos y amigas.
- Analizar la generalización de las habilidades conversacionales.

- Investigar sobre la generalización de habilidades vinculadas a las emociones, sentimientos y opiniones.
- Estudiar la generalización de habilidades para la solución problemas interpersonales.
- Observar la generalización de las habilidades de relación con adultos.

### **4.3 MÉTODO**

Esta investigación se basa en un modelo longitudinal fundamentado en una metodología cuantitativa. De la misma manera, en el estudio se utiliza el método de estudio de casos, evaluando así las peculiaridades y el desarrollo de un sujeto en situaciones determinadas (Soto y Escribano, 2019). Además, se ha utilizado la metodología pretest- posttest que permite identificar y estudiar las variaciones que se llevan a cabo en los alumnos a lo largo del tiempo como resultado de la intervención.

#### **4.3.1. Población y muestra**

La muestra escogida para el estudio fue de 4 sujetos escolarizados en un centro educativo preferente TEA de la ciudad de Huesca. Para seleccionar esta muestra, se llevó a cabo un procedimiento de muestreo no probabilístico, en concreto muestreo intencional o de conveniencia. Asimismo, como criterios de inclusión se han considerado, en primer lugar, que los sujetos estuvieran diagnosticados con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA) y, por otro, que tuvieran desarrollado el lenguaje (en mayor o menor medida).

**Tabla 4.1**

*Caracterización de la muestra*

| <b>Sujetos</b>      | <b>Edad</b>   | <b>Curso escolar<br/>(Desfase<br/>curricular)</b> | <b>Nivel de<br/>gravedad<br/>TEA</b> | <b>Desarrollo social y<br/>comunicativo</b>   |
|---------------------|---------------|---|--------------------------------------|---|
| <b>Sujeto<br/>1</b> | 6-7<br>años   | 1º y 2º de<br>primaria<br>(1 año)                 | Grado 1                              | Presenta necesidades tanto en comunicación verbal y no verbal. Lenguaje funcional. Destacan las dificultades en la relación con otros y el uso (cada vez menor) de ecolalias.   |
| <b>Sujeto<br/>2</b> | 6-7<br>años   | 1º y 2º de<br>primaria<br>(2 años)                | Grado 2                              | Presenta necesidades tanto en comunicación verbal y no verbal. Lenguaje poco funcional. Destacan dificultades significativas en la relación con otros y el uso de ecolalias (tanto verbales como motoras) sin función comunicativa. |
| <b>Sujeto<br/>3</b> | 11-12<br>años | 4º y 5º de<br>primaria<br>(2 años)                | Grado 1                              | Presenta necesidades tanto en comunicación verbal y no verbal. Lenguaje funcional. Destacan las dificultades en la relación con otros (no controla sus impulsos).   |
| <b>Sujeto<br/>4</b> | 10-11<br>años | 3º y 4º de<br>primaria                            | Grado 1                              | Presenta necesidades tanto en comunicación  |

(1 año)

verbal y no verbal.  
Lenguaje muy funcional. Destacan las dificultades en la relación con otros (ámbito pragmático).

---

### 4.3.2. Instrumentos

Para la recogida de los datos se utilizaron dos cuestionarios. El primero de ellos (Apéndice A) es la “Escala Valorativa de habilidades sociales y emocionales, personas con Trastornos del Espectro Autista” (2009) de los autores Alcaraz et al. En ella, se valora la competencia social, y en concreto, tres dimensiones asociadas a la misma. En primer lugar, aparecen las habilidades básicas de relación social, vinculadas al apego, la iniciativa y motivación por las relaciones con los iguales y los adultos, etc. Por otro lado, se observan las habilidades de referencia conjunta, conformadas por el interés en objetos y acciones, miradas o gestos, motivación por compartir acciones, uso de miradas significativas de referencia conjunta o el interés por compartir con otros preocupaciones conjuntas. Por último, se encuentran las habilidades de capacidad intersubjetiva. Esta última área hace referencia a pautas de expresión emocional, a la manifestación de interés y atención por otras personas o el empleo de términos mentales (emociones, pensamientos, etc.).

La valoración, en este caso, se realiza del 1 a 5 (escala Likert), considerándose el 1 como “No, nunca” y el 5 como “Sí, siempre”. En cada una de estas dimensiones, a su vez, se contemplan cuatro niveles. En el nivel 1, se encuentran necesidades vinculadas a personas con TEA con un

cuadro más severo y en el nivel cuatro necesidades asociadas a personas con un mayor funcionamiento. En referencia a las habilidades sociales de relación social aparecen 32 ítems, asociados a las habilidades de atención conjunta 30 y en relación a las habilidades de capacidad intersubjetiva aparecen 24 indicadores.

Por otro lado, se ha utilizado el cuestionario de habilidades de interacción social (CHIS) de Monjas (1993) (Apéndice B). En este instrumento se valora el funcionamiento de los estudiantes en diferentes conductas sociales del 1 al 5 (escala Likert), vinculando el 1 a “nunca” y el 5 a “siempre”. Los 60 ítems de los que se compone se dividen en 6 subescalas de la siguiente manera (ver Tabla 4.2.).

**Tabla 4.2**

*Distribución de los ítems en cada subescala del instrumento CHIS (Monjas, 1993)*

| <b>Subescala</b>  | <b>Ítems</b>                           |
|---|--|
| 1) Habilidades sociales básicas   | 2, 11, 20, 29, 32, 33, 49, 50, 52, 53  |
| 2) Habilidades para hacer amigos y amigas                               | 13, 15, 16, 21, 26, 28, 31, 40, 41, 56 |
| 3) Habilidades conversacionales   | 12, 14, 23, 38, 43, 46, 48, 51, 55, 58 |
| 4) Habilidades relacionadas con los sentimientos, emociones y opiniones | 1, 6, 7, 8, 24, 34, 39, 47, 57, 59     |
| 5) Habilidades de solución de problemas interpersonales                 | 3, 10, 19, 25, 30, 42, 44, 45, 54, 60  |
| 6) Habilidades de relación con los adultos                              | 4, 5, 9, 17, 18, 22, 27, 35, 36, 37    |

### 4.3.3. Procedimiento y recogida de datos

Para la recogida de datos se suministraron ambos cuestionarios en cuatro momentos temporales distintos. La primera de ellas tuvo lugar antes de iniciar la intervención (principios de noviembre de 2019), la segunda en el momento en el que, por motivos de la COVID, se cerraron los centros escolares y no se pudo continuar con el programa de habilidades sociales (marzo de 2020). Se suministraron por tercera vez de manera previa a comenzar con la segunda parte de la intervención (noviembre de 2020) y, por último, al finalizar la misma (abril de 2021).

En este caso, la “Escala Valorativa de habilidades sociales y emocionales, personas con Trastornos del Espectro Autista” (Alcaraz et al., 2009) fue completada por los tutores de cada uno de los alumnos y por los dos especialistas de Audición y lenguaje y Pedagogía Terapéutica que intervienen con ellos en el aula preferente TEA. Por otro lado, la prueba CHIS (Monjas, 1993) se suministró a las familias de los sujetos participantes en la investigación.

Posteriormente se obtuvieron las medias de los datos obtenidos de las especialistas utilizando el programa estadístico SPSS (versión 26) y se compararon los resultados de todas las pruebas en los diferentes momentos temporales.

Se ha utilizado como estrategia metodológica la triangulación de los datos, considerando diferentes fuentes de información, lo que nos ha permitido llevar a cabo una aproximación más comprensiva del objeto de estudio (Vallejo y De Franco, 2009). De esta manera, se garantiza la validez de la investigación.

#### 4.4. RESULTADOS

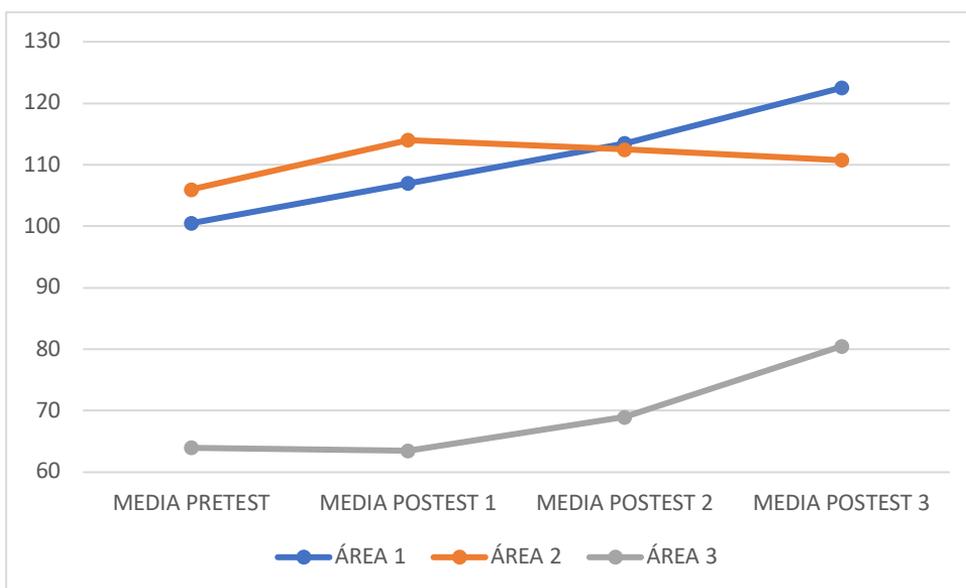
A continuación, se presentan los resultados organizados por los diferentes contextos en los que participan los sujetos del estudio. En primer lugar, se mostrarán los resultados vinculados al aula preferente TEA, en segundo lugar, los asociados al aula ordinaria y, por último, los resultados relacionados con el contexto familiar.

##### 4.4.1. Desarrollo social en el aula preferente TEA

Con respecto al sujeto 1, se muestran mejoras en dos de las tres áreas analizadas (ver Figura 4.1).

**Figura 4.1**

*Desarrollo social en el aula preferente TEA (Sujeto 1)*



Por un lado, hay un incremento en las habilidades básicas de relación social. En concreto, se observan mejoras en conductas como la motivación para entablar relaciones de manera espontánea (puntuación de 1,5 a 4,5), flexibilidad en las relaciones con los iguales (puntuación de 2 a 3,5), motivación en la relación con los iguales (puntuación de 3,5 a 4,5) y ayuda a otros cuando se lo piden (puntuación de 2,5 a 4).

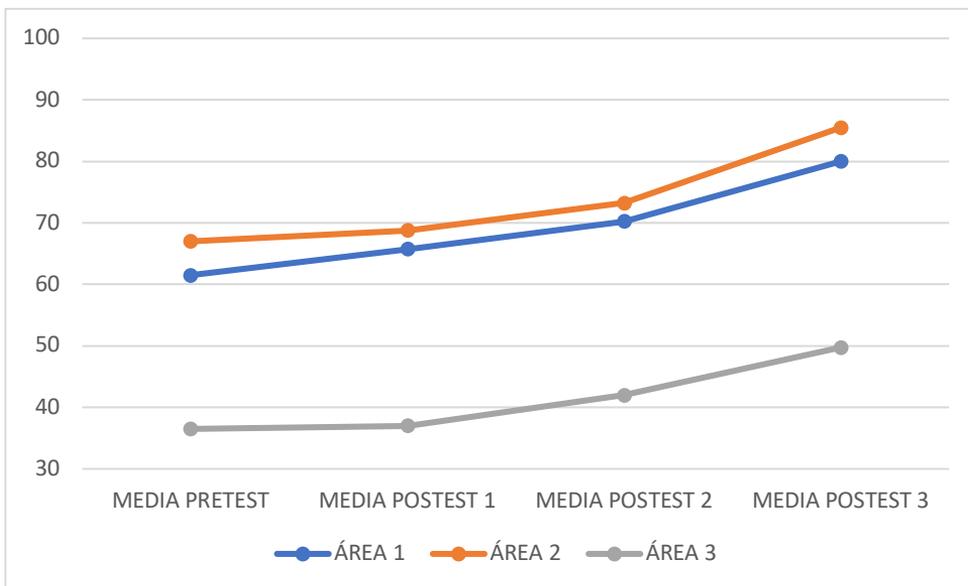
Asimismo, aunque no aparecen mejoras a nivel general en las habilidades de referencia conjunta sí se ha observado un aumento en los intentos de compartir acciones o experiencias (puntuación de 3,5 a 4) y en miradas de referencia conjunta para comprender situaciones que le extrañan o le interesan (puntuación de 4 a 4,5). Además, este incremento también se ha mostrado en la participación en juegos tanto de forma dirigida (puntuación de 3,5 a 5) como espontánea (puntuación de 2,5 a 4).

Por último, se ha observado un aumento en las habilidades de capacidad intersubjetiva. Vinculadas a estas áreas, ha habido un incremento en la identificación de situaciones que le crean malestar (puntuación de 3 a 4), en la respuesta y reconocimiento de emociones básicas (puntuación de 3 a 4), expresión de sentimientos (puntuación de 3 a 4) y en el uso de forma limitada de términos como contento o triste en situaciones naturales sin la intervención del adulto (puntuación de 3 a 4).

En relación con el sujeto 2, se observa una mejora en las 3 áreas evaluadas (ver Figura 4.2).

**Figura 4.2**

*Desarrollo social en el aula preferente TEA (Sujeto 2)*



En la primera de ellas, asociada a las habilidades básicas de relación social, se muestra un aumento en conductas como la no evitación de las personas (puntuación de 3 a 4), motivación para entablar relaciones de forma espontánea (puntuación de 2 a 3) o mayor relación con los iguales, aunque sea de manera inconsciente (puntuación de 2 a 3,5).

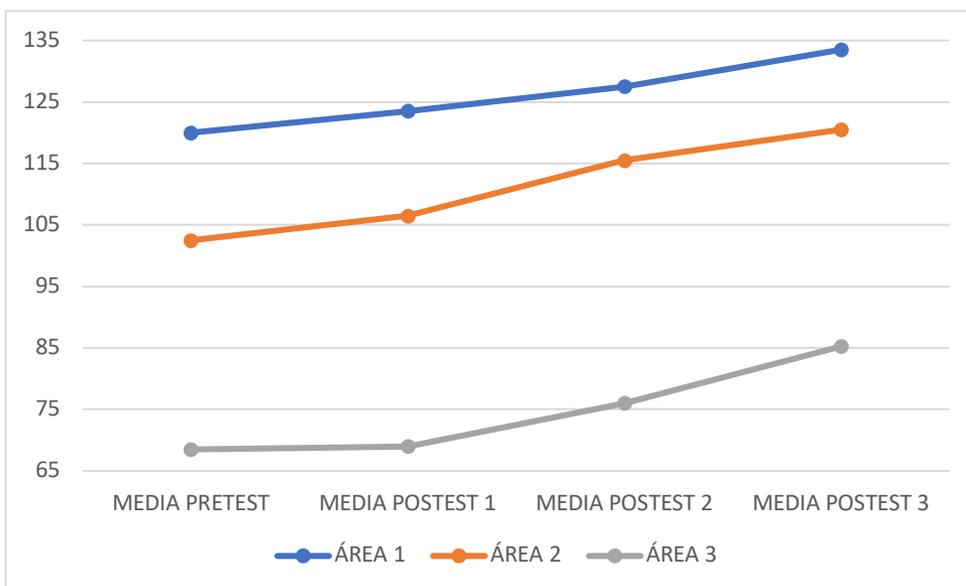
Vinculado al incremento de habilidades de referencia conjunta, aparece mayor interés por las acciones de otras personas (puntuación de 3 a 3,75), un aumento en las miradas en situaciones muy dirigidas (puntuación de 1 a 3) y en la atención de expresiones faciales, gestos y miradas del adulto aunque sea de manera limitada (puntuación de 2,5 a 3,5).

De la misma manera, el aumento de las habilidades de capacidad intersubjetiva se concreta en un incremento en la sonrisa cuando otros sonrían (puntuación de 2,5 a 4) o en compartir experiencias, emociones, objetos (función declarativa) con otros (puntuación de 1 a 3,5), así como la mejora en la expresión de sus sentimientos y emociones (puntuación de 1,5 a 2,5) y el uso de términos mentales (contento, triste, etc.) refiriéndose a él mismo y a otros (puntuación de 1 a 1,75).

Por otro lado, en el sujeto 3 se muestran mejoras en las tres áreas evaluadas (ver Figura 4.3).

**Figura 4.3**

*Desarrollo social en el aula preferente TEA (Sujeto 3)*



En primer lugar, vinculado a las habilidades básicas de relación social, se observa que es sencillo comunicarse con sujeto y no es necesario ponerse frente a frente y producir gestos directos (puntuación de 4 a 5). De

la misma manera, hay un aumento en la relación con los iguales con la mediación de un adulto (puntuación de 3 a 4), en el inicio de conversaciones no inducidas y dirigidas por otros (puntuación de 3 a 4) y en las relaciones con otras personas de manera fluida (puntuación de 2,5 a 3,5).

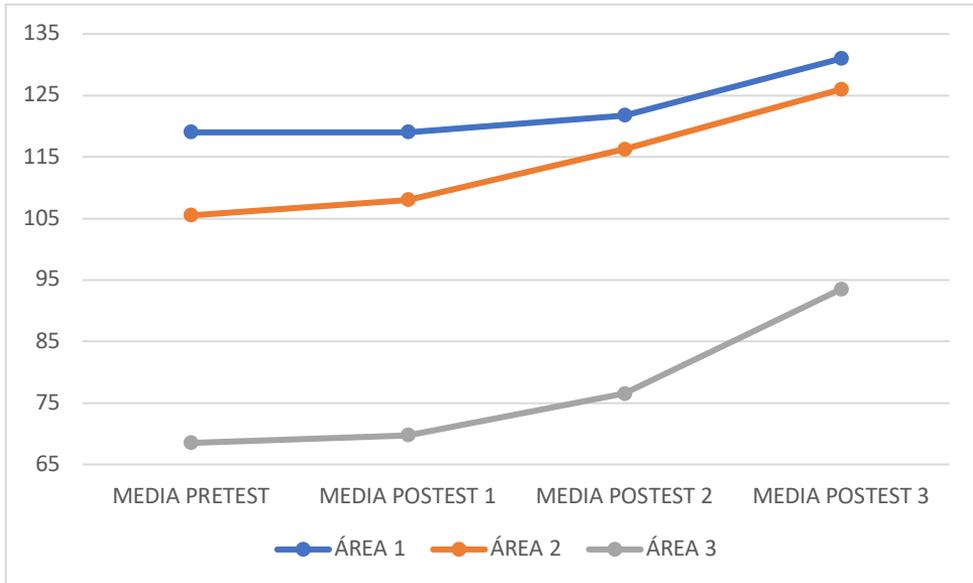
Vinculado a las habilidades de referencia conjunta, aparece un incremento en el contacto ocular (puntuación de 3 a 4,5) y en el interés por los juegos y actividades con niños y adultos (puntuación de 3,5 a 4,5). Asimismo, se observa un aumento en los gestos y miradas para compartir intereses respecto a situaciones, objetos, etc. (puntuación de 3,5 a 4,5).

Del mismo modo, en relación a las habilidades que conforman la capacidad intersubjetiva, se señala un incremento en la atención y reacción ante las expresiones emocionales de los demás (puntuación de 3 a 5) y en compartir objetos, experiencias y emociones con otros (puntuación de 3 a 4,5). Por otro lado, aumentan la percepción de emociones agradables y positivas (puntuación de 3,5 a 4,5) y las respuestas a las manifestaciones de afecto de los demás, reconociendo emociones básicas (puntuación de 3 a 4).

Por último, en el sujeto 4 también se ha observado una mejora en las tres áreas analizadas (ver Figura 4.4).

**Figura 4.4**

*Desarrollo social en el aula preferente TEA (Sujeto 4)*



Relacionado con las habilidades básicas de relación social se ha mostrado un incremento en la motivación por entablar relaciones de manera espontánea (puntuación de 3,5 a 5) y en el inicio de las interacciones con los adultos (puntuación de 3 a 4,5). Por otro lado, se observa una mejora en la rigidez de las relaciones con los iguales (puntuación de 2,5 a 4).

Asimismo, vinculado a las habilidades de referencia conjunta se indica un aumento en las conductas de compartir emociones con otras personas (puntuación de 3 a 4,5), además de atender en mayor medida a las expresiones faciales, gestos y miradas de los adultos (puntuación de 3,5 a 4,5). De la misma manera, hay un incremento en el interés para realizar acciones conjuntas con otras personas (puntuación de 3 a 4,5) y del uso de

miradas de referencia conjunta, es decir, miradas en las que el sujeto busca y puede compartir experiencias con los demás (puntuación de 2 a 4).

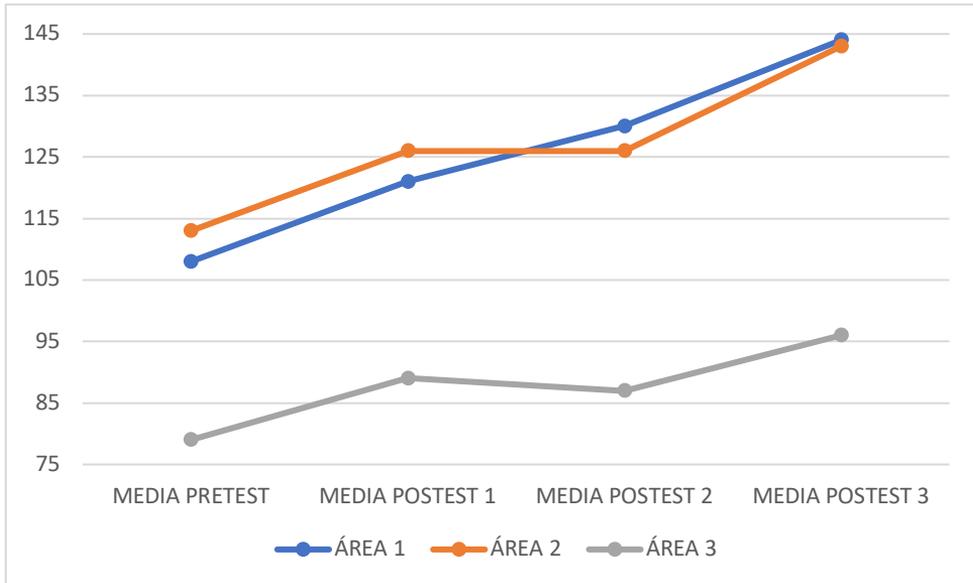
Respecto a las habilidades intersubjetivas se ha observado una mejora a la hora de compartir experiencias, objetos y emociones con otras personas (puntuación de 3 a 4,5) y en la respuesta a manifestaciones de afecto de los demás e identificación de emociones básicas (puntuación de 2,5 a 4). Por último, se ha mostrado un aumento en las conductas relacionadas con la comprensión de estados de creencia en otras personas, vinculando determinadas manifestaciones emocionales a las mismas.

#### **4.4.2. Desarrollo social en el aula ordinaria**

En este contexto, vinculado al sujeto 1 se muestran mejoras en todas las áreas (ver Figura 4.5).

**Figura 4.5**

*Desarrollo social en el aula ordinaria (Sujeto 1)*



En cuanto a las habilidades básicas de relación social, se observa un aumento de la motivación por entablar relaciones de forma espontánea (puntuación de 3 a 5), sobre todo con los iguales y con la mediación de un adulto (puntuación de 2 a 5). De la misma manera, hay un mayor acercamiento físico de manera espontánea a otros alumnos (puntuación de 3 a 5).

Por otra parte, asociadas a las habilidades de referencia conjunta aparecen mayor número de conductas de no evitación ante intentos de acercamiento, gestos o miradas de los demás en situaciones interactivas (puntuación de 3 a 5). Asimismo, se muestran incrementos en la imitación de gestos (puntuación de 3 a 5) y en la atención, aunque de manera limitada,

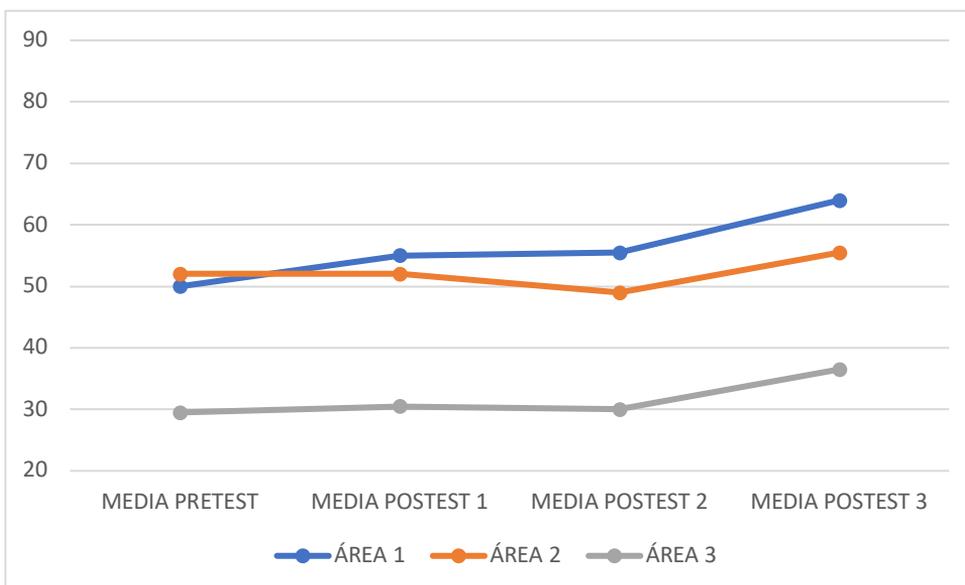
de las expresiones faciales, gestos y miradas del adulto (puntuación de 3 a 5).

Vinculado a las habilidades de capacidad intersubjetiva, se observan mejoras en la identificación de situaciones conflictivas que provocan malestar en el sujeto y su verbalización (puntuación de 3 a 5), así como en la expresión de emociones y sentimientos (puntuación de 3 a 5), empleando de manera limitada y poco frecuente términos como “contento” o “triste” sin intervención del adulto (puntuación de 3 a 5).

En el sujeto 2, aparecen mejoras en dos de las áreas analizadas (ver Figura 4.6).

**Figura 4.6**

*Desarrollo social en el aula ordinaria (Sujeto 2)*



Por un lado, se percibe un incremento de las habilidades básicas de relación social. Concretamente, se muestra un incremento en la respuesta a

los intentos interactivos de otros y en la búsqueda tanto de adultos como de compañeros (puntuación de 2 a 3), así como en el saludo y despedida cuando otros se dirigen a él (puntuación de 1 a 3).

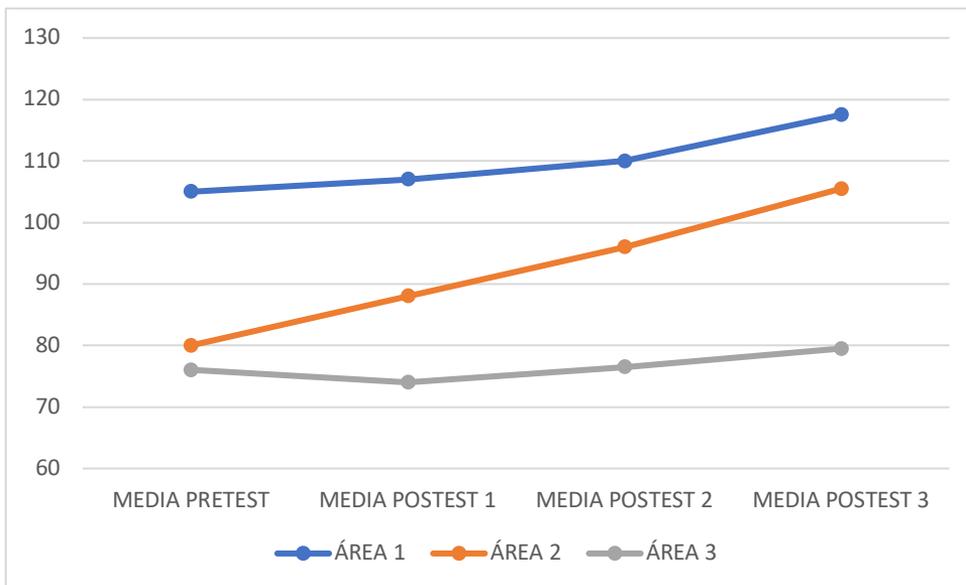
Por otro lado, no aparece un aumento en las habilidades de referencia conjunta. Sin embargo, algunas conductas como compartir acciones con el sujeto (puntuación de 1 a 2) o compartir miradas en situaciones interactivas muy dirigidas (puntuación de 1 a 3) se incrementan.

Asimismo, en las habilidades de capacidad intersubjetiva sí que se perciben mejoras. Algunas conductas que han aumentado su frecuencia son la muestra de interés ante expresiones emocionales de otras personas (puntuación de 1 a 2), la respuesta a manifestaciones de afecto a los demás y el reconocimiento de emociones básicas (puntuación de 2 a 3) y la expresión emocional del propio sujeto (puntuación de 1 a 2).

Con respecto al sujeto 3, se observan avances en dos de las áreas evaluadas (ver Figura 4.7).

**Figura 4.7**

*Desarrollo social en el aula ordinaria (Sujeto 3)*



En primer lugar, aparecen mejoras en las habilidades básicas de relación social. En concreto, hay un aumento en conductas de no evitación hacia las personas (puntuación de 4 a 5), en las relaciones entre iguales (puntuación de 2 a 4) y en acercamientos a otros compañeros en situaciones organizadas (puntuación de 4 a 5).

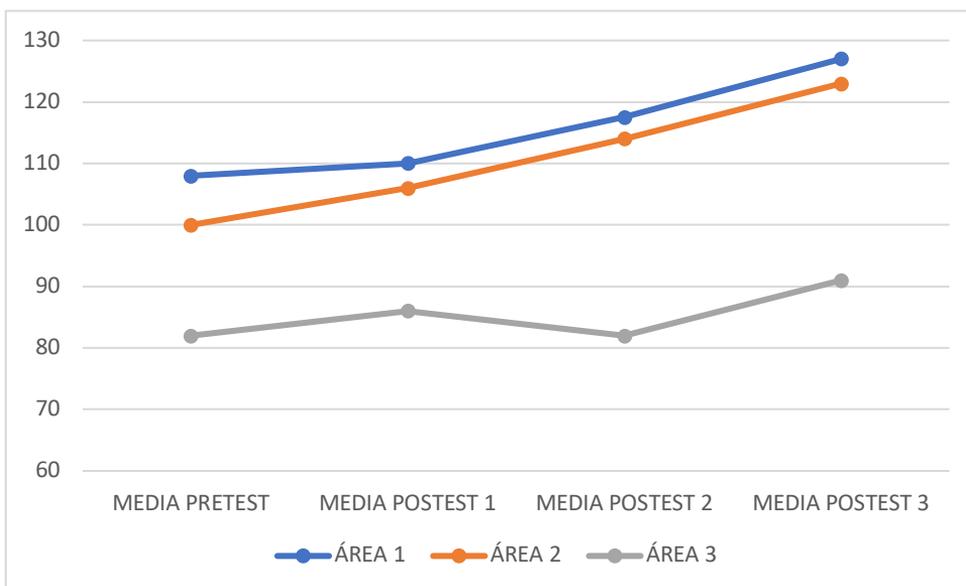
También se muestra un incremento de las habilidades de referencia conjunta. Destaca el aumento de miradas significativas con adultos para comprender situaciones que le interesan o le extrañan (puntuación de 2 a 4) y el interés por los juegos y actividades de otros niños y adultos (puntuación de 3 a 5). De la misma manera, realiza con menos frecuencia conductas de evitación a los intentos de acercamiento, gestos y miradas de los demás en situaciones interactivas (puntuación de 2 a 3,5).

Asimismo, aunque las habilidades de capacidad intersubjetiva no hayan mejorado significativamente en términos generales, sí lo han hecho algunas conductas concretas como compartir experiencias, objetos y emociones con otros (puntuación de 3 a 4) o prestar atención a las expresiones emocionales de los demás y ser capaz de imitarlas (puntuación de 3 a 4,5).

Por último, en el sujeto 4 se ha percibido una mejora en las tres áreas analizadas (ver figura 4.8).

**Figura 4.8**

*Desarrollo social en el aula ordinaria (Sujeto 4)*



Vinculado a las habilidades básicas de relación social, se ha observado un incremento en la relación con los iguales con la mediación de un adulto (puntuación de 2 a 4) y en el acercamiento físico a otros

compañeros en situaciones organizadas. Asimismo, aparecen con más frecuencia conductas relacionadas con hacer favores a otras personas si se le pide directamente (puntuación de 2 a 4).

Por otro lado, en lo relativo a las habilidades de referencia conjunta, se muestra un aumento en conductas como la atención limitada de expresiones faciales, gestos y miradas del adulto (puntuación de 2 a 4), la participación de forma dirigida en juegos (de 3 a 5) y en la mirada con interés sobre lo que mira otra persona (de 2 a 4).

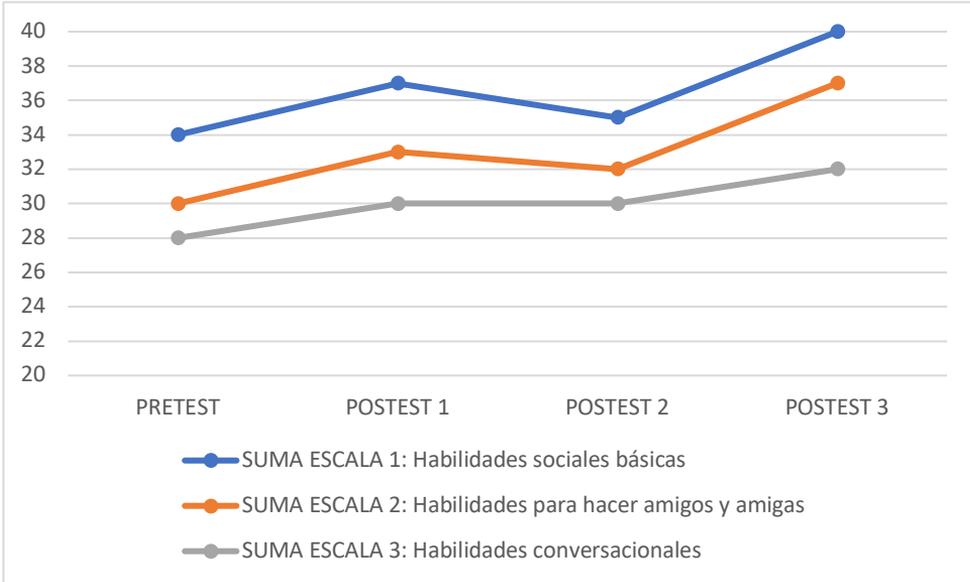
De la misma manera, asociada a las habilidades de capacidad intersubjetiva, área con menos mejora, se percibe un aumento en la capacidad de compartir experiencias, objetos y emociones con los demás (puntuación de 3 a 4), en la respuesta a las manifestaciones de afecto de otras personas y reconocimiento de emociones básicas (puntuación de 3 a 4) y en el empleo, de manera limitada, de términos como “contento” o “triste” sin intervención de un adulto (puntuación de 2 a 4).

#### **4.4.3. Desarrollo social en el contexto familiar**

En relación al sujeto 1, de las seis escalas analizadas cinco han mostrado una mejora (ver Figuras 4.9 y 4.10).

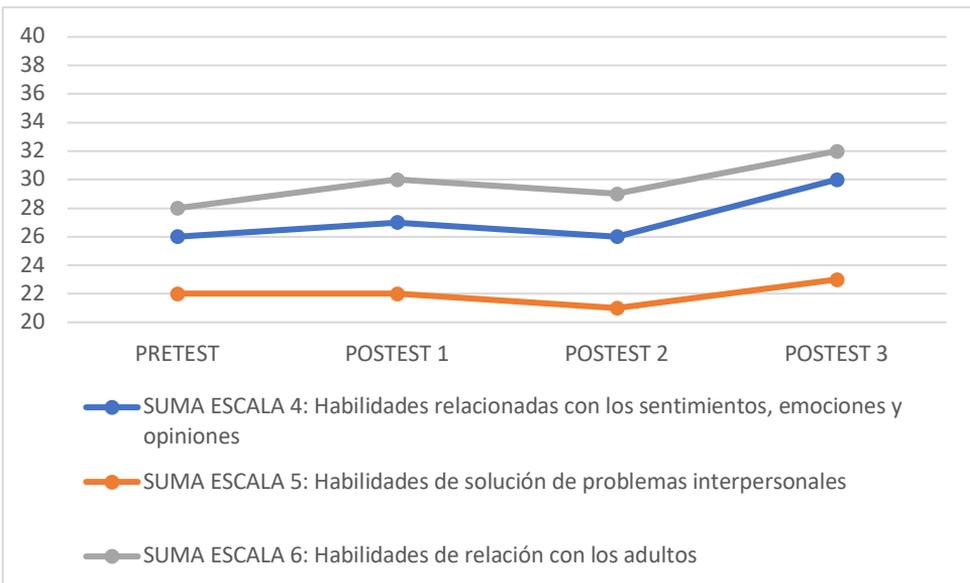
**Figura 4.9**

*Desarrollo social en el contexto familiar (Sujeto 1): Escalas 1, 2 y 3*



**Figura 4.10**

*Desarrollo social en el contexto familiar (Sujeto 1): Escalas 4, 5 y 6*



La primera de ellas, vinculada a las habilidades sociales básicas, ha experimentado uno de los mayores cambios. Conductas como responder adecuadamente cuando los niños se dirigen al sujeto, saludar de manera adecuada a los demás o responder cuando le saludan se han incrementado y han mejorado su puntuación de 3 a 4.

Las habilidades para hacer amigos y amigas ha sido la otra escala que más ha aumentado. En concreto, se han incrementado las respuestas adecuadas cuando otro niño le invita a jugar (puntuación de 3 a 4), así como la cooperación con los demás en actividades y juego (puntuación de 3 a 4). También se ha observado un ascenso de las conductas de inicio de juegos y otras actividades (puntuación de 3 a 4).

De la misma manera, las habilidades conversacionales se han incrementado pero en menor medida. Algunas de las conductas que han aumentado su frecuencia son la participación en una conversación según las normas establecidas y la finalización de la misma de manera adecuada, ambas con una puntuación que se ha modificado de 3 a 4.

Por otro lado, vinculado al incremento de las habilidades relacionadas con las emociones, sentimientos y opiniones aparecen mejoras en la expresión de emociones y sentimientos tanto positivos como negativos, así como en la respuesta adecuada a emociones y sentimientos desagradables y negativos de los demás. Todas ellas con un cambio en la puntuación de 2 a 3.

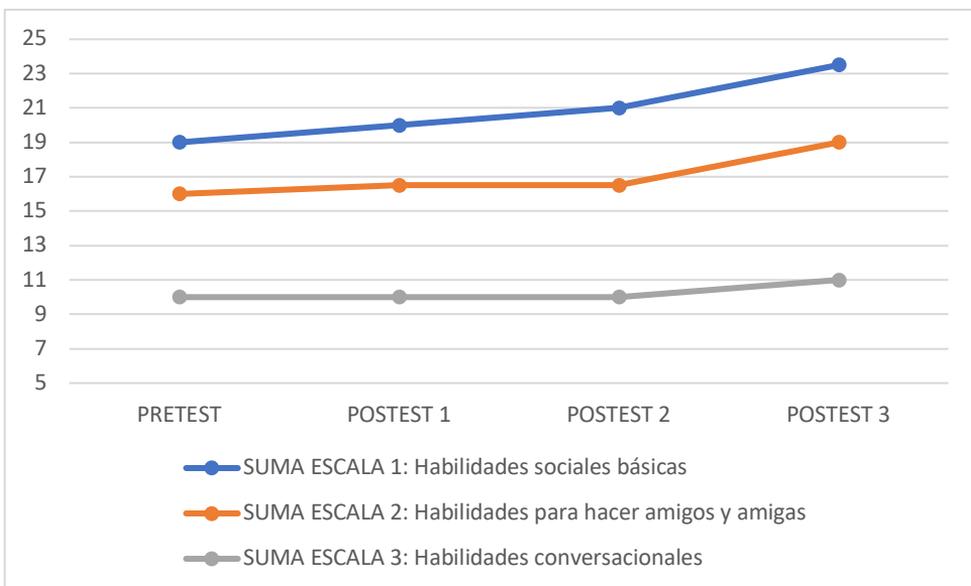
La escala asociada a las habilidades de solución de problemas interpersonales es la única que no ha presentado mejoras significativas. Aun así, se observa un incremento en la identificación de las causas de algunos problemas (puntuación de 2 a 3).

En la última de las escalas, vinculada a las habilidades de relación con los adultos, también se manifiestan mejoras. Se observa un ascenso en las respuestas a peticiones o demandas de los adultos o en la respuesta del sujeto cuando estos se dirigen a él de manera amable y cortés, ambas con un cambio en la puntuación de 3 a 4.

Con respecto al sujeto 2, aparecen mejoras significativas en cuatro de las seis escalas valoradas (ver Figuras 4.11 y 4.12).

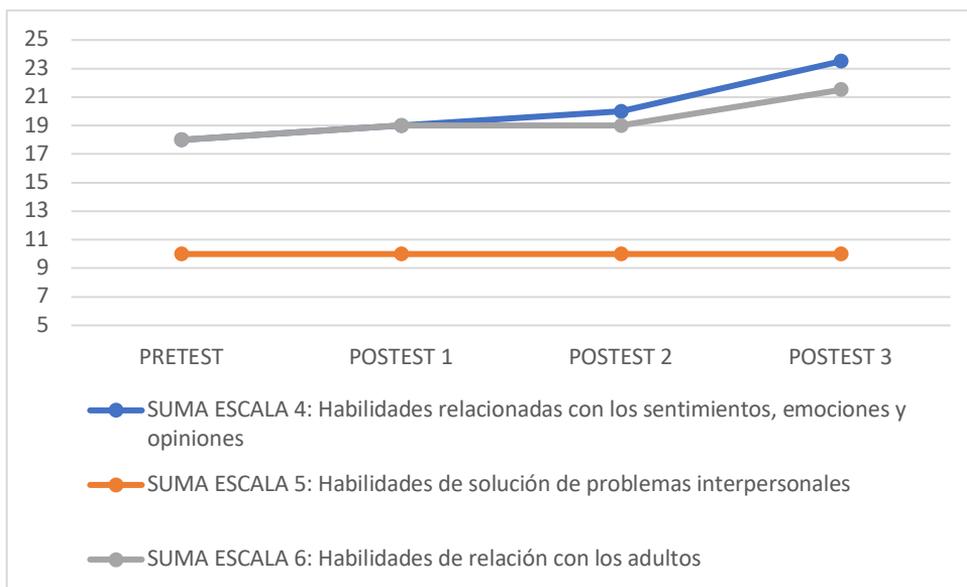
### Figura 4.11

*Desarrollo social en el contexto familiar (Sujeto 2): Escalas 1, 2 y 3*



**Figura 4.12**

*Desarrollo social en el contexto familiar (Sujeto 2): Escalas 4, 5 y 6*



En relación a las habilidades sociales básicas se ha manifestado una mejora global. Concretamente, se ha mostrado un ascenso de las conductas de saludo y de respuesta cuando otros niños se dirigen a él de manera amable. Ambas han pasado de una calificación de 2 a 3.

También se ha percibido una mejora en las habilidades para hacer amigos y amigas. Aparecen con más frecuencia conductas como pedir ayuda a otras personas (puntuación de 3 a 4) o iniciar juegos y otras actividades con niños/as (puntuación de 1 a 1.5).

Por otra parte, no se han mostrado mejoras significativas en las habilidades conversacionales y únicamente se ha observado un incremento en las respuestas adecuadas del sujeto cuando otro niño quiere entrar en la conversación que este mantiene con otras personas (puntuación de 1 a 2).

En relación con las habilidades vinculadas a los sentimientos, emociones y opiniones, se ha producido la mejora más importante. Conductas como la expresión adecuada de emociones y sentimientos agradables (puntuación de 2 a 4) y negativos (puntuación de 2 a 3) han aumentado su frecuencia de uso.

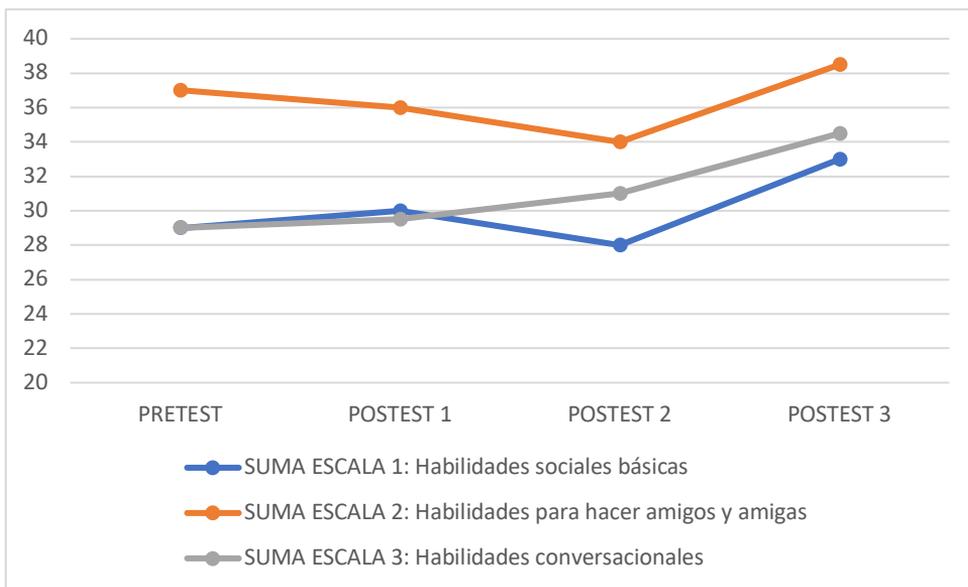
Otra de las escalas que no ha mostrado una mejora es la asociada a las habilidades de solución de problemas interpersonales. Ninguna de las diez conductas que conforman este tipo de habilidades ha manifestado una modificación en positivo.

Por último, sí que se ha observado un ascenso de las habilidades de relación con los adultos. Concretamente en conductas como la respuesta adecuada a las peticiones y demandas de los adultos (puntuación de 2 a 4).

En cuanto al sujeto 3, aparecen mejoras significativas en tres de las seis escalas analizadas (ver figuras 4.13 y 4.14).

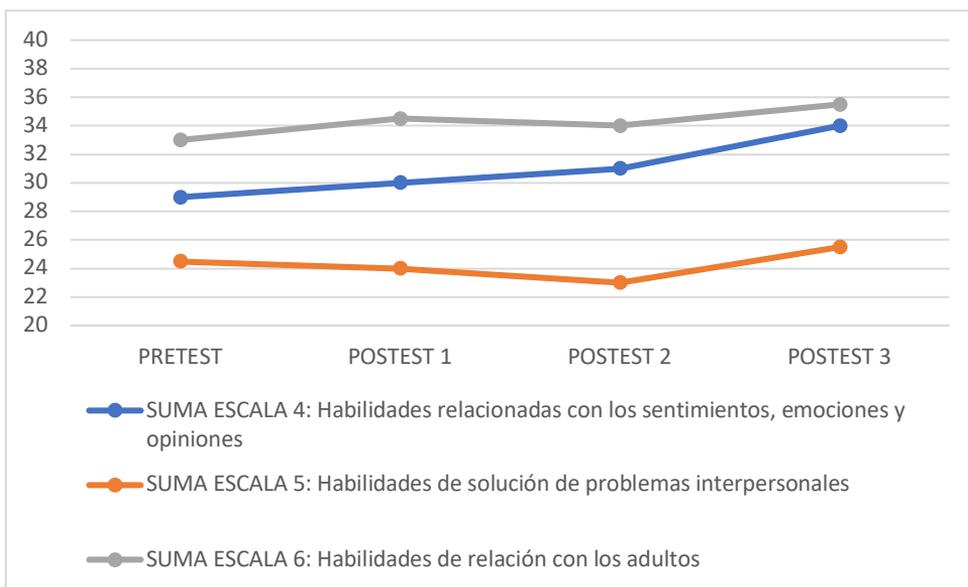
**Figura 4.13**

*Desarrollo social en el contexto familiar (Sujeto 3): Escalas 1, 2 y 3*



**Figura 4.14**

*Desarrollo social en el contexto familiar (Sujeto 3): Escalas 4, 5 y 6*



En la primera de ellas, habilidades sociales básicas, sí que se observan incrementos sustanciales. Se puede percibir un aumento en el saludo adecuado (puntuación de 2 a 3,5) y en la sonrisa hacia los demás en situaciones concretas (puntuación de 3 a 4).

Con respecto a las habilidades para hacer amigos y amigas no se dan mejoras relevantes, aunque sí que aparece un aumento de frecuencia en la conducta de pedir ayuda a otras personas cuando el sujeto lo necesita (puntuación de 3 a 4).

Por el contrario, el mayor de los incrementos aparece en las habilidades conversacionales. Asociado a esta escala aparece con mayor frecuencia el inicio de conversaciones con otros niños y niñas (puntuación de 2 a 3), el mantenimiento de una conversación de manera activa (puntuación de 3 a 4) y la intervención de manera adecuada en la misma (puntuación de 2 a 3,5).

De igual modo, se observa un aumento de las habilidades relacionadas con los sentimientos, emociones y opiniones, tales como la expresión adecuada de emociones y sentimientos tanto agradables como negativos. Ambas conductas modifican su calificación de frecuencia de 3 a 4.

Relacionado con las habilidades de solución de problemas interpersonales no se han percibido cambios relevantes a nivel general, pero sí en uno de los ítems vinculado a la generación de posibles soluciones ante un problema con otro niño o niña (puntuación de 1 a 2).

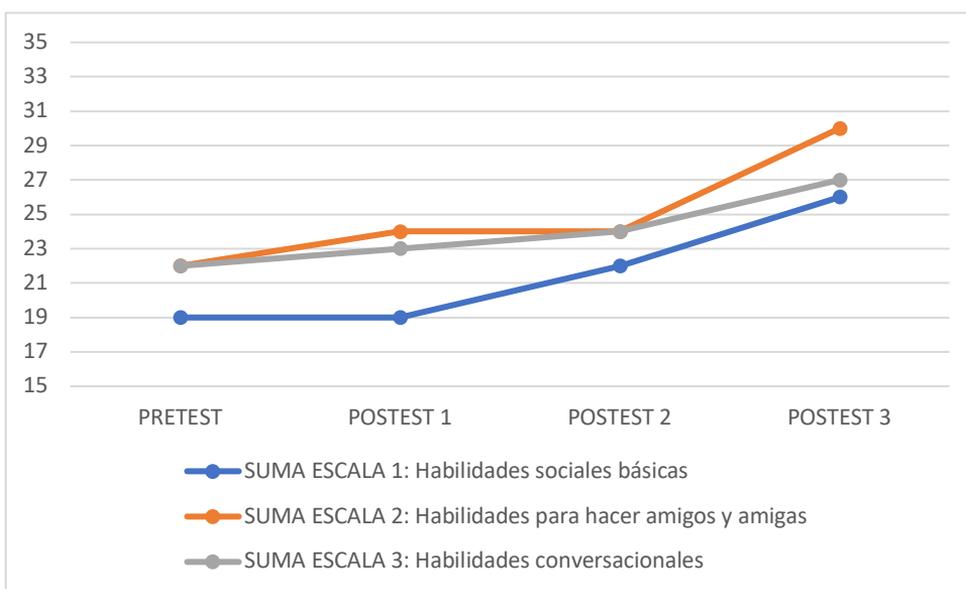
Lo mismo sucede en la escala número seis. No aparecen mejoras importantes en las habilidades de relación con los adultos de manera

global, pero sí en algunas de las habilidades que la componen, como la realización de peticiones o quejas a los adultos (puntuación de 2 a 3).

Por último, en lo que concierne al sujeto 4, aparecen mejoras relevantes en cuatro de las seis escalas analizadas (ver Figuras 4.15 y 4.16).

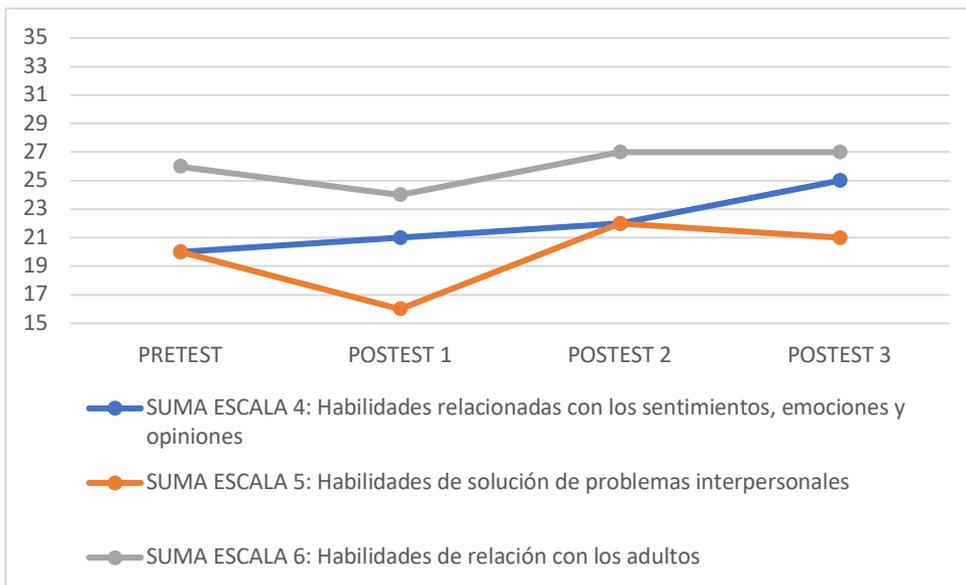
**Figura 4.15**

*Desarrollo social en el contexto familiar (Sujeto 4): Escalas 1, 2 y 3*



**Figura 4.16**

*Desarrollo social en el contexto familiar (Sujeto 4): Escalas 4, 5 y 6*



En primer lugar, se observa un incremento de las habilidades sociales básicas. Concretamente, se muestra un aumento en la frecuencia del saludo de manera adecuada a otras personas (puntuación de 2 a 3), de la respuesta cuando otros niños o niñas se dirigen a él (puntuación de 2 a 4) y cuando sonríe a los demás (puntuación de 2 a 3).

De la misma manera, se presenta un aumento en las habilidades para hacer amigos y amigas, de hecho es la escala con mayor ascenso. Vinculado a ella se observa un incremento de dos puntos en las conductas de pedir ayuda a otras personas cuando es necesario y en compartir lo propio con los demás. Asimismo, el sujeto responde de modo apropiado cuando otro niño/a quiere unirse a jugar o a realizar una actividad de manera más frecuente (puntuación de 2 a 3).

Por otro lado, también se perciben mejoras en las habilidades conversacionales. En concreto, aumentan las conductas de inicio, mantenimiento y finalización de conversaciones de manera adecuada con otros niños y niñas. Todas ellas modifican su puntuación de 2 a 3.

Asimismo, en las habilidades relacionadas con los sentimientos, emociones y opiniones se muestra una mejora relevante. Conductas como la expresión adecuada hacia los demás de emociones positivas o sentimientos desagradables, así como la respuesta adecuada a emociones negativas de los otros aumentan su frecuencia de 2 a 3 puntos.

Por el contrario, no se perciben grandes cambios en la escala relacionada con las habilidades de solución de problemas interpersonales aunque mejora la capacidad del sujeto para generar soluciones ante un problema con otro niño/a (puntuación de 2 a 3).

Por último, tampoco se observan mejoras relevantes en las habilidades de relación con los adultos. Sin embargo, aparece un incremento de las conductas vinculadas a la respuesta hacia las peticiones y demandas de los adultos (puntuación de 2 a 3).

#### **4.5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

Las personas con TEA frecuentemente presentan dificultades a la hora de generalizar un cambio en su comportamiento (Phillips y Vollmer, 2012), sobre todo cuando este proceso no está programado específicamente (Foxx, 2008). De hecho, la generalización es un componente crítico en la enseñanza de habilidades de interacción social (Wichnick-Gillis et al. 2018).

Uno de los aspectos en los que las personas con TEA presentan necesidades dentro de este ámbito son las habilidades sociales (Leekam, 2016; Thye et al., 2018). Por ello, deben ser un componente imprescindible para trabajar en los programas de intervención para personas con TEA (Bellini et al., 2007).

Por otro lado, no se puede olvidar que el uso de diversas herramientas, como es el caso de la tecnología, puede potenciar este tipo de intervenciones (Hong et al., 2018; Cored et al., 2021). Tanto es así, que numerosos profesionales utilizan este tipo de recurso, especialmente tabletas, para dar respuesta a las necesidades inherentes al TEA (Clark et al., 2015) con resultados que indican una generalización de habilidades (Hong et al., 2017; Stephenson e Himbrick, 2015).

En consecuencia, esta investigación ha pretendido analizar la generalización de aprendizajes a otros contextos como el aula ordinaria o el entorno familiar y a otros individuos. De esta manera, se ha logrado evidenciar un impacto global positivo en este proceso tras la puesta en marcha de un programa de hh.ss. fundamentado en la tecnología e implementado en 4 niños con diagnóstico TEA.

Si se profundiza en los resultados, en primer lugar, se ha obtenido una generalización de habilidades básicas en relación social siguiendo la línea de estudios como el de los autores Jung et al. (2008), Levy y Dunsmuir (2020) o Solomon et al. (2014).

Asimismo, este proceso también se ha dado en el inicio, mantenimiento y finalización de las interacciones comunicativas, aspecto en el que las personas con TEA presentan necesidades (Carpenter, 2013; Paul et al., 2009). Este hallazgo apoya a múltiples investigaciones que

avalan la generalización de habilidades vinculadas al inicio de una interacción (Green et al., 2010; Katz y Girolametto, 2015; Ledford y Wehby, 2015) o al mantenimiento y finalización de la misma (Kassardijan et al., 2013).

Por otro lado, se ha observado una generalización en las habilidades de referencia conjunta, como sucede en otros estudios (Ho et al., 2019; Kasari et al., 2014). En concreto, se ha manifestado una mejora en el inicio de la atención conjunta refrendando investigaciones como la de los autores Gomes et al. (2020), Kryzak y Jones (2015) o Todt et al. (2021). De la misma manera, se ha advertido una mejora en miradas de referencia conjunta, en el deseo de compartir y en la imitación de gestos, coincidiendo con los hallazgos de otros autores (Gilley y Ringdahl, 2014; Ingersoll y Gergans, 2007; Wong, 2013). Vinculado a este ámbito, también se ha percibido un aumento en la generalización del interés y la participación en juegos y actividades sociales que respaldan los resultados obtenidos en numerosos estudios (Au et al., 2016; Hundert et al., 2014; Jung y Sainato, 2015; Petursdottir y Gudmundsdottir, 2021).

Relacionado con las habilidades asociadas a las emociones y sentimientos, esta investigación también ha obtenido resultados positivos con respecto a la generalización. Por un lado, se han observado mejoras en la identificación de estados emocionales según expresiones faciales o situaciones sociales, respaldando estudios como el de los autores Akmanoglu, (2015), Baron-Cohen et al. (2009) o Conallen y Reed (2016). Asimismo, se ha registrado un aumento de la generalización en las respuestas a las emociones de los demás, la comprensión de las mismas y en los actos de compartir sentimientos, resultados que coinciden con

numerosos estudios (Koegel et al., 2016; Petrovska y Trajkovski, 2019; Sivaraman, 2017).

Como se puede apreciar, cada vez más los programas tienen un mayor enfoque hacia la generalización de los aprendizajes y habilidades (Green y Garg, 2018). Los objetivos de las intervenciones deben trascender de lo académico y abordar todos los ámbitos de la vida de las personas con TEA, dando respuesta a las necesidades que surgen en los diferentes entornos (Cuesta et al., 2016). Más aun teniendo en cuenta que la temática abordada en esta investigación, las hh.ss., constituyen una serie de comportamientos que se espera ocurran en múltiples situaciones (Wichnick-Gillis et al., 2018).

Escuelas y centros ordinarios deben ofertar programas educativos adecuados para dar respuesta y satisfacer estas necesidades que caracterizan al alumnado con TEA (Levy y dunsmuir, 2020). Para ello, es imprescindible poder hacer uso de herramientas, como es el caso de la tecnología, que permite proporcionar una intervención individualizada a niños con TEA, especialmente en aulas inclusivas (Hess et al., 2008; Lázaro et al, 2015).

Por último, en relación a las limitaciones del estudio, es necesario indicar que la muestra que ha participado ha sido reducida (de 4 sujetos) y que no se ha utilizado grupo control. Asimismo, la pandemia presente en nuestro planeta desde el 2019, ha afectado a la intervención. En consecuencia, el programa de hh.ss ha tenido que llevarse a cabo de manera fragmentada en dos fases. Se entiende también, que el tiempo que el alumnado estuvo confinado ha podido afectar de alguna manera a la generalización de los aprendizajes y habilidades adquiridos.

En lo que respecta a la prospectiva de futuro, sería muy interesante recoger información de los sujetos en diferentes momentos temporales realizando un seguimiento (estudio longitudinal) para constatar si esa generalización observada en la investigación se mantiene a lo largo del tiempo.

#### 4.6. REFERENCIAS

- Akmanoglu, N. (2015). Effectiveness of Teaching Naming Facial Expression to Children with Autism via Video Modeling. *Educational sciences: Theory and practice*, 15(2), 519-537. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1060175>
- Alcaraz, S., Lozano, J. y Sotomayor, J. A. (2009). Escala de Valoración de la competencia social en alumnado autista o con trastornos del espectro autista. *Educación en el 2000*, (12), 85-94. <http://hdl.handle.net/11162/86921>
- Alhuzimi, T. (2020). Efficacy of video modelling (VM) in developing social skills in children with autism spectrum disorder (ASD) at school in Saudi Arabia. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1716962>
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Au, A., Mountjoy, T., Leaf, J.B., Leaf, R., Taubman, M., McEachin, J. y Tsuji, K. (2016). Teaching social behavior to individuals diagnosed with autism spectrum disorder using the cool versus not cool procedure in a small group instructional format. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 41(2), 115-124. <https://doi.org/10.3109/13668250.2016.1149799>

- Baez, S. e Ibanez, A. (2014). The effects of context processing on social cognition impairments in adults with Asperger's syndrome. *Frontiers in Neuroscience*, 8(270), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fnins.2014.00270>
- Baron-Cohen, S. (2002). The extreme male brain theory of autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(6), 248-254. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)01904-6](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)01904-6)
- Baron-Cohen, S. (2005). The Empathizing System: a revision of the 1994 model of the Mindreading System. In B. Ellis y D. Bjorklund (Eds.), *Origins of the Social Mind* (pp. 468-492). Guilford Publications.
- Baron-Cohen, S., Golan, O. y Ashwin, E. (2009). Can emotion recognition be taught to children with autism spectrum conditions? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3567-3574. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0191>
- Bellini, S., Peters, J. K., Benner, L. y Hopf, A. (2007). A meta-analysis of school-based social skills interventions for children with autism spectrum disorders. *Remedial and Special Education*, 28(3), 153-162. <https://doi.org/10.1177/07419325070280030401>
- Brown, S. M. y Bebko, J. M. (2012). Generalization, overselectivity, and discrimination in the autism phenotype: A review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 733-740. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.10.012>
- Byrom, N. C. y Murphy, R. A. (2014). Sampling capacity underlies individual differences in human associative learning. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, 40(2), 133-143. <https://doi.org/10.1037/xan0000012>
- Caballo, V. E., Calderero, M., Carrillo, G. B., Salazar, I. C. e Iurrtia, M. J. (2011). Acoso escolar y ansiedad social en niños (II): una propuesta de intervención en formato lúdico. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 19(3), 611-625. [https://www.psicoesp.com/downloads/acoso\\_escolar\\_ansiedad\\_ninos.pdf](https://www.psicoesp.com/downloads/acoso_escolar_ansiedad_ninos.pdf)

- Carpenter, L. (2013). *DSM-5 autism spectrum disorder: guidelines and criteria exemplars*.  
<https://depts.washington.edu/dbpeds/Screening%20Tools/DSM-5%28ASD.Guidelines%29Feb2013.pdf>
- Carruthers, S., Pickles, A., Slonims, V., Howlin, P. y Charman, T. (2020). Beyond intervention into daily life: A systematic review of generalisation following social communication interventions for young children with autism. *Autism Research*, 13(4), 506-522.  
<https://doi.org/10.1002/aur.2264>
- Chang, Y. C., Shire, S. Y., Shih, W., Gelfand, C. y Kasari, C. (2016). Preschool deployment of evidence-based social communication intervention: JASPER in the classroom. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(6), 2211-2223.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-016-2752-2>
- Chebli, S. S., Lanovaz, M. J. y Dufour, M. M. (2017). Generalization following tablet-based instruction in children with autism spectrum disorders. *Journal of special education technology*, 32(2), 70-79.  
<https://doi.org/10.1177/0162643416681499>
- Church, B. A., Rice, C. L., Dovgopoly, A., Lopata, C. J., Thomeer, M. L., Nelson, A. y Mercado, E. (2015). Learning, plasticity, and atypical generalization in children with autism. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22(5), 1342-1348. <https://doi.org/10.3758/s13423-014-0797-9>
- Clark, M. L. E., Austin, D. W. y Craike, M. J. (2015). Professional and parental attitudes toward iPad application use in autism spectrum disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 30(3), 174-181. <http://dx.doi.org/10.1177/1088357614537353>
- Conallen, K. y Reed, P. (2016). A teaching procedure to help children with autistic spectrum disorder to label emotions. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 23, 63-72.  
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.11.006>

- Cored, S., Latorre, C., Vázquez, S. y Liesa, M. (2020). Análisis de los principales recursos tecnológicos utilizados en la intervención del lenguaje y la comunicación en TEA. En E. Lira (Coord.), *Bienestar Social: Organizaciones Saludables* (pp. 615-627). Tirant Editorial
- Cored, S., Vázquez, S., Liesa, M. y Baldassarri, S. (2021). La potencialidad de la tecnología en la medición del desarrollo de habilidades sociales en niños con TEA: un análisis desde parámetros fisiológicos. *Revista de Investigación Educativa*, 39(2), 445-462. <https://doi.org/10.6018/rie.430891>
- Cuesta, J. L., Sánchez, S., Orozco, M. L., Valenti, A. y Cottini, L. (2016). Trastorno del espectro del autismo: intervención educativa y formación a lo largo de la vida. *Psychology, Society & Education*, 8(2), 157-172. <http://hdl.handle.net/10835/4774>
- De Marchena, A. B., Eigsti, I. M. y Yerys, B. E. (2015). Brief report: Generalization weaknesses in verbally fluent children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(10), 3370-3376. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2478-6>
- Drysdale, B., Lee, C. Y. Q., Anderson, A. y Moore, D. W. (2015). Using video modeling incorporating animation to teach toileting to two children with autism spectrum disorder. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 27, 149-165. <http://dx.doi.org/10.1007/s10882-014-9405-1>.
- Foxx, R. M. (2008). Applied behavior analysis treatment of autism: The state of the art. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 17(4), 821-834. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chc.2008.06.007>
- Froehlich, A. L., Anderson, J. S., Bigler, E. D., Miller, J. S., Lange, N. T., DuBray, M. B. y Lainhart, J. E. (2012). Intact prototype formation but impaired generalization in autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 921-930. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.12.006>

- Gastgeb, H. Z., Dundas, E. M., Minshew, N. J. y Strauss, M. S. (2012). Category formation in autism: Can individuals with autism form categories and prototypes of dot patterns? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 1694-1704. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1411-x>
- Ghaemmaghami, M., Hanley, G. P. y Jessel, J. (2016). Contingencies promote delay tolerance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(3), 548-575. <https://doi.org/10.1002/jaba.333>
- Gilley, C. y Ringdahl, J.E. (2014). The effects of item preference and token reinforcement on sharing behaviour exhibited by children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(11), 1425-1433. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.07.010>
- Golan, O. y Baron-Cohen, S. (2006). Systemizing empathy: Teaching adults with Asperger syndrome or high-functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. *Developmental and Psychopathology*, 18(2), 591-617. <https://doi.org/10.1017/S0954579406060305>
- Gomes, S. R., Reeve, S. A., Brothers, K. J., Reeve, K. F. y Sidener, T. M. (2020). Establishing a generalized repertoire of initiating bids for joint attention in children with autism. *Behavior modification*, 44(3), 394-428. <https://doi.org/10.1177/0145445518822499>
- Green, J., Charman, T., McConachie, H., Aldred, C., Slonims, V., Howlin, P., Le Couteur, A., Leadbitter, K., Hudry, K., Byford, S., Barrett, B., Temple, K., Macdonald, W. y Pickles, A. (2010). Parent-mediated communication-focused treatment in children with autism (PACT): A randomised controlled trial. *The Lancet*, 375 (9732), 2152-2160. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(10\)60587-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(10)60587-9)
- Green, J. y Garg, S. (2018). Annual research review: The state of autism intervention science: Progress, target psychological and biological mechanisms and future prospects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59(4), 424-443. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12892>

- Groskreutz, N. C., Groskreutz, M. P., Bloom, S. E. y Slocum, T. A. (2014). Generalization of negatively reinforced mands in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 47(3), 560-579. <https://dx.doi.org/10.1002/jaba.151>.
- Happé, F. y Frith, U. (2006). The weak coherence account: Detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(1), 5-25. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0039-0>
- Hartley, C. y Allen, M. L. (2014). Intentions vs. resemblance: Understanding pictures in typical development and autism. *Cognition*, 131(1), 44-59. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.12.009>
- Hess, K. L., Morrier, M. J., Heflin, J. L. y Ive, M. L. (2008). Autism treatment survey: Services received by children with autism spectrum disorders in public school classrooms. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 961-971. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0470-5>
- Ho, T. Q., Gadke, D. L., Henington, C., Evans-McCleon, T. N. y Justice, C. A. (2019). The effects of animated video modeling on joint attention and social engagement in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 58, 83-95. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.09.004>
- Hong, E. R., Gong, L. Y., Ninci, J., Morin, K., Davis, J. L., Kawaminami, S., Shi, Y. Q. y Noro, F. (2017). A meta-analysis of single-case research on the use of tablet-mediated interventions for persons with ASD. *Research in Developmental Disabilities*, 70, 198-214. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2017.09.013>
- Hong, E. R., Kawaminami, S., Neely, L., Morin, K., Davis, J. L. y Gong, L. Y. (2018). Tablet-based interventions for individuals with ASD: Evidence of generalization and maintenance effects. *Research in developmental disabilities*, 79, 130-141. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.01.014>

- Hong, E. R., Neely, L., Gerow, S. y Gann, C. (2018). The effect of caregiver-delivered social-communication interventions on skill generalization and maintenance in ASD. *Research in developmental disabilities*, 74, 57-71. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.01.006>
- Hundert, J., Rowe, S. y Harrison, E. (2014). The combined effects of social script training and peer buddies on generalized peer interaction of children with ASD in inclusive classrooms. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 29(4), 206–215. <https://doi.org/10.1177/1088357614522288>
- Ingersoll, B. y Gergans, S. (2007). The effect of a parent-implemented imitation intervention on spontaneous imitation skills in young children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 28(2), 163-175. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2006.02.004>
- Jung, S. y Sainato, D.M. (2015). Teaching games to young children with autism spectrum disorder using special interests and video modelling. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 40(2), 198-212. <https://doi.org/10.3109/13668250.2015.1027674>
- Jung, S., Sainato, D.M. y Davis, C.A. (2008). Using high-probability request sequences to increase social interactions in young children with autism. *Journal of Early Intervention*, 30(3), 163-187. <https://doi.org/10.1177/1053815108317970>
- Kasari, C., Gulsrud, A., Paparella, T., Hellemann, G. y Berry, K. (2015). Randomized comparative efficacy study of parent-mediated interventions for toddlers with autism. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 83(3), 554-563. <https://doi.org/10.1037/a0039080>
- Kasari, C., Lawton, K., Shih, W., Barker, T. V., Landa, R., Lord, C., Orlich, F., King, B., Wetherby, A. y Senturk, D. (2014). Caregiver-mediated intervention for low-resourced preschoolers with autism: An RCT. *Pediatrics*, 134(1), 72-79. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3229>
- Kassardijan, A., Rudrud, E., Taubman, M., Leaf, J. B., Edwards, A., Schulze, K., McEachin, J. y Leaf, R. (2013). Utilizing teaching

- interactions to facilitate social skills in the natural environment. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(2), 245-257.
- Katz, E. y Girolametto, L. (2015). Peer-mediated intervention for pre-schoolers with ASD: effects on responses and initiations. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 17(6), 565-576. <https://doi.org/10.3109/17549507.2015.1024166>
- Koegel, L. K., Ashbaugh, K., Navab, A. y Koegel, R. L. (2016). Improving empathic communication skills in adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(3), 921-933. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2633-0>
- Koegel, L. K., Kuriakose, S., Singh, A. K. y Koegel, R. L. (2012). Improving generalization of peer socialization gains in inclusive school settings using initiations training. *Behavior Modification*, 36(3), 361-377. <https://doi.org/10.1177/0145445512445609>
- Kryzak, L. A. y Jones, E. A. (2015). The effect of prompts within embedded circumscribed interests to teach initiating joint attention in children with autism spectrum disorders. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 27(3), 265-284. <https://doi.org/10.1007/s10882-014-9414-0>
- Lázaro, J. L., Estebanell, M. y Tedesco, J. C. (2015). Inclusión y cohesión social en una sociedad digital. RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 44-59. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2459>
- Ledford, J.R. y Wehby, J.H. (2015). Teaching children with autism in small groups with children who are at-risk for academic problems: effects on academic and social behaviors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1624-1635. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2317-1>
- Leekam, S. (2016). Social cognitive impairment and autism: What are we trying to explain? *Philosophical Transactions of the Royal Society B:*

- Biological Sciences*, 371(1686), 1-8.  
<https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0082>
- Levaot, Y., Meiri G., Dinstein I., Menashe, I. y Shoham-Vardi, I. (2019). Autism Prevalence and Severity in Bedouin-Arab and Jewish Communities in Southern Israel. *Community mental health journal*, 55(1), 156-160. <https://doi.org/10.1007/s10597-018-0236-x>
- Levy, J. y Dunsmuir, S. (2020). Lego therapy: Building social skills for adolescents with an autism spectrum disorder. *Educational and Child Psychology*, 37(1), 58-83. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1245924>
- Lozano, J., Sherezade, I. y Cerezo, M. C., (2014). ¿ Es posible enseñar a las personas con TEA habilidades emocionales y sociales y generalizar esos aprendizajes a otros contextos?: un estudio de caso en un centro de Educación Primaria. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (30), 1-14.  
<https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/291529>
- Mancil, G. R., Lorah, E. R. y Whitby, P. S. (2016). Effects of iPod touch (TM) technology as communication devices on peer social interactions across environments. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(3), 252-264.  
<https://www.proquest.com/docview/1812277137>
- Miller, H. L., Odegard, T. N. y Allen, G. (2014). Evaluating information processing in autism spectrum disorder: The case for fuzzy trace theory. *Developmental Review*, 34(1), 44-76.  
<https://doi.org/10.1016/j.dr.2013.12.002>
- Milton, D. (2017). *A mismatch of salience: Explorations of the nature of autism from theory to practice*. Pavilion Press.
- Monjas, M. I. (1993). *Programa de enseñanza de habilidades de interacción social (PEHIS): Para niños/as y adolescentes*. CEPE
- Neely, L. C., Ganz, J. B., Davis, J. L., Boles, M. B., Hong, E. R., Ninci, J. y Gilliland, W. D. (2016). Generalization and maintenance of functional living skills for individuals with autism spectrum disorder:

A review and meta-analysis. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3, 37-47. <http://doi.org/10.1007/s40489-015-0064-7>

Neely, L., Garcia, E., Bankston, B. y Green, A. (2018). Generalization and maintenance of functional communication training for individuals with developmental disabilities: A systematic and quality review. *Research in developmental disabilities*, 79, 116-129. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.02.002>

Pane, H. M., Sidener, T. M., Vladescu, J. C. y Nirgudkar, A. (2015). Evaluating function-based social stories with children with autism. *Behavior Modification*, 39(6), 912-931. <http://dx.doi.org/10.1177/0145445515603708>

Parsons, S., Yuill, N., Good, J., Brosnan, M., Austin, L., Singleton, C. y Bossavit, B. (2016). What Technology for Autism Needs to be Invented? Idea Generation from the Autism Community via the ASCmeI.T. App. En K. Miesenberger y G. Kouroupetroglou (Eds.), *Computers Helping People with Special Needs*, (pp. 343-350). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2\\_49](https://doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2_49)

Paul R, Orlovski S. M., Marcinko H. C., Volkmar F. (2009). Conversational behaviors in youth with high-functioning ASD and Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 115-125. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0607-1>

Pearce, J. M. (1987). A model for stimulus generalization in Pavlovian conditioning. *Psychological Review*, 94(1), 61-73. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.94.1.61>

Petrovska, I. V. y Trajkovski, V. (2019). Effects of a computer-based intervention on emotion understanding in children with autism spectrum conditions. *Journal of autism and developmental disorders*, 49(10), 4244-4255. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04135-5>

Petursdottir, A. L. y Gudmundsdottir, T. (2021). Supporting Social Play Skill Acquisition and Generalization of Children with Autism

- Through Video Modeling. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-12. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05204-4>
- Phillips, C. L. y Vollmer, T. R. (2012). Generalized instruction following with pictorial prompts. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(1), 37-54. <https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-37>
- Rao, P. A., Beidel D. C. y Murray, M. J. (2008) Social skills interventions for children with Asperger's syndrome or high-functioning autism: A review and recommendations. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(2), 353-361. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0402-4>
- Sanromà-Giménez, M., Lázaro, J. L., Usart, M. y Gisbert-Cervera, M. (2021). Design and Validation of an Assessment Tool for Educational Mobile Applications Used with Autistic Learners. *Journal of New Approaches in Education Research*, 10(1), 101-121. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.574>
- Shane, H. C. y Albert, P. D. (2008). Electronic screen media for persons with autism spectrum disorders: Results of a survey. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1499-1508. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0527-5>
- Sivaraman, M. (2017). Using multiple exemplar training to teach empathy skills to children with autism. *Behavior analysis in practice*, 10(4), 337-346. <https://doi.org/10.1007/s40617-017-0183-y>
- Solomon, R., Van Egeren, L. A., Mahoney, G., Huber, M. S. Q. y Zimmerman, P. (2014). PLAY Project Home Consultation intervention program for young children with autism spectrum disorders: A randomized controlled trial. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 35(8), 475-485. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000096>
- Soto, E. R. y Escribano, E. (2019). El método estudio de caso y su significado en la investigación educativa. En D. M. Arzola Franco (Coord.), *Procesos formativos en la investigación educativa*.

*Diálogos, reflexiones, convergencias y divergencias* (pp. 203-221).  
Red de Investigadores Educativos Chihuahua

- Stephenson, J. y Limbrick, L. (2015). A review of the use of touch-screen mobile devices by people with developmental disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 3777-3791. <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-013-1878-8>
- Thiemann-Bourque, K., Feldmiller, S., Hoffman, L. y Johner, S. (2018). Incorporating a peer-mediated approach into speech- generating device intervention: Effects on communication of preschoolers with autism spectrum disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(8), 2045-2061. [https://doi.org/10.1044/2018\\_jslhr-l-17-0424](https://doi.org/10.1044/2018_jslhr-l-17-0424)
- Thye, M. D., Bednarz, H. M., Herringshaw, A. J., Sartin, E. B. y Kana, R. K. (2018). The impact of atypical sensory processing on social impairments in autism spectrum disorder. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 29, 151-167. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.04.010>
- Todt, M. J., Barton, E. E., Ledford, J. R., Robinson, G. N. y Skiba, E. B. (2021). Teaching and Promoting Generalization of Peer Imitation With Preschoolers With Disabilities. *Journal of Early Intervention*, 10538151211055085. <https://doi.org/10.1177/10538151211055085>
- Vallejo, R. y de Franco, M. F. (2009). La triangulación como procedimiento de análisis para investigaciones educativas. *Redhecs*, 7(4), 117-133. <http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/84>
- Wass, S. V. y Porayska-Pomsta, K. (2013). The uses of cognitive training technologies in the treatment of autism spectrum disorders. *Autism*, 18(8), 851-871. <https://doi.org/10.1177/1362361313499827>
- Wichnick-Gillis, A. M., Vener, S. M. y Poulson, C. L. (2019). Script fading for children with autism: Generalization of social initiation skills from school to home. *Journal of applied behavior analysis*, 52(2), 451-466. <https://doi.org/10.1002/jaba.534>

Wong, C. S. (2013). A play and joint attention intervention for teachers of young children with autism: A randomized controlled pilot study. *Autism*, 17(3), 340-357. <https://doi.org/10.1177/1362361312474723>

## 4.7. APÉNDICE A: “ESCALA VALORATIVA DE HABILIDADES SOCIALES Y EMOCIONALES, PERSONAS CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA” (ALCARAZ ET AL., 2009)

Docente del alumno/a: .....

Marca entre las dos opciones:

A) TUTOR/A      B) PROFESOR/A ESPECIALISTA

| ESCALA VALORATIVA DE HABILIDADES SOCIALES Y EMOCIONALES PERSONAS CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA (Alcaraz, Lozano y Sotomayor, 2009) |   |            |   |   |   |   |
|--|---|------------|---|---|---|---|
| Codificación y Valoración de las respuestas  |   |            |   |   |   |   |
| 1: NO, NUNCA    2: CASI NUNCA    3: A VECES    4: CASI SIEMPRE    5: SÍ, SIEMPRE   |   |            |   |   |   |   |
| ÁREA 1   | HABILIDADES BÁSICAS DE RELACIÓN SOCIAL  |            |   |   |   |   |
|  | ÍTEM  | VALORACIÓN |   |   |   |   |
| NIVEL 1  |   |            |   |   |   |   |
|  | 1. No responde a los intentos interactivos de otros (p. e.: intentos de relación/juegos, que incluso rechaza con rabietas, como los juegos circulares cara a cara: currín – currán, hormiguitas y cuando vayas a por carne; o las cosquillas y pedorretas) ni busca a adultos o iguales y da la impresión de que el chico se encuentra en una situación de profundidad soledad. | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 1.1. No se relaciona, pasa por las personas como si pasara ante objetos.  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 1.2. Ignora tanto a los iguales como a las figuras adultas cercanas (padres y maestros).  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 1.3. Evita de forma clara a las personas.   | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
| NIVEL 2  |   |            |   |   |   |   |
|  | 1. Es un chico solitario, ignora por completo a los iguales, pero presenta algo de apego hacia adultos de referencia (p.e.: muestra agrado y responde con sonrisa a los juegos cara a cara que los padres o educadores inician con él).   | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 2. No hay motivación por entablar relaciones de forma espontánea, incluso con familiares (p. e.: responde con agrado a los juegos de cara a cara que inicia el adulto, pero él no inicia estas actividades).  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 3. Para comunicarse con él, hay que “saltar un muro”, es decir, hace falta ponerse frente a frente, y producir gestos claros y directos.  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 4. Aunque puede, no inicia las interacciones con los adultos.   | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
| NIVEL 3  |   |            |   |   |   |   |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|   |   |   |   |            |   |
|---|---|---|---|------------|---|
| 1. Se relaciona con los iguales, aunque de manera infrecuente (con la mediación del adulto).  | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 1.1. Se muestra rígido en las relaciones con los iguales (significativos y no significativos).  | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 1.2. Se acerca físicamente y con ayuda verbal /física a otros compañeros en situaciones organizadas (por ejemplo, aula)   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 1.3. Se acerca físicamente y con ayuda verbal/ física a otros compañeros, en situaciones no organizadas (por ejemplo, patio)  | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 2. Las relaciones que entabla son inducidas como respuesta, y no por iniciativa propia (ingenuidad y “torpeza social”)  | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 2.1. El inicio de una conversación es siempre inducida y dirigida por el otro   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 2.2. Saluda a otros como respuesta, con ayuda verbal. No hay saludo espontáneo  | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 2.3. El uso de fórmulas de cortesía (gracias, por favor, disculparse...) no es espontáneo   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 3. Hace favores a otras personas cuando se le pide directivamente   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| <b>NIVEL 4</b>  |   |   |   |            |   |
| 1. Presenta motivación por relacionarse con los iguales (por ejemplo: se acerca a ellos espontáneamente en el patio o los busca para estar con ellos y “participar” en sus juegos).   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 2. Se acerca físicamente y de manera espontánea a otros chicos, en situaciones organizadas (por ejemplo, aula).   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 3. Se acerca físicamente y de manera espontánea a otros chicos, en situaciones no organizadas (por ejemplo, patio).   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 4. Se relaciona con otros de un modo “torpe”: fracasa al intentar relacionarse fluidamente con los demás.   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 5. El chico es consciente de su soledad y de su dificultad.   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 6. El niño conoce y utiliza habilidades sociales básicas.   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 6.1. Saluda y se despide cuando otros se dirigen a él (utilizando fórmulas orales y gestuales, con contacto visual).  | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 6.2. Saluda y se despide espontáneamente cuando se encuentra con otros (utilizando fórmulas orales y gestuales, con contacto visual).   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 6.3. Responde adecuadamente cuando otros niños se dirigen a él, por ejemplo, cuando se inicia un juego.   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 6.4. Se dirige a otros niños de manera espontánea para iniciar una interacción, estableciendo y manteniéndose en actividades interactivas de juego, y participando en una actividad común, adecuando su conducta en función de las necesidades del juego. | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 6.5. Utiliza de manera espontánea, formas sociales de cortesía: pedir ‘por favor’, ‘dar las gracias’, pedir ‘perdón’, etc.  | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 6.6. Defiende y reclama sus derechos hacia los demás.   | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 6.7. Expresa y defiende adecuadamente sus opiniones.  | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 6.8. Pide ayuda.  | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| 6.9. Ayuda a otros cuando se lo piden.  | 1   | 2 | 3 | 4          | 5 |
| <b>ÁREA 2</b>   | <b>HABILIDADES DE REFERENCIA CONJUNTA</b> |   |   |            |   |
|   | ÍTEM                                      |   |   | VALORACIÓN |   |
|   | NIVEL 1                                   |   |   |            |   |

Capítulo 4. Programa SocialTICTEA: Impacto y generalización de los aprendizajes en alumnado con TEA

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Muestra una ausencia completa de interés por las acciones de otras personas (por ejemplo: no se interesa/muestra atención por lo que otros hacen; en el parque no mira/atende a qué juegan otros niños, juega solo).   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Ignora por completo las acciones, miradas y gestos significativos de otras personas (por ejemplo: no atiende a nuestros gestos comunicativos cuando señalamos hacia algo para mostrárselo o pedirselo).  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Evita y/o rechaza los intentos de otras personas por compartir acciones, experiencias... (por ejemplo: no comparte un juego o juguete con otra persona: jugar con las construcciones o con la pelota, ver juntos un libro; y rechaza nuestra “intromisión” en su juego).   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. No mira a los ojos.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Evita y se asusta ante intentos de acercamiento, gestos y miradas de los demás en situaciones interactivas.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>NIVEL 2</b>  |   |   |   |   |   |
| 1. No utiliza conductas comunicativas, como la mirada para influir en la acción-juego del otro (por ejemplo: ante un juego, actúa de modo rutinario sin pretender modificar su estructura y secuencia: si estamos jugando a pasarnos la pelota y no se la lanzamos es incapaz de mirarnos para que se la devolvamos y seguir jugando).  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Resulta difícil, pero no imposible, “compartir acciones” con él.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. No hay miradas “significativas” de referencia conjunta: no mira a los adultos vinculares para comprender situaciones que le interesan o extrañan. (Un ejemplo de referencia conjunta sería: si el niño hace algo que “está mal”, y su madre le reprende; si intenta repetir esa conducta, el niño mira a su madre al tiempo que repite la acción para ver si ella se “enfada” y qué consecuencia puede tener: reprenderle y/o castigarle y así continuar con su acción y abandonarla). | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. No muestra interés por los juegos y actividades de otros niños y adultos (no comparte la atención).  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. No comparte con otros situaciones y objetos de su interés, llamando su atención y dirigiéndola con el uso de gestos y la mirada, señalando, etc. (función declarativa).  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. No suele mirar a las personas al interactuar en situaciones simples.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. No comparte emociones con otras personas, aunque tenga afecto por ellas.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>NIVEL 3</b>  |   |   |   |   |   |
| 1. Comparte de forma más o menos esporádica, miradas en situaciones interactivas muy dirigidas (por ejemplo: si estamos jugando a pasarnos la pelota y no se la lanzamos, es capaz de mirarnos a la cara para que se la devolvamos y seguir jugando).   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. No presenta “miradas cómplices” (uso de guiños, muecas, etc.) para influir en la conducta del otro en situaciones abiertas.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Presenta una interpretación limitada de los gestos ajenos.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. En ocasiones, imita los gestos de otras personas.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Atiende, limitadamente, a las expresiones faciales, gestos y miradas del adulto.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Mira a la cara para saber cómo actuar en situaciones habituales/contextos cerrados (conocidos y estructurados, reconocibles por el niño). (Por ejemplo: si el niño hace algo que “está mal”, y su madre le reprende; si intenta repetir esa conducta, el niño mira a su madre al tiempo que repite la acción para ver si ella se   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|   |  |   |   |                   |   |
|---|--|---|---|-------------------|---|
| “enfada” y qué consecuencia puede tener: reprenderle y/o castigarle y así continuar con su acción y abandonarla).   |  |   |   |                   |   |
| 7. Presenta contacto ocular espontáneo en situaciones lúdicas y/o funcionales inducidas.  | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 8. Participa de forma dirigida en juegos colectivos.  | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| <b>NIVEL 4</b>  |  |   |   |                   |   |
| 1. Existencia de acciones conjuntas e interés por los gestos de otras personas.   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 2. No comparte preocupaciones personales (por ejemplo: una enfermedad familiar), ni temas triviales (el resultado de un partido de fútbol) con personas cercanas.   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 3. Utiliza gestos, señala y/o mira para compartir intereses respecto a objetos, situaciones, etc.   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 4. Mira con interés lo mismo que mira el otro (comparte el interés por algo).   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 5. Utiliza miradas de referencia conjunta (miradas con las que el niño busca y puede compartir experiencias con el otro y, a través de ellas, saber cómo interpretar una situación; aprende y sabe qué sentir, cómo actuar a través de la conducta del otro). | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 5.1. Mira alternativamente al otro y al objeto cuando éste es interesante, extraño o novedoso para ver su reacción.   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 5.2. Mira al otro para saber cómo debe interpretarse una situación.   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 5.3. Mira interrogativamente al otro ante una situación que plantea incógnitas.   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 5.4. Se muestra interesado y preocupado por los gestos expresivos de otra persona en situación de empatía.  | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 6. Participa espontáneamente en juegos colectivos.  | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| <b>ÁREA 3</b>   | <b>HABILIDADES DE CAPACIDAD INTERSUBJETIVA</b> |   |   |                   |   |
|   | <b>ÍTEM</b>                                    |   |   | <b>VALORACIÓN</b> |   |
| <b>NIVEL 1</b>  |  |   |   |                   |   |
| 1. No muestra atención ni reacciona ante las expresiones emocionales de las personas.   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 1.1. No sonríe cuando el otro sonríe.   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 1.2. No presentan un rostro triste cuando el otro lo presenta.  | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 2. No comparte experiencias, objetos (función declarativa) ni emociones con otras personas.   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| <b>NIVEL 2</b>  |  |   |   |                   |   |
| 1. No comparte emociones, sólo presta atención a las expresiones emocionales de los otros, es capaz de “imitar” o “adoptar” sus expresiones (por ejemplo: poner una determinada cara, sonreír cuando lo hace el otro...).                                     | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 2. No comparte experiencias, objetos (función declarativa) ni emociones con otras personas.   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| <b>NIVEL 3</b>  |  |   |   |                   |   |
| 1. El niño es capaz de “compartir” experiencias, objetos (uso de la función declarativa) y emociones con los demás (presta “atención” a las expresiones emocionales de los demás y/o “busca consuelo”).   | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 1.1. Percibe las emociones y sentimientos agradables y positivos de los demás.  | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |
| 1.2. Identifica situaciones conflictivas con otros que le provocan malestar, y lo verbaliza.  | 1  | 2 | 3 | 4                 | 5 |

Capítulo 4. Programa SocialTICTEA: Impacto y generalización de los aprendizajes en alumnado con TEA

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. El niño responde a las manifestaciones de afecto de los demás y reconoce (nomina, respondiendo a la pregunta del adulto) las expresiones emocionales básicas (de alegría, tristeza, enfado y miedo) de éstos, aunque no es capaz de adecuar su conducta en función de los estados de ánimo de los otros.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Expresa sus emociones y sentimientos.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Es capaz de decirse a sí mismo cosas positivas ante cualquier actividad bien realizada.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Emplea, de forma limitada y ocasional, términos mentales como “contento” o “triste” en situaciones naturales sin la intervención del adulto.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>NIVEL 4</b>  |   |   |   |   |   |
| 1. Emplea términos mentales (contento, triste, creer, pensar...) refiriéndose a sí mismo y a los otros. El niño sabe que el otro puede pensar y sentir igual que él.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Presenta dificultades en interacciones complejas, dinámicas y sutiles. Tiene problemas para regular su conducta en situaciones interactivas y, sobre todo, presente dificultad para modularla en función de cómo se desenvuelva la situación (por ejemplo: es capaz de participar en una conversación: respeta turnos, hace comentarios, ..., pero se “pierde” si la conversación toma otro giro). | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. El niño se pone en el “punto de vista” del otro y es capaz de anticipar o predecir sus conductas.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.1. Es capaz de reconocer los estados propios y de otros, asociándolos a situaciones concretas y de responder ante ellos (p.e.: Una niña que está comiendo una manzana, pero otro niño le ha puesto la zancadilla y la manzana se le cae al suelo ¿Cómo se va a sentir la niña cuando la manzana se le cae al suelo?).   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.2. Es capaz de explicar las manifestaciones emocionales en función de situaciones de deseo. (p.e.: Un niño que <u>quiere</u> que su madre le compre un helado y su madre se lo compra ¿Cómo se va a sentir el niño si consigue lo que quiere?).   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.3. Es capaz de comprender los estados de creencia de otras personas, asociándoles determinadas manifestaciones emocionales. (p.e.: una niña <u>quiere</u> una magdalena para merendar y <u>cree</u> que su madre le va a dar una pieza de fruta ¿Cómo se sentirá la niña si cree que no va a conseguir lo que quiere?).   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.4. El alumno establece relaciones entre lo que una persona ve y en consecuencia lo que sabe. (p.e.: es capaz de darse cuenta de que la persona que ha visto un objeto sabe que está allí).  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.5. El alumno es capaz de hacer predicciones a partir de lo que una persona sabe. Es un nivel de “creencias verdaderas”. (p.e.: es capaz de darse cuenta de que las personas creen que las cosas están donde las vieron y que, si no ven algo, no sabe donde están).   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.6. Es capaz de utilizar el engaño y de predecir la conducta de otros en función de sus propias “ideas” sobre los deseos/creencias/intenciones de los demás (falsa creencia de primer orden). (p.e.: una niña tiene una cesta, y dentro guarda una canica y se va. Otra niña, coge la canica de la   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| cesta de la primera niña y la esconde en una caja. Cuando vuelve la niña, ¿dónde busca su canica?).  |   |   |   |   |   |
| 4. No es capaz de regular/adecuar su conducta en situaciones interactivas, adaptándola en función de las emociones previsibles en otros: falla en la tarea en que alguien tiene una falsa creencia sobre la creencia de otra persona (falsa creencia de segundo orden). (p.e.: un niño y una niña están jugando en una plaza. Al ver un carrito de helados, (...) se van, cada uno a su casa, a por dinero. Mientras la niña está en su casa, ve por la ventana que el heladero pasa con su carrito hacia otra plaza, y ve a su amigo pasar (...) camino de la primera plaza ¿qué le dirá la niña a su amigo?” | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Hace elogios, alabanzas, y dice cosas positivas y agradables a otros.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

#### 4.8. APÉNDICE B: CUESTIONARIO DE HABILIDADES DE INTERACCIÓN SOCIAL (CHIS) (MONJAS, 1993)

Padre/madre/tutor legal del alumno/a:

.....

##### Instrucciones:

Por favor, lea cuidadosamente cada enunciado y rodee con un círculo el número que mejor describa el funcionamiento del /de la niño/a teniendo en cuenta las siguientes calificaciones:

1. Significa que el/la niño/a no hace la conducta **nunca**
2. Significa que el/la niño/a no hace la conducta **casi nunca**
3. Significa que el/la niño/a hace la conducta **bastantes veces**
4. Significa que el/la niño/a hace la conducta **casi siempre**
5. Significa que el/la niño/a hace la conducta **siempre**

| Sub. | Items   | Nunca | Casi nunca | Bastantes veces | Casi siempre | Siempre |
|------|---|-------|------------|-----------------|--------------|---------|
| (4)  | 1. Responde adecuadamente a las emociones y sentimientos agradables y positivos de los demás (felicitaciones, alegría, etc.). | 1     | 2          | 3               | 4            | 5       |
| (1)  | 2. Saluda de modo adecuado a otras personas.  | 1     | 2          | 3               | 4            | 5       |
| (5)  | 3. Cuando tiene un problema con otros/as niños/as, evalúa los resultados obtenidos después de poner en práctica la            | 1     | 2          | 3               | 4            | 5       |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|     | alternativa de solución elegida   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| (6) | 4. Resuelve los conflictos interpersonales que se le plantean con los adultos.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (6) | 5. Responde correctamente a las peticiones, sugerencias y demandas de los adultos.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (4) | 6. Defiende y reclama sus derechos ante los demás.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (4) | 7. Expresa y defiende adecuadamente sus opiniones.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (4) | 8. Se dice a sí mismo cosas positivas.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (6) | 9. Hace elogios, alabanzas, y dice cosas positivas y agradables a los adultos.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (5) | 10. Ante un problema con otros/as chicos/as, elige una alternativa de solución eficaz y justa para las personas implicadas. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (1) | 11. Responde adecuadamente cuando otros niños/as se dirigen a él de modo amable y cortés.                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (3) | 12. Responde adecuadamente cuando otro/a niño/a quiere entrar en la conversación que él/ella mantiene con otros/as.         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Capítulo 4. Programa Social TICTEA: Impacto y generalización de los aprendizajes en alumnado con TEA

|     |  |   |   |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|---|---|
| (2) | 13. Pide ayuda a otras personas cuando lo necesita.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (3) | 14. Responde adecuadamente cuando las personas con las que está hablando, finalizan la conversación.                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (2) | 15. Hace elogios, cumplidos, alabanzas y dice cosas positivas a otras personas.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (2) | 16. Responde correctamente cuando otro/a niño/a le invita a jugar o hacer alguna actividad con él/ella.                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (6) | 17. Responde adecuadamente cuando las personas mayores se dirigen a él/ella de modo amable y cortés                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (6) | 18. Cuando tiene un problema interpersonal con un adulto, se pone en el lugar de la persona y trata de solucionarlo.                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (5) | 19. Cuando tiene un problema con otros/as niños/as, se pone en el lugar de la/s otra/s persona/s y produce alternativas de solución. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (1) | 20. Se ríe con otras personas cuando es oportuno.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (2) | 21. Comparte lo propio con los otros niños y niñas.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|     |  |   |   |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|---|---|
| (6) | 22. Mantiene conversaciones con los adultos  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (3) | 23. Cuando conversa con otra persona, escucha lo que se le dice, responde a lo que se le pregunta y expresa lo que él/ella piensa y siente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (4) | 24. Expresa adecuadamente a los demás sus emociones y sentimientos agradables y positivos (alegría, felicidad, placer).                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (5) | 25. Cuando tiene un conflicto con otros niños y niñas, planifica la puesta en práctica de la solución elegida.                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (2) | 26. Cooperar con otros/as niños/as en diversas actividades y juegos (participa, ofrece sugerencias, apoya, anima, etc).                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (6) | 27. Hace peticiones, sugerencias y quejas a los adultos.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (2) | 28. Presta ayuda a otros niños y niñas en distintas ocasiones.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (1) | 29. Sonríe a los demás en las situaciones adecuadas.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (5) | 30. Cuando tiene un problema con otros/as niños/as, anticipa las probables consecuencias de sus propios actos.                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Capítulo 4. Programa Social TICTEA: Impacto y generalización de los aprendizajes en alumnado con TEA

|     |  |   |   |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|---|---|
| (2) | 31. Responde adecuadamente cuando otras personas le hacen alabanzas, elogios y cumplidos.                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (1) | 32. Responde adecuadamente cuando otros le saludan.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (1) | 33. Pide favores a otras personas cuando necesita algo.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (4) | 34. Expresa adecuadamente a los demás sus emociones y sentimientos desagradables y negativos (tristeza, fracaso).              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (6) | 35. Inicia y termina conversaciones con adultos.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (6) | 36. Cuando alaba y elogia a los adultos, es sincero y honesto.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (6) | 37. Cuando se relaciona con los adultos, es cortés y amable.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (3) | 38. Cuando charla con otros niños y niñas, termina la conversación de modo adecuado.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (4) | 39. Responde adecuadamente a las emociones y sentimientos desagradables y negativos de los demás (críticas, enfado, tristeza). | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (2) | 40. Se une a otros niños y niñas que están jugando o   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
|     | realizando una actividad.   |   |   |   |   |   |
| (2) | 41. Inicia juegos y otras actividades con otros niños y niñas.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (5) | 42. Cuando tiene un problema con otros/as niños/as, anticipa las probables consecuencias de los actos de los demás.                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (3) | 43. Inicia conversaciones con otros niños y niñas.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (5) | 44. Ante un problema con otro/a chico/a, busca y genera varias posibles soluciones.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (5) | 45. Identifica los conflictos que se le presentan cuando se relaciona con otros/as niños/as.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (3) | 46. Cuando mantiene una conversación con otras personas participa activamente (cambia de tema, interviene en la conversación, y otros). | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (4) | 47. Expresa cosas positivas de si mismo/a ante otras personas.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (3) | 48. Cuando conversa con un grupo de niños y niñas, participa de acuerdo a las normas establecidas.                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Capítulo 4. Programa Social TICTEA: Impacto y generalización de los aprendizajes en alumnado con TEA

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 49. Presenta a personas que no se conocen entre sí.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (1) | 50. En sus relaciones con otros niños y niñas, pide las cosas por favor, dice gracias, se disculpa..., y muestra otras conductas de cortesía.             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (3) | 51. Cuando mantiene una conversación en grupo, interviene cuando es oportuno y lo hace de modo correcto.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (1) | 52. Se presenta ante otras personas cuando es necesario.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (1) | 53. Hace favores a otras personas en distintas ocasiones  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (5) | 54. Cuando está tratando de solucionar una situación problemática que tiene con otros niños y niñas, evalúa las posibles soluciones para elegir la mejor. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (3) | 55. Se une a la conversación que mantienen a otros niños y niñas  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (2) | 56. Responde de modo apropiado cuando otro/a niño/a quiere unirse con él/ella a jugar o a realizar una actividad  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (4) | 57. Responde adecuadamente a la   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
|     | defensa que otras personas hacen de sus derechos (se pone en su lugar, actúa en consecuencia, y otros). |   |   |   |   |   |
| (3) | 58. Responde adecuadamente cuando otro/a niño/a quiere iniciar una conversación que él/ella.            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (4) | 59. Expresa desacuerdo y disiente con otros   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (5) | 60. Cuando tiene un problema con otros niños y niñas, identifica las causas que lo motivaron.           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



## CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES GENERALES

A lo largo de esta tesis doctoral, se ha abordado y descrito el diseño e implementación de un programa de habilidades sociales fundamentado en tecnología para alumnado con TEA y se ha evaluado el impacto del mismo en el ámbito social de este tipo de población.

Se ha tomado como referencia una metodología mixta que nos ha permitido integrar aspectos cualitativos y cuantitativos (Akerblad et al., 2021), facilitando un entendimiento profundo sobre los fenómenos estudiados (Rodríguez, 2012). Además, se ha utilizado el método de estudio de casos, lo que ha favorecido la caracterización del desarrollo de diferentes sujetos y la evaluación de manera exhaustiva de situaciones determinadas en un contexto educativo (Soto y Escribano, 2019). La metodología pretest-postest también nos ha ayudado a la hora de constatar los cambios que han resultado de la intervención educativa.

Si profundizamos en los objetivos específicos, el primero de ellos pretendía evaluar mediante *wearables* el impacto de una intervención educativa a través de parámetros fisiológicos (ritmo cardíaco y actividad electrodérmica), asociando los mismos a situaciones concretas, y analizando el estrés y la excitación generada. Los resultados han permitido observar cuales son aquellos momentos durante las sesiones de intervención en los que los alumnos con TEA presentan picos de estrés o están relajados. Se ha podido constatar que el uso de tecnología en las intervenciones y la atención en este tipo de recursos por parte de los alumnos TEA, favorece un estado de calma y tranquilidad en ellos (Cihak et al., 2010). Esto también sucede cuando el alumnado comprende la tarea o cuando la mecánica de la actividad o aplicación es sencilla. Sin embargo,

cuando se producen incomprensiones en las tareas o esperas de turno, se originan momentos de estrés, ya que son situaciones problemáticas para las personas con TEA (*American Psychiatric Association*, 2013). Hemos constatado igualmente, que el ritmo cardíaco aumenta y la electroconductancia varía cuando se finaliza la tarea con éxito, cuando ésta es compleja o cuando el alumnado comete errores en las actividades.

De la misma manera, se ha advertido que durante gran parte de las sesiones, el alumnado ha presentado un estado de excitación alto, aunque este no se observado en sus conductas. Esto refuerza la importancia del uso de dispositivos llevables *-wearables-* en intervenciones con alumnado de estas características.

En el primero de los estudios se perseguía también otro objetivo, analizar y comprender la potencialidad educativa de la aplicabilidad de tecnología en la mejora de las habilidades sociales en alumnado con TEA. Mediante la observación participante se han analizado las conductas llevadas a cabo por los alumnos con TEA en algunas sesiones. En este primer acercamiento exploratorio, se han dado unos resultados que vislumbran un impacto positivo del uso de herramientas tecnológicas en este tipo de intervenciones, en la misma línea que otras investigaciones (Shi et al., 2021; Walker y Weidenbenner, 2019; Zhang et al., 2019). En concreto, ha habido un aumento en las conductas sociales del alumnado con TEA tanto con compañeros como con el investigador y una disminución significativa de conductas no sociales como las estereotipias.

Vinculado al segundo estudio, se ha pretendido analizar el efecto de un programa de habilidades sociales fundamentado en las tecnologías durante su desarrollo y tras su implementación en el alumnado con TEA.

Para ello, se ha seguido profundizando en el tipo de conductas que los alumnos llevaban a cabo en todas las sesiones que han conformado el programa SocialTICTEA. A nivel general, se ha observado un incremento de conductas sociales como la atención conjunta (Kumazaki et al., 2018; Passerino et al., 2018), crucial para el desarrollo de la competencia social y comunicativa (Mundy et al., 2016) o el contacto ocular (Daniels et al., 2018). En cambio, se han mostrado descensos en conductas estereotipadas (Hetzroni y Tannous, 2004; Syriopoulou-Delli y Gkiolnta, 2020), mirada perdida (Marino et al., 2020) y en los comportamientos disruptivos (Cihak et al., 2010; Vahabzadeh et al. 2018).

Por otro lado, el alumnado con TEA ha mejorado sus resultados en las diferentes pruebas pretests-postest suministradas relacionadas con la identificación de emociones y la conciencia emocional, aspectos en los que las personas con TEA presentan necesidades (Costescu et al., 2017; Pan et al., 2017). En concreto, se ha observado una mejora en la identificación de emociones según rasgos faciales (Cheng et al., 2016; Walker y Weidenbenner, 2019) y en la identificación de emociones de uno mismo y de los demás en determinadas situaciones, avalando otros estudios como el de Marino et al. (2020) o Russo-Pousatan et al. (2016).

En el tercer estudio, se ha abordado como objetivo el análisis de la generalización de los aprendizajes en habilidades sociales a otros contextos e individuos por parte del alumnado con TEA que ha participado en el programa. La capacidad de generalización aparece afectada en este tipo de alumnado (Froehlich et al., 2012; Hartley y Allen, 2014) por lo que se le debe prestar especial atención en las intervenciones (Wass y Porayska-Pomsta, 2013), sobre todo en aquellas vinculadas a las habilidades sociales

(Wicknick-Gillis et al., 2018). Los resultados obtenidos han evidenciado una mejora en la generalización de este tipo de aprendizajes a otros contextos (aula preferente TEA, aula ordinaria y hogar) y con otras personas. Este incremento en la generalización coincide con los datos obtenidos en otras investigaciones (Gomes et al., 2020; Petursdottir y Gudmundsdottir, 2021; Todt et al., 2021). En particular, se ha producido una generalización de habilidades básicas en relación social (Levy y Dunsmuir, 2020), en el inicio, mantenimiento y finalización de interacciones comunicativas (Ledford y Wehby, 2015), en la referencia conjunta (Ho et al., 2019) y en las habilidades asociadas a emociones y sentimientos (Conallen y Reed, 2016).

Por todo ello, esta tesis doctoral ha podido mostrar y constatar el profundo impacto que produce en el ámbito social del alumnado con TEA la puesta en marcha de un programa de habilidades sociales fundamentado en la tecnología. Pudiendo así observar que una de las características definitorias de este trastorno (*American Psychiatric Association*, 2013) y en la que más necesidades presentan las personas con TEA (Davenport, 2018), puede mejorar con el uso de recursos tecnológicos (Fletcher-Watson et al., 2016; Güler y Erdem, 2021) convirtiéndose en una herramienta imprescindible para la educación (Spiel et al., 2017).

En definitiva, esta investigación ha permitido sentar las bases para seguir avanzando en esta tipología de estudios que analizan el impacto real de metodologías o herramientas didácticas sobre el alumnado. Uno de los elementos distintivos del estudio ha sido su carácter longitudinal y su elevado número de sesiones diseñadas. Esto nos ha permitido evaluar y valorar de manera eficaz la necesidad de incorporar la tecnología en el

proceso de enseñanza-aprendizaje y en consecuencia, indagar y profundizar en la transformación hacia una educación de calidad para todas y todos.

## **5.1. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA EDUCATIVA**

Los resultados de esta investigación conllevan una serie de implicaciones para la futura práctica educativa con alumnado TEA en los centros escolares.

En primer lugar, la incorporación de dispositivos *wearables* en las intervenciones educativas en esta población. Gracias a esta tecnología -que es asequible en todos los sentidos- los docentes y especialistas tienen la oportunidad de conocer cómo se siente el alumnado con TEA durante las intervenciones, de manera que puedan adaptar su metodología en todo momento. Este hecho resulta realmente interesante en población con TEA teniendo en cuenta las dificultades de comunicación y expresión emocional que presentan (Jodra y García-Villamisar, 2019). Mediante estos dispositivos, los docentes obtendrán información en tiempo real sobre los estados emocionales que presenta su alumnado, lo que les permitirá adaptar su intervención. Del mismo modo, podrán acceder a la información almacenada en estos dispositivos para analizarla de manera exhaustiva y poder definir mejor el diseño de sesiones posteriores.

Asimismo, el diseño del programa de habilidades sociales SocialTICTEA va a permitir a los docentes contar con un modelo para llevar a cabo diferentes intervenciones. Se trata de una propuesta fundamentada en investigaciones recientes y evaluada que podrán adaptar

en su totalidad o parcialmente a las necesidades de su alumnado. Además, las numerosas aplicaciones analizadas y propuestas en esta investigación, pueden servir como un repositorio de aplicaciones que docentes y profesionales de la educación podrán utilizar en sus intervenciones. Pudiendo así contar con un abanico de posibilidades que les permita trabajar con alumnado con TEA de una manera eficaz.

Todo ello, unido al uso de dispositivos portátiles como los *Smartphones* o Tabletetas va a permitir hacer frente a uno de los grandes desafíos educativos de nuestro siglo que es, sin lugar a duda, responder a la diversidad existente en nuestras aulas (Cored, Vázquez y Baldassarri, 2021). Ante esta realidad, hemos encontrado en las TIC un potente recurso que maximiza oportunidades (Sanromà et al., 2021), abre múltiples escenarios y permite adaptarse a las necesidades del estudiante, ofreciendo una atención más individualizada (Gallardo et al., 2019). Estas características las convierten en herramientas potenciales que favorecen la inclusión e intervención de todo el alumnado, y por supuesto, de los alumnos con Necesidades Educativas Especiales (Cabero et al., 2016).

Las características propias de los dispositivos móviles como la predominancia de estímulos visuales o el interés y compromiso que generan en este tipo de población (Cabiellés-Hernández et al., 2017; Ying et al., 2017) favorecerá un aprendizaje mucho más significativo. Además, el alto grado de personalización que plantean (Xin y Leonard, 2014), facilitará al docente una individualización del contenido adaptado a las necesidades particulares de cada alumno y alumna.

La posibilidad que ofrecen este tipo de herramientas de interacción entre el alumnado (Hillier et al., 2015; Gal et al., 2016) permitirá al docente

lleva a cabo tareas o actividades diferentes, utilizando diversas metodologías y agrupamientos. De la misma manera, los profesionales podrán realizar un seguimiento de cada alumno, gracias a la posibilidad que ofrecen algunas aplicaciones de monitorización constante (Wojciechowski y Al-Musawi, 2017).

Particularmente, tal y como hemos podido ver, en personas con TEA estos recursos favorecen el aprendizaje y desarrollo de numerosas áreas afectadas en este trastorno, entre las que destacan las habilidades sociales, imprescindibles para desarrollarse de manera plena y satisfactoria en nuestra sociedad (Kelly, 2017; Kiliç y Aytar, 2017). El abordaje de las diferentes habilidades que conforman el ámbito social favorecerá el buen funcionamiento académico, social y psicológico en la infancia, adolescencia y edad adulta (Carrillo, 2016; Imach et al., 2010), un desarrollo saludable (Garaigordobil y Sarrionandia, 2014) y la consecución de metas (García-López et al., 2013). Paralelamente, mejorará el rendimiento académico (Rabiner et al., 2016), el autocontrol (Yoo y Kim, 2018) y reducirá los comportamientos disruptivos (Caballo et al., 2011).

Sin embargo, es imprescindible resaltar la importancia de una formación docente continuada e ininterrumpida. De este modo, los educadores se actualizarán de manera constante, dotándolos de competencias y estrategias que les permitan dar unas respuestas más ajustadas a la realidad y diversidad presente en las aulas.

En este sentido, en relación a la inclusión de las tecnologías en el ámbito educativo, diferentes investigaciones (Brazuelo et al., 2017; Colás et al., 2018) indican que, aunque los docentes sí muestran una actitud favorable al uso de las TIC en el aula, muchos de ellos desconocen cómo

incluir las en su labor docente y no se sienten capacitados. Esta falta de formación también se hace presente en la utilización de tecnologías en el marco de la educación especial (Vladimirovna y Sergeevna, 2015), mostrándose dificultades en torno al tipo o funciones de los recursos que pueden utilizar (Fernández y Rodríguez-Martín, 2017) e incluso a las limitaciones de cada herramienta digital. Esto provoca que su incorporación al ámbito educativo no se esté llevando al ritmo necesario o deseable, siendo una barrera a superar.

En lo que respecta al uso de las TIC en niños con diversidad funcional, y en concreto de alumnado con TEA, no cabe duda que queda un largo camino por explorar y recorrer. El reto formativo es mucho mayor, existen multitud de recursos pero se precisa de gran apoyo, orientación y colaboración de especialistas para diseñar, elaborar e implementar intervenciones educativas personalizadas con herramientas tecnológicas. A pesar de ello, la visión es optimista dado que diferentes investigaciones (Howorth et al., 2019; O’Brolchain et al., 2020; So et al, 2019) han constatado efectos positivos en el uso de las TIC en múltiples áreas del desarrollo.

De tal forma que, no podemos olvidar que la formación docente inicial y permanente juega un papel esencial en este ámbito (Cámara et al., 2017), ya que permite a los profesionales de la educación, por un lado, valorar y elegir los recursos adecuados -teniendo un dominio tecnológico de los mismos- y por otro, incluirlos de manera efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje -adquiriendo un dominio metodológico- (Navarro et al., 2016) así como transformar las formas clásicas de enseñar. Sin olvidar que esta selección de herramientas tecnológicas deberá llevar

consigo una reflexión profunda, un replanteamiento de los objetivos y una evaluación de las mismas siguiendo unos criterios pedagógicos y tecnológicos (Sanromà et al., 2017).

Es cierto que, la integración de las tecnologías en el sistema educativo supone ciertas dificultades y limitaciones. Algunas de ellas, en relación a aspectos económicos y otras, asociadas a la constitución de este tipo de herramientas en el aula (Chica, 2019). Este mismo autor incide en algunas situaciones que pueden darse, tales como un déficit en la formación docente -comentada anteriormente-, la falta de profesionales competentes en recursos tecnológicos -que se manifiestan en problemas en la planificación o en la falta de experiencia a la hora de utilizar metodologías fundamentadas en el uso de herramientas tecnológicas-, la ausencia de tiempo de los maestros para desarrollar programas tecnológicos o la carencia de recursos -tanto personales como económicos- (Cabero y Ruiz-Palmero, 2018).

Indudablemente, esta inclusión en el ámbito escolar va a estar condicionada por la lenta transformación tecnológica, la escasez de planes comunes y coordinados por parte del sistema educativo español (Colàs et al., 2018) así como por la cultura tecnológica -valores y creencias- de la institución y de los docentes. Sin embargo, es imprescindible que las propuestas educativas que se ofrezcan al alumnado estén al nivel del actual desarrollo tecnológico (Ibídem).

A todo ello, se suma la denominada “brecha digital” que a día de hoy sigue estando presente en nuestra sociedad. Ya sea por la posibilidad o imposibilidad de algunas personas para acceder a las TIC -provocada por motivos económicos o ideológicos-, por la falta de motivación o por la

calidad y tipo de uso que los sujetos hacen de éstas (Cabero-Almenara y Ruiz-Palmero, 2017) .

En todo este proceso, hay que destacar el importante papel de las familias. Es imprescindible que también en el hogar se haga uso de este tipo de dispositivos y programas que favorezcan un aprendizaje realmente significativo. Una buena comunicación entre los centros escolares y las familias resulta fundamental en cualquier proceso formativo, así como una intervención colaborativa en la que se proporcione a los familiares del alumnado con TEA los recursos y la formación adecuada.

En definitiva, todo ello, supone un proceso de transformación educativa que aboga por la inclusión de todo el alumnado, sean cual sean sus necesidades, y por su inclusión escolar y social. De esta manera, seguimos la línea marcada por la Agenda 2030 (UNESCO, 2016) y trabajamos por alcanzar su objetivo número 4, una educación de calidad e inclusiva que promueva un aprendizaje permanente para todos y todas.

## **5.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Tras la realización de esta investigación se ha reflexionado profundamente sobre las limitaciones de la misma.

Una de ellas es la reducida muestra que ha participado en esta investigación, por lo que la generalización de estos resultados quedaría condicionada. Asimismo, no se ha contado con un grupo control que haya permitido contrastar los resultados obtenidos con el grupo experimental.

Otra de las limitaciones del estudio ha sido la interrupción del programa SocialTICTEA a causa de la pandemia COVID-19 que provocó que la intervención tuviera que llevarse a cabo en dos momentos temporales distintos. Esta situación, también afectó al agrupamiento del alumnado participante. Una de las parejas, la de mayor edad, realizó la segunda parte de la intervención individualmente. Dado que los centros escolares crearon los llamados “grupos burbuja” y en este caso, los dos alumnos pertenecían a dos grupos diferentes, lo que no nos permitió emparejarlos.

Además, entendemos que los meses en los que tuvo lugar el confinamiento, han podido afectar de algún modo a la generalización y asentamiento de los aprendizajes y habilidades adquiridos.

Es necesario destacar que en los estudios 1 y 2 en los que se ha utilizado la observación participante y se han visionado las sesiones para analizar las conductas llevadas a cabo por los alumnos con TEA, hubiera sido interesante que el número de personas que observaran y analizaran esas imágenes hubiera sido mayor. De esta manera, se podrían haber contrastado los datos de todos los observadores, otorgando una validez aun mayor a la investigación.

Por último, cabe destacar la posible limitación de los datos auto-informados, es decir aquellos que se han extraído de otras personas y no han sido tomadas por el propio investigador (Avello, 2017). En ocasiones se pueden producir ciertos sesgos como la memoria selectiva, el efecto “telescopio” o la exageración (Price y Murnan, 2004).

### 5.3. PROSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN

Tras el análisis de los resultados y conclusiones de esta tesis doctoral, se plantean una serie de prospectivas de investigación.

En relación al uso de *wearables*, hemos advertido que este tipo de dispositivos han sido utilizados en menor medida en niños con dificultades en la comunicación (Betancourt et al., 2017), como es el caso del TEA. Aunque sean escasas las investigaciones al respecto, se ha demostrado su gran utilidad en personas con TEA (Koo et al, 2018; Kowallik y Schweinberger, 2019; Sarabadani et al., 2018). Por ello, es indispensable seguir investigando sobre este tipo de dispositivos y profundizar en aspectos como la discriminación de estados emocionales en tiempo real, así como otros aspectos que puedan afectar a la intervención de este tipo de alumnado.

Por otro lado, sería muy interesante llevar a cabo investigaciones en las que se realizara un seguimiento de los sujetos que han participado y se recabaran datos no solo en el momento de la intervención, sino a lo largo del tiempo, de tal manera que pudiéramos observar si los aprendizajes adquiridos se mantienen en el tiempo y se generalizan a otras situaciones y/o personas.

Asimismo, entendemos que es necesario continuar estudiando la inclusión de tecnología en las escuelas y su impacto en el alumnado, llevando a cabo investigaciones en diferentes centros y con muestras de mayor tamaño que permitan generalizar de manera más significativa los resultados obtenidos. En concreto, se podrían realizar estudios en centros ordinarios en los que haya escolarizado alumnado con TEA y en colegios de educación especial.

Sería de gran interés estudiar el impacto de este tipo de herramientas con mayor profundidad en otros contextos como el hogar o el tiempo libre, evaluando también la posible generalización de aprendizajes.

Por último, e incidiendo en lo que se ha comentado anteriormente, la formación del profesorado es indispensable para que este tipo de intervenciones se lleven a cabo de manera efectiva y eficiente. Por ello, es preciso la creación de programas específicos de formación para los docentes, en los que se les brinde la oportunidad de adquirir conocimientos, habilidades y destrezas acerca de la tecnología y su implementación en los entornos educativos.

Es previsible que algunas de estas líneas de investigación futura sean a corto o medio plazo abordadas.

#### 5.4. REFERENCIAS

- Akerblad, L., Seppänen-Järvelä, R. y Haapakoski, K. (2021). Integrative Strategies in Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 15(2), 1-19. <https://doi.org/10.1177/1558689820957125>
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Avello, R. (7 de abril de 2017). *Principales tipos de limitaciones*. Revista Comunicar. <https://www.revistacomunicar.com/wp/escuela-de-autores/importancia-de-expresar-las-limitaciones-del-estudio-2-principales-tipos-de-limitaciones/>
- Caballo, V. E., Calderero, M., Carrillo, G. B., Salazar, I. C. e Irurtia, M J. (2011). Acoso escolar y ansiedad social en niños (II): una propuesta de intervención en formato lúdico. *Behavioral*

*Psychology/Psicología Conductual*, 19(3), 611-625.  
[https://www.psicoesp.com/downloads/acoso\\_escolar\\_ansiedad\\_ninos.pdf](https://www.psicoesp.com/downloads/acoso_escolar_ansiedad_ninos.pdf)

Colás, M., De Pablos, J. y Ballesta, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza, en el sistema educativo español: Una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia*, 56(2), 1-23.  
<http://dx.doi.org/10.6018/red/56/2>

Betancourt, M. A., Dethorne, L. S., Karahalios, K. y Kim, J.G. (2017). Skin Conductance as an In Situ Marker for Emotional Arousal in Children with Neurodevelopmental Communication Impairments: Methodological Considerations and Clinical Implications. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 9(3), 8-29.  
<https://doi.org/10.1145/3035536>

Brazuelo, F., Gallego, D. J. y Cacheiro, M. L. (2017). Los docentes ante la integración educativa del teléfono móvil en el aula. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 52, 1-22.  
<https://doi.org/10.6018/red/52/6>

Cabero, J. y Ruiz-Palmero, J. (2018). Las Tecnologías de la información y la comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 9, 16-30. <http://hdl.handle.net/11441/66918>

Cabero, J., Fernández, J.M. y Barroso, J. (2016). Los alumnos del grado de Magisterio: TIC y discapacidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 107-120.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v18n3/1607-4041-redie-18-03-00106.pdf>

Cabiellas-Hernández, D., Pérez-Pérez, J. R., Paule-Ruiz, M. y Fernández-Fernández, S. (2017). Specialized intervention using tablet devices for communication deficits in children with autism spectrum disorders. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 10(2), 182-193. <https://doi.org/10.1109/TLT.2016.2559482>

- Cámara, M., Díaz, E. y Ortega-Tudela, J. (2017). Aprendizaje-servicio en la universidad: Ayudando a la escuela a atender a la diversidad a través de las TIC. *Bordón: Revista de Pedagogía*, 68(2), 1-15. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.51320>
- Carrillo, G. B. (2016). *Validación de un programa lúdica para la mejora de las habilidades sociales en niños de 9 a 12 años* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/43024>
- Chica, P. (2019). *Uso de las Tics en el aula y Atención a la Diversidad* [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Jaén]. <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/11670>
- Cheng, Y., Luo, S., Lin, H. y Yang, C.-S. (2016). Investigating mobile emotional learning for children with autistic spectrum disorders. *International Journal of Developmental Disabilities*, 64(1), 25-34. <https://doi.org/10.1080/20473869.2016.1206729>
- Cihak, D., Fahrenkrog, C., Ayres, K. M. y Smith, C. (2010). The use of video modeling via a video iPod and a system of least prompts to improve transitional behaviors for students with autism spectrum disorders in the general education classroom. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 12(2), 103-115. <https://doi.org/10.1177/1098300709332346>
- Conallen, K. y Reed, P. (2016). A teaching procedure to help children with autistic spectrum disorder to label emotions. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 23, 63-72. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.11.006>
- Cored, S., Vázquez, S. y Baldassarri, S. (2021). La tecnología como recurso para el desarrollo de habilidades sociales en niños con TEA. En A. Quintas y C. Latorre (Coords.), *Inclusión educativa y tecnologías para el aprendizaje* (pp. 117-128). Editorial Octaedro.
- Costescu, C. A., Vanderborght, B. y David, D. O. (2017). Robot-enhanced cbt for dysfunctional emotions in social situations for children with

- asd. *Journal of Evidence-Based Psychotherapies*, 17(2), 119-132.  
<https://doi.org/10.24193/jebp.2017.2.7>
- Daniels, J., Schwartz, J. N., Voss, C., Haber, N., Fazel, A., Kline, A. y Wall, D.P. (2018). Exploratory study examining the at-home feasibility of a wearable tool for social-affective learning in children with autism. *NpjDigital Medicine*, 1(1), 1-10.  
<https://doi.org/10.1038/s41746-018-0035-3>
- Davenport, M., Mazurek, M., Brown, A. y McCollom, E. (2018). A systematic review of cultural considerations and adaptation of social skills interventions for individuals with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 52, 23-33.  
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.05.003>
- Fernández, J. M. y Rodríguez-Martín, A. (2017). TIC y diversidad funcional: conocimiento del profesorado. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 7(3), 157-175.  
<https://doi.org/10.30552/ejihpe.v7i3.204>
- Fletcher-Watson, S., Pain, H., Hammond, S., Humphry, A. y McConachie, H. (2016). Designing for young children with autism spectrum disorder: A case study of an iPad app. *International Journal of Child-computer Interaction*, 7, 1-14.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2016.03.002>
- Froehlich, A. L., Anderson, J. S., Bigler, E. D., Miller, J. S., Lange, N. T., DuBray, M. B. y Lainhart, J. E. (2012). Intact prototype formation but impaired generalization in autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 921-930. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.12.006>
- Gal, E., Lamash, L., Bauminger-Zviely, N., Zancanaro, M. y Weiss, P. L. (2016). Using multitouch collaboration technology to enhance social interaction of children with high-functioning autism. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 36(1), 46-58.  
<https://doi.org/10.3109/01942638.2015.1040572>
- Gallardo, C., Caurcel, M. y Rodríguez, A. (2019). Perspectiva actual sobre el uso de tecnologías de la información y comunicación en personas

- con trastorno del espectro autista: Sistematización de experiencias. *Hamut'ay*, 6(3), 50-61. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i3.1846>
- Garaigordobil, M., y Sarrionandia, A. (2014). Intervención en las habilidades sociales: efectos en la inteligencia emocional y la conducta social. *Behavioral Psychology/ Psicología Conductual*, 22(3), 551-567. [https://www.behavioralpsycho.com/wp-content/uploads/2019/08/09.Garaigordobil\\_22-3oa.pdf](https://www.behavioralpsycho.com/wp-content/uploads/2019/08/09.Garaigordobil_22-3oa.pdf)
- García-López, L. J., Díez-Bedmar, M. B. y Almansa-Moreno, J. M. (2013). From being a trainee to being a trainer: helping peers improve their public speaking skills. *Revista de Psicodidáctica*, 18(2), 331-342. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17527003006.pdf>
- Gomes, S. R., Reeve, S. A., Brothers, K. J., Reeve, K. F. y Sidener, T. M. (2020). Establishing a generalized repertoire of initiating bids for joint attention in children with autism. *Behavior modification*, 44(3), 394-428. <https://doi.org/10.1177/0145445518822499>
- Güler, T. D. y Erdem, M. (2021). Use of Mobile Social Story Maps in the Development of Cognitive and Social Skills of Children With Autism Spectrum Disorder. *Journal of Special Education Technology*, 01626434211037547. <https://doi.org/10.1177/01626434211037547>
- Hartley, C. y Allen, M. L. (2014). Intentions vs. resemblance: Understanding pictures in typical development and autism. *Cognition*, 131(1), 44-59. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.12.009>
- Hetzroni, O. y Tannous, J. (2004). Effects of a Computer-Based Intervention Program on the Communicative Functions of Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(2), 95-113. <https://doi.org/10.1023/b:jadd.0000022602.40506.bf>
- Hillier, A., Greher, G., Queenan, A., Marshall, S. y Kopec, J. (2015). Music, technology and adolescents with autism spectrum disorders: The effectiveness of the touch screen interface. *Music Education*

- Research*, 18(3), 269-282.  
<https://doi.org/10.1080/14613808.2015.1077802>
- Ho, T. Q., Gadke, D. L., Henington, C., Evans-McCleon, T. N. y Justice, C. A. (2019). The effects of animated video modeling on joint attention and social engagement in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 58, 83-95.  
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.09.004>
- Howorth, S. K., Rooks-Ellis, D., Flanagan, S. y Ok, M. W. (2019). Augmented reality supporting reading skills of students with autism spectrum disorder. *Intervention in School and Clinic*, 55(2), 71-77.  
<https://doi.org/10.1177/1053451219837635>
- Imach, S. C., de Chein, A. E. E., Lacunza, A. B., Caballero, S. V. y Martinenghi, C. (2010). Habilidades sociales y contexto sociocultural. Un estudio con adolescentes a través del BAS-3. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica*, 1(29), 167-185.  
[https://www.aidep.org/03\\_ridep/R29/r29art9.pdf](https://www.aidep.org/03_ridep/R29/r29art9.pdf)
- Jodra, M. y García-Villamizar, D. (2019). Impacto de la activación emocional en el reconocimiento de emociones en personas adultas con Trastornos del Espectro del Autismo y Discapacidad Intelectual. *Acción Psicológica*, 16(2), 103-118.  
<https://doi.org/10.5944/ap.16.2.25566>
- Kelly, A. (2017). Developing social skills. *Tizard Learning Disability Review*, 22(3), 159-163. <https://doi.org/10.1108/TLDR-04-2017-0020>
- Kiliç, K. M. y Aytar, F. A. G. (2017). The effect of social skills training on social skills in early childhood, the relationship between social skills and temperament. *Egitim Ve Bilim*, 42(191), 185-204.  
<https://doi.org/10.15390/EB.2017.7162>
- Koo, S. H., Gaul, K., Rivera, S., Pan, T. y Fong, D. (2018). Wearable technology design for autism spectrum disorders. *Archives of Design*

- Research*, 31(1), 37-55.  
<https://doi.org/10.15187/adr.2018.02.31.1.37>
- Kowallik, A. E. y Schweinberger, S. R. (2019). Sensor-Based Technology for Social Information Processing in Autism: A Review. *Sensors*, 19(21), 4787. <https://doi.org/10.3390/s19214787>
- Kumazaki, H., Yoshikawa, Y., Yoshimura, Y., Ikeda, T., Hasegawa, C., Saito, D. N., Tomiyama, S., An, K-M, Shimaya, J., Ishiguro, H., Matsumoto, Y., Minabe, Y. y Kikuchi, M. (2018). The impact of robotic intervention on joint attention in children with autism spectrum disorders. *Molecular autism*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13229-018-0230-8>
- Ledford, J.R. y Wehby, J.H. (2015). Teaching children with autism in small groups with children who are at-risk for academic problems: effects on academic and social behaviors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1624-1635. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2317-1>
- Levy, J. y Dunsmuir, S. (2020). Lego therapy: Building social skills for adolescents with an autism spectrum disorder. *Educational and Child Psychology*, 37(1), 58-83. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1245924>
- Marino, F., Chilà, P., Sfrassetto, S. T., Carrozza, C., Crimi, I., Failla, C., Busà, M. Bernava, G., Tartarisco, G., Vagni D., Ruta, L. y Pioggia, G. (2020). Outcomes of a robot-assisted social-emotional understanding intervention for young children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 50(6), 1973-1987. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-03953-x>
- Mundy, P., Kim, K., McIntyre, N., Lerro, L. y Jarrold, W. (2016). Brief report: Joint attention and information processing in children with higher functioning autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 46(7), 2555-2560. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2785-6>
- Navarro, S. B., Zervas, P., Gesa, R. F. y Sampson, D. G. (2016). Developing teachers' competences for designing inclusive learning

- experiences. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(1), 17–27. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.1.17>
- O’Brolchain, F. y Gordijn, B. (2020). Responsibility-enhancing assistive and people with autism. *Healthcare Ethics*, 29(4), 607-616. <https://doi.org/10.1017/S0963180120000353>
- Pan, N., Wu, G. H., Zhang, L., Zhao, Y. F., Guan, H., Xu, C. J., Jing, J. y Jin Y. (2017). Association between intelligence development and facial expression recognition ability in children with autism spectrum disorder. *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics*, 19(3), 275. <https://doi.org/10.7499/j.issn.1008-8830.2017.03.005>
- Passerino, L. M., Guimarães Júnior, C. S. S. y Baldassarri, S. (2018). Mesas tangibles para la planificación cognitiva en alumnos con trastorno del espectro autista (TEA). En P. Arnaiz y M. D. Gracia (Coords.). *Tecnología accesible e inclusiva: logros, resistencias y desafíos*, (pp. 1-12). Educarmis.
- Petursdottir, A. L. y Gudmundsdottir, T. (2021). Supporting Social Play Skill Acquisition and Generalization of Children with Autism Through Video Modeling. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-12. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05204-4>
- Price, J.H. y Murnan, J. (2004). Research Limitations and the Necessity of Reporting Them. *American Journal of Health Education*, 35(2), 66-67. <https://doi.org/10.1080/19325037.2004.10603611>
- Rabiner, D., Godwin, J. y Kenneth, A. (2016). Predicting academic achievement and attainment: The contribution of early academic skills, attention difficulties, and social competence. *School Psychology Review*, 45(2), 250-267. <https://doi.org/10.17105/SPR45-2.250-267>
- Rodríguez, A. (2012). *Orientación profesional por competencias transversales para mejorar la empleabilidad* [Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/9591?ln=es>

- Russo-Ponsaran, N. M., Evans-Smith, B., Johnson, J., Russo, J. y McKown, C. (2016). Efficacy of a facial emotion training program for children and adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Nonverbal Behavior*, 40(1), 13-38. <https://doi.org/10.1007/s10919-015-0217-5>
- Sanromà-Giménez, M., Lázaro, J. L., Usart, M. y Gisbert-Cervera, M. (2021). Design and Validation of an Assessment Tool for Educational Mobile Applications Used with Autistic Learners. *Journal of New Approaches in Education Research*, 10(1), 101-121. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.574>
- Sanromà-Giménez, M., Lázaro-Cantabrana, J. L. y Gisbert-Cervera, M. (2017). La tecnología móvil. Una herramienta para la mejora de la inclusión digital de las personas con TEA. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 7(2), 227–251. <http://doi.org/10.26864/pcs.v7.n2.10>
- Sarabadani, S., Schudlo, L. C., Samadani, A. A. y Kushski, A. (2018). Physiological Detection of Affective States in Children with Autism Spectrum Disorder. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 1-14. <https://doi.org/10.1109/taffc.2018.2820049>
- Shi, Z., Groechel, T. R., Jain, S., Chima, K., Rudovic, O. y Matarić, M. J. (2021). Toward Personalized Affect-Aware Socially Assistive Robot Tutors in Long-Term Interventions for Children with Autism. *ArXiv*, 1(1), 1-25. <https://arxiv.org/abs/2101.10580v2>
- So, W. C. Cheng, C. H., Lam, W. Y., Wong, T., Law, W. W., Huang, Y., Ng, K. C., Tung, H. C., Wong, W. (2019). Robot-based play-drama intervention may improve the narrative abilities of Chinese-speaking preschoolers with autism spectrum disorder. *Research in developmental disabilities*, 95, 103515. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103515>
- Soto, E. R. y Escribano, E. (2019). El método estudio de caso y su significado en la investigación educativa. En D. M. Arzola Franco (Coord.), *Procesos formativos en la investigación educativa. Diálogos, reflexiones, convergencias y divergencias* (pp. 203-221).

Red de Investigadores Educativos Chihuahua.  
<https://mail.rediech.org/joomla30/images/k2/libro-2019-arzola-11.pdf>

- Spiel, K., Frauenberger, C. y Fitzpatrick, G. (2017). Experiences of autistic children with technologies. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 11, 50-61. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2016.10.007>
- Syriopoulou-Delli, C. K. y Gkiolnta, E. (2020). Review of assistive technology in the training of children with autism spectrum disorders. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/20473869.2019.1706333>
- Todt, M. J., Barton, E. E., Ledford, J. R., Robinson, G. N. y Skiba, E. B. (2021). Teaching and Promoting Generalization of Peer Imitation With Preschoolers With Disabilities. *Journal of Early Intervention*, 10538151211055085. <https://doi.org/10.1177/10538151211055085>
- UNESCO. (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*. UNESDOC Biblioteca Digital. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)
- Vladimirovna, S. y Sergeevna, O. (2015). Features of the Information and Communication Technology Application by the Subjects of Special Education. *International Education Studies*, 8(6), 162-170. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n6p162>
- Walker, G. y Weidenbenner, J. V. (2019). Social and Emotional Learning in the age of virtual play: technology, empathy, and learning. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 12(2), 116-132. <https://doi.org/10.1108/JRIT-03-2019-0046>
- Wass, S. V. y Porayska-Pomsta, K. (2013). The uses of cognitive training technologies in the treatment of autism spectrum disorders. *Autism*, 18(8), 851-871. <https://doi.org/10.1177/1362361313499827>

- Wichnick-Gillis, A. M., Vener, S. M. y Poulson, C. L. (2019). Script fading for children with autism: Generalization of social initiation skills from school to home. *Journal of applied behavior analysis*, 52(2), 451-466. <https://doi.org/10.1002/jaba.534>
- Wojciechowski, A. y Al-Musawi, R. (2017). Assistive technology application for enhancing social and language skills of young children with autism. *Multimedia Tools and Applications*, 76(4), 5419-5439. <https://doi.org/10.1007/s11042-016-3995-9>
- Xin, J. y Leonard, D. (2014). Using iPads to teach communication skills of students with autism. *Journal of autism and Developmental Disorders*, 45(12), 4154-4164. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2266-8>
- Ying, C., Carter, M. y Stephenson, J. (2017). Teaching a student with autism spectrum disorder on-topic conversational responses with an iPad: A pilot study. *Australasian Journal of Special Education*, 41(1), 18-34. <https://doi.org/10.1017/jse.2016.6>
- Yoo, G. y Kim, S. (2018). Dyadic drum playing and social skills: Implications for rhythm-mediated intervention for children with autism spectrum disorder. *Journal of Music Therapy*, 55(3), 340-375. <https://doi.org/10.1093/jmt/thy013>
- Zhang, S., Xia, X., Li, S., Shen, L., Liu, J., Zhao, L. y Chen, C. (2019). Using technology-based learning tool to train facial expression recognition and emotion understanding skills of Chinese pre-schoolers with autism spectrum disorder. *International Journal of Developmental Disabilities*, 65(5), 378-386. <https://doi.org/10.1080/20473869.2019.1656384>

## APÉNDICE A: APROBACIÓN ÉTICA



**Informe Dictamen Favorable  
Trabajos académicos**

C.P. - C.I. PI21/437

17 de noviembre de 2021

Dña. María González Hinjos, Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

### **CERTIFICA**

**1º.** Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 17/11/2021, Acta N° 21/2021 ha evaluado la propuesta del Trabajo:

**Título: Diseño e implementación de un programa de habilidades sociales en alumnos con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA) apoyado por las tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento**

**Alumno: Sergio Coreo Bandres**

**Tutoras: Marta Liesa Orús y Sandra Vázquez Toledo**

**Versión protocolo: V. 2 de 15/11/2021**

**Versión documento de información y consentimiento: V. 2 de 15/11/2021**

**2º.** Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y los principios éticos aplicables.
- El Tutor/Director garantiza la confidencialidad de la información, la obtención de los consentimientos informados, el adecuado tratamiento de los datos en cumplimiento de la legislación vigente y la correcta utilización de los recursos materiales necesarios para su realización.

**3º.** Por lo que este CEIC emite **DICTAMEN FAVORABLE a la realización del proyecto.**

Lo que firmo en Zaragoza

**GONZALEZ  
HINJOS MARIA** - Firmado digitalmente  
por GONZALEZ HINJOS  
MARIA - DNI 03857456B  
**DNI 03857456B** Fecha: 2021.11.19  
11:46:46 +01'00'

María González Hinjos  
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

## APÉNDICE B: SESIONES DEL PROGRAMA SOCIALTICTEA

### Alumnos 1 y 2

| <b>Nº DE SESIÓN: 1</b>          |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 2/12/2019<br>De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | En esta primera sesión se trabajarán los sentidos y los verbos relacionados con los mismos porque es el primer nivel que hay que trabajar para desarrollar la teoría de la mente en los niños con TEA, tan indispensable en las habilidades sociales.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | Familiarizarse con los sentidos, los órganos que lo desarrollan y los verbos relacionados con los mismos  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los 5 sentidos</li> <li>- Órganos del cuerpo</li> <li>- Verbos relacionados con los sentidos</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.10:</b> Presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les presentará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12.10-12.20:</b> Se visionará una imagen de un niño en el Ipad. Los alumnos deberán señalar las diferentes partes de su cuerpo relacionadas con los sentidos. El investigador, mediante la técnica de modelado comenzará la actividad para que los dos alumnos la continúen. Ej: “estos son los ojos, con los ojos podemos ver”. Los niños alternativamente irán haciendo lo mismo con el resto de los órganos. Tras esto realizaremos la misma dinámica, pero los</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>órganos aparecerán de forma diferenciada en tarjetas.</p> <p><b>12.20-12.30:</b> En esta parte de la sesión los niños tendrán que señalar en el compañero las partes del cuerpo que vayan apareciendo en el Ipad, y después las suyas propias. Siempre ejemplo primero del investigador.</p> <p><b>12:30-12:40:</b> Para conocer los verbos que se asocian a cada sentido les presentaremos 5 situaciones en las que aparecen niños haciendo uso de los diferentes sentidos: niña <u>oliendo</u> una flor, niño <u>saboreando</u> un helado, etc. Para ello pondremos dos situaciones y el investigador leerá lo referente a una de las situaciones y los alumnos tendrán que señalar de cual de las dos se trata.</p> <p><b>12:40-13:00:</b> Refuerzo de los contenidos mediante la aplicación “#Soyvisual”. Aquí encontraremos ejercicios de 3 de los sentidos: vista, oído, olfato. Primero se les presentan ejemplos y luego tienen que señalar quien hace la acción.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “#Soyvisual”   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y el libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>Nº DE SESIÓN: 2</b>          |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 16/12/2019<br>De 12:00 a 13:00  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | <p>Debido a las alteraciones sensoriales y las dificultades para entender determinadas sensaciones que presentan las personas con TEA, es imprescindible reforzar el aprendizaje de dichas sensaciones, para poder actuar y responder en consecuencia.</p> <p>Asimismo, es importante, reforzar la toma de turnos en personas con TEA, mejorando así su interacción con los otros.</p>  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer y diferenciar sensaciones en uno mismo</li> <li>- Reconocer y diferenciar sensaciones en los demás</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensación de frío</li> <li>- Sensación de calor</li> <li>- Los turnos</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12:10:</b> Repaso de lo que trabajamos el último día. Para ello se les presentará diapositivas en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12:10-12:15:</b> Se les presentará a los alumnos lo que vamos a ver hoy (el frío y el calor) y se pondrá la canción “¡Qué frío! ¡Qué calor!” que nos ayudará a iniciar el tema.</p> <p><b>12:15-12:20:</b> En esta parte se explicará brevemente el frío. En concreto tres aspectos importantes. El frío es cuando hay poca temperatura (como en invierno), llevamos mucha ropa: guantes, bufanda, abrigo, gorro y puede nevar.</p> |                      |               |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | <p><b>12:20-12:30:</b> Ejercicio que tendrá 3 partes. La primera de ellas se le mostrará dos imágenes y tendrá que señalar qué está frío. En segundo lugar, lo mismo, pero respondiendo a ¿quién tiene frío? Por último, rodearemos la ropa que nos ponemos en invierno.</p> <p><b>12:30-12:35:</b> para descansar haremos puzles de animales con la aplicación “Marine Animals”</p> <p><b>12:35-12:40:</b> En esta parte se explicará brevemente el calor. En concreto tres aspectos importantes. El calor es cuando hay mucha temperatura (como en verano) y hace sol, llevamos poca ropa: camisetas, gorra, gafas de sol, bañador y podemos ir a la piscina o a la playa.</p> <p><b>12:40-12:50:</b> Ejercicio que tendrá 3 partes. La primera de ellas se le mostrará dos imágenes y tendrá que señalar qué está caliente. En segundo lugar, lo mismo, pero respondiendo a ¿quién tiene calor? Por último, rodearemos la ropa que nos ponemos en verano.</p> <p><b>12:50-13:00:</b> Jugaremos con la aplicación “Marco Polo Clima”, donde los alumnos podrán cambiar la temperatura e interactuar con los personajes: viendo cómo nieva con el frío, cómo aparecen iglús, etc. De esta manera, asentarán la información y conocimiento tratado en la sesión.</p> |
| <b>Recursos</b> | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “Marine Animals”, aplicación “Marco Polo Clima” y canción infantil “¡Qué frío! ¡Qué calor!” (enlace:</p>  |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

---

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=yF81fOmnTSA">https://www.youtube.com/watch?v=yF81fOmnTSA</a> ) |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y Youtube   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.     |

| <b>N° DE SESIÓN: 3</b>          |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 13/01/2020<br>De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Una de las habilidades cruciales para desarrollar la Teoría de la Mente y las habilidades sociales es la atención conjunta. Es importante que las personas con TEA comprendan la relevancia de la mirada en la comunicación y sean capaces de utilizarla.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender qué es señalar y su utilidad</li> <li>- Saber qué quieren los demás gracias a la mirada</li> <li>- Hacer uso de la mirada para comunicarse</li> <li>- Comprender la importancia del contacto visual en la comunicación</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mirada</li> <li>- El acto de señalar</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12:10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior (frío y calor), poniendo ejemplos y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión de los dos alumnos.</p> <p><b>12:10-12:25:</b> Trabajaremos primero la importancia de señalar, explicando que es necesario para pedir algo o señalar alguna cosa y también para saber qué quieren otras personas. Se les preguntará para qué señalan ellos. Después realizaremos el ejercicio 1 y 2 de Atención conjunta de la app “AutisMIND” y tras esto haremos una pequeña dinámica en clase. Cada uno de ellos tendrá que señalar dos objetos del aula y el otro alumno tendrá que adivinarlo. Después se llevará a cabo la misma dinámica, pero señalando una parte del cuerpo del compañero.</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p><b>12:25-12:30:</b> Descanso. Se les pondrá un pequeño video de dibujos que les gusta</p> <p><b>12.30-12.35:</b> Trabajaremos la importancia de la mirada, imprescindible para saber lo que la otra persona quiere o indicar lo que queremos nosotros. Por último, llevaremos a cabo el ejercicio 3 y 4 de Atención conjunta de la app “AutisMIND”.</p> <p><b>12:35-12:45:</b> Realizaremos una pequeña dinámica que consistirá en que en la Tablet aparecerá la palabra de un objeto de la clase y el alumno deberá indicarlo con la mirada y el otro alumno acertarlo.</p> <p><b>12:45-12:55:</b> Llevaremos a cabo los ejercicios 5 y 6 de Atención Conjunta de la app “AutisMIND”.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC) y aplicación AutisMIND”   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>N° DE SESIÓN: 4</b>          |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 20/01/2020<br>De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA tienen dificultades para integrar la información en un “todo”. Es necesario trabajar este aspecto para que sepan integrar toda la información del entorno y comprendan así que sucede a su alrededor, evitando los errores de interpretación.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender qué parte del dibujo falta.</li> <li>- Asociar elementos característicos a un todo.</li> <li>- Relacionar las diferentes partes que conforman un objeto/animal.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partes de un todo, elementos característicos, las sombras y siluetas.</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12:10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12:10-12:20:</b> Trabajaremos primero con imágenes a las que les falta una parte fundamental y completaremos el ejercicio 1 del apartado de Percepción global de “AutisMIND”.</p> <p><b>12:20-12:25:</b> Mostraremos a los alumnos animales que se esconden detrás de cortinas y solo muestran alguna parte característica, con la cual los niños tendrán que identificar qué animal es (entre tres opciones).</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p><b>12:25-12:35:</b> Completaremos el ejercicio 2 del apartado de Percepción global de “AutisMIND” (a partir de partes del dibujo descubrir qué objeto es).</p> <p><b>12:35-12:40:</b> Relacionaremos la sombra con el objeto/animal a través de un ejercicio de relacionar.</p> <p><b>12:40-12:55:</b> Llevaremos a cabo varios ejercicios de la aplicación “Juego para niños y niñas 3-5”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El huerto: Arrastrar las verduras a los vagones en los que aparece su sombra.</li> <li>- Sombrero: En un sombrero aparecen sombras de diferentes figuras y hay que arrastrar la figura correcta.</li> <li>- Reloj: aparece un reloj y hay que asociar las sombras a su figura correspondiente (aparecen también las horas).</li> <li>- Barco: Hay un barco pirata al que le faltan algunas partes que hay que arrastrar.</li> </ul> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”, aplicación “Juego para niños y niñas 3-5”.   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC, Orientación Andújar, actiludis.com y Autismo Navarra.  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>N° DE SESIÓN: 5</b>          |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 27/01/2020<br>De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA tienen dificultades para integrar la información en un “todo”. Es necesario trabajar este aspecto para que sepan integrar toda la información del entorno y comprendan así que sucede a su alrededor, evitando los errores de interpretación.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociar elementos a sus sombras y siluetas.</li> <li>- Relacionar las diferentes partes que conforman un objeto/animal.</li> <li>- Discriminar qué cosas no encajan en el contexto o no forman parte del conjunto.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partes de un todo.</li> <li>- Sombras y siluetas.</li> <li>- Adecuación de objetos/animales dentro de un contexto o de un conjunto de objetos/animales.</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12:10:</b> Presentación de lo que vamos a trabajar hoy, que es la continuación de lo que realizamos la semana pasada. Para ello se les presentará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12:10-12:30:</b> Se realizarán 5 ejercicios relacionados con sombras y siluetas de la aplicación “Aprende las formas y colores para bebés y niños”. El orden será:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juego 9: Completar figuras con partes que le faltan.</li> <li>- Juego 5: Aparece una figura y el alumno tiene que pescar los peces que tengan esa forma.</li> </ul> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>- Juego 6: es una carrera. Para saltar la valla que corresponde hay que pulsar la figura que complementa a la que aparece en pantalla.</p> <p>- Juego 1: aparece una imagen de partes de la casa y hay que llevar los objetos que aparecen a sus siluetas correspondientes.</p> <p>- Juego 12: aparecen 4 figuras y debajo se está pintando la silueta de una de ellas. Los alumnos tienen que averiguar a cuál de las cuatro figuras corresponde.</p> <p><b>12:30-12:35:</b> Los alumnos jugarán a la app “Rompecabezas de animales- Puzzle de madera” (todos los niveles).</p> <p><b>12:35- 12:55:</b> Lo dividimos en dos partes. En la primera utilizarán la app “¿Qué no encaja? Juegos para el desarrollo de bebés y niños”, donde tendrán que discernir qué es lo que no encaja. Después llevarán a cabo el ejercicio 6 de percepción global de la aplicación “AutisMIND”.</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “Aprende las formas y colores para bebés y niños”, aplicación “Rompecabezas de animales- Puzzle de madera”, aplicación “¿Qué no encaja? Juegos para el desarrollo de bebés y niños” y aplicación “AutisMIND”.</p>   |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC y Google imágenes</p>   |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>   |

| <b>N° DE SESIÓN: 6</b>          |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 3/02/2020<br>De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA tienen dificultades para integrar la información en un “todo”. Es necesario trabajar este aspecto para que sepan integrar toda la información del entorno y comprendan así que sucede a su alrededor, evitando los errores de interpretación.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociar elementos a sus sombras y siluetas.</li> <li>- Relacionar las diferentes partes que conforman un objeto/animal.</li> <li>- Discriminar qué cosas encajan en el contexto o forman parte del conjunto.</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partes de un todo.</li> <li>- Sombras y siluetas.</li> <li>- Adecuación de objetos/animales dentro de un contexto o de un conjunto de objetos/animales.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12:10:</b> Presentación de lo que vamos a trabajar hoy, que es la continuación de lo que realizamos la semana pasada. Para ello se les presentará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12:10-12:20:</b> Se les dará a los alumnos dos imágenes relacionadas y tendrán que elegir entre otras dos cual encaja mejor con las anteriores.</p> <p><b>12:20-12:30:</b> Se realizarán 2 ejercicios relacionados con sombras y siluetas de la aplicación “Aprende las formas y colores para bebés y niños”. El orden será:</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p>- Juego 1: aparece una imagen de partes de la casa y hay que llevar los objetos que aparecen a sus siluetas correspondientes.</p> <p>- Juego 12: aparecen 4 figuras y debajo se está pintando la silueta de una de ellas. Los alumnos tienen que averiguar a cuál de las cuatro figuras corresponde.</p> <p><b>12:30-12:40:</b> Se les dará a los alumnos dos imágenes relacionadas (más complejo que el anterior) y tendrán que elegir entre otras dos cual encaja mejor con las anteriores.</p> <p><b>12:40-12:50:</b> Llevaremos a cabo varios ejercicios de la aplicación “Juego para niños y niñas 3-5”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sombrero: En un sombrero aparecen sombras de diferentes figuras y hay que arrastrar la figura correcta.</li> <li>- Barco: Hay un barco pirata al que le faltan algunas partes que hay que arrastrar.</li> </ul> <p><b>12:50-12:55:</b> Acabaremos realizando un par de puzzles con la aplicación “Juegos para niños y niñas 3-4”.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “Aprende las formas y colores para bebés y niños”, aplicación “Juegos para niños y niñas 3-4” y aplicación “Juego para niños y niñas 3-5”.  |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>N° DE SESIÓN: 7</b>          |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 10/02/2020<br>De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | <p>Las personas con TEA tienen dificultades para integrar la información en un “todo”. Es necesario trabajar este aspecto para que sepan integrar toda la información del entorno y comprendan así que sucede a su alrededor, evitando los errores de interpretación.</p> <p>Las personas con alteraciones en la Teoría de la Mente tienen dificultades para entender que un mismo objeto puede ser visto de diferentes maneras y que cualquier realidad puede tener diferentes puntos de vista. Esto sucede por los problemas que tienen para ponerse en el lugar del otro, pensando que los demás ven, sienten o piensan lo mismo que ellos.</p> |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminar qué cosas encajan en el contexto o forman parte del conjunto.</li> <li>- Entender que las personas pueden ver lo mismo de diferentes maneras</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación de objetos/animales dentro de un contexto o de un conjunto de objetos/animales.</li> <li>- Perspectivas visuales complejas</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12.05-12.10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy (parte de la sesión será continuación de la anterior). Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p>  |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p><b>12.10-12.20:</b> Se les dará a los alumnos dos imágenes relacionadas y tendrán que elegir entre otras dos cual encaja mejor con las anteriores. Después realizaremos el juego de los pájaros y los peces de la app “Juegos para niños y niñas 2-4” y el juego del armario de la app “Juegos para niños y niñas 3-5”</p> <p><b>12.20-12.30:</b> La misma dinámica que la anterior, pero las dos imágenes de arriba serán el mismo objeto visto desde perspectivas diferentes y el que tendrán que elegir también</p> <p><b>12.30-12.40:</b> Llevaremos a cabo los ejercicios 1 y 2 del apartado “Perspectivas visuales” de la app “AutisMIND”</p> <p><b>12.40-12.45:</b> Tendrán que arrastrar hasta los recuadros las dos imágenes en las que aparezcan el mismo objeto.</p> <p><b>12.45-12.55:</b> Llevaremos a cabo el octavo juego de la jungla, mar, etc. de la app “Juegos para niñas y niños de 3-4”, los juegos de la hamburguesa y cajas y objetos de agricultura de la app “Juegos para niños y niñas 3-5” y, por último, el juego de las peras de la app “Juegos para niños y niñas 2-4”.</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), app “Juegos para niños y niñas 2-4”, app “Juegos para niños y niñas 3-5”, app “Juegos para niñas y niños de 3-4” y app “AutisMIND”</p>  |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.</p>   |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>  |

| <b>N° DE SESIÓN: 8</b>          |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 17/02/2020<br>De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | En esta sesión repasaremos los aspectos más importantes trabajados hasta ahora.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Familiarizarse con los sentidos</li> <li>- Reconocer y diferenciar sensaciones en uno mismo y en los demás</li> <li>- Asociar elementos a sus sombras y siluetas.</li> <li>- Discriminar qué cosas encajan en el contexto o forman parte del conjunto.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los 5 sentidos</li> <li>- Sensación de frío y de calor</li> <li>- Sombras y siluetas</li> <li>- Adecuación de objetos/animales dentro de un contexto o de un conjunto de objetos/animales.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12:10:</b> Presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les mostrará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12:10-12:15:</b> Para conocer los verbos que se asocian a cada sentido les presentaremos 5 situaciones en las que aparecen niños haciendo uso de los diferentes sentidos: niña <u>oliendo</u> una flor, niño <u>saboreando</u> un helado, etc. Para ello pondremos dos situaciones y el investigador leerá lo referente a una de las situaciones y los alumnos tendrán que señalar de cual de las dos se trata.</p> <p><b>12:15-12:25:</b> Refuerzo de los contenidos mediante la aplicación #Soyvisual. Aquí encontraremos</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>ejercicios de 3 de los sentidos: vista, oído, olfato. Primero se les presentan ejemplos y luego tienen que señalar quien hace la acción.</p> <p><b>12:25-12:35:</b> Recordaremos la sensación de frío y calor. Ejercicio que tendrá 3 partes. La primera de ellas se le mostrará dos imágenes y tendrá que señalar qué está frío/caliente. En segundo lugar, lo mismo, pero respondiendo a ¿quién tiene frío/calor? Por último, rodearemos la ropa que nos ponemos en invierno/verano.</p> <p><b>12:35-12:45:</b> Se realizarán 2 ejercicios relacionados con sombras y siluetas de la aplicación “Aprende las formas y colores para bebés y niños”. El orden será:<br/>         - Juego 9: Completar figuras con partes que le faltan.<br/>         - Juego 5: Aparece una figura y el alumno tiene que pescar los peces que tengan esa forma.</p> <p><b>12:45-12:55:</b> Utilizaremos la aplicación “Smart Baby Sorter” para trabajar las relaciones entre objetos.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación #Soyvisual, aplicación “Aprende las formas y colores para bebés y niños” y aplicación “Smart Baby Sorter”  |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>N° DE SESIÓN: 9</b>          |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 24/02/2020<br>De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las expresiones faciales de la alegría</li> <li>- Expresar con comunicación no verbal la alegría</li> <li>- Comprender la alegría</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La emoción básica de la alegría</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12.10-12.20:</b> Explicaremos qué es la alegría con el cuento “La alegría, descubre las emociones con Mon el Dragón” y leeremos el cuento de “José está contento” dentro de la app “José aprende”.</p> <p><b>12.20-12.30:</b> Con la ayuda de la aplicación “EmoPLAY” explicaremos la emoción de la alegría, así como la expresión facial que la caracteriza. Después los alumnos tendrán que imitar esa cara. Tras esto realizaremos un ejercicio en el que tendrán que poner las cejas, ojos y boca correcta a una cara vacía.</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p><b>12:30-12:40:</b> Volveremos a la presentación y realizaremos dos ejercicios. En el primero tendrán que agrupar las caras que estén alegres y en el segundo pintarlas.</p> <p><b>12:40-12:45:</b> Se les presentarán niños y niñas felices y con otras emociones y tendrán que agrupar los que estén alegres.</p> <p><b>12:45-12:50:</b> se les pondrá la canción “Súbete al tren de la alegría. Bichikids 2”</p> <p><b>12:50-12:55:</b> terminaremos la sesión realizando algún puzle de las aplicaciones de “Bimi Boo”</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), cuento “La alegría, descubre las emociones con Mon el Dragón”, aplicación “José aprende”, aplicación “EmoPLAY”, canción “Súbete al tren de la alegría. Bichikids 2”, aplicaciones de “Bimi Boo” (app “Juegos para niños y niñas 2-4”, app “Juegos para niños y niñas 3-5”, app “Juegos para niñas y niños de 3-4”).</p>   |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC y Youtube</p>  |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>  |

| <b>N° DE SESIÓN: 10</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 9/03/2020<br>De 12:00 a 13:00  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las expresiones faciales de la tristeza</li> <li>- Expresar con comunicación no verbal la tristeza</li> <li>- Comprender la tristeza</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La emoción básica de la tristeza</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12:10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos. Para repasar lo visto el día anterior, primero repetiremos el ejercicio de poner los ojos y la boca correctas para que la cara tenga expresión de alegría. Después se les leerá el cuento “Cuando estoy contento” de Trace Moroney.</p> <p><b>12:10-12:20:</b> Explicaremos qué es la tristeza con el video “La tristeza, descubre las emociones con Mon el Dragón” y leeremos el cuento de “José está triste” dentro de la app “José aprende”.</p> <p><b>12:20-12:30:</b> Con la ayuda de la aplicación “EmoPLAY” explicaremos la emoción de la tristeza, así como la expresión facial que la caracteriza. Después los alumnos tendrán que imitar</p> |                      |               |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p>esa cara. Tras esto realizaremos un ejercicio en el que tendrán que poner los ojos y la boca correcta a una cara vacía.</p> <p><b>12:30-12:40:</b> Volveremos a la presentación y realizarán dos ejercicios. En el primero de ellos tendrán que pintar las caras tristes y en el segundo tendrán que diferenciar las caras alegres de las tristes.</p> <p><b>12:40-12:45:</b> Se les pondrá el video en el que se les narra el cuento “Cuando estoy triste” de Trace Moroney.</p> <p><b>12:45-12:50:</b> Se les presentarán personas felices y tristes y tendrán que agruparlas según la emoción.</p> <p><b>12:50-12:55:</b> se les pondrá la canción “Canción de la alegría y la tristeza (Canciones de las emociones). Dubbi Kids.”</p> |
| <p><b>Recursos</b></p>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), cuento “Cuando estoy contento” de Trace Moroney, aplicación “EmoPLAY”, aplicación “José Aprende”, video “La tristeza, descubre las emociones con Mon el Dragón”, cuento “Cuando estoy triste” de Trace Moroney (en formato video) y “Canción de la alegría y la tristeza (Canciones de las emociones). Dubbi Kids.”</p>  |
| <p><b>Fuentes</b></p>       | <p>Página web de ARASAAC, Youtube, Slideshare</p>  |
| <p><b>Orientaciones</b></p> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>   |

| <b>N° DE SESIÓN: 11</b>             |   |                      |               |
|-------------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>              | 10/12/2020<br>De 9:00 a 10:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>                | En esta sesión repasaremos parte de los contenidos que trabajamos el curso pasado.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Familiarizarse con los sentidos</li> <li>- Entender qué parte del dibujo falta.</li> <li>- Asociar elementos característicos a un todo.</li> <li>- Asociar elementos a sus sombras y siluetas.</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los 5 sentidos.</li> <li>- Partes de un todo, elementos característicos.</li> <li>- Sombras y siluetas.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo<br/>(metodología)</b> | <p><b>9:05-9:10:</b> Presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les mostrará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>9:15-9:25:</b> Para conocer los verbos que se asocian a cada sentido les presentaremos 5 situaciones en las que aparecen niños haciendo uso de los diferentes sentidos: niña <u>oliendo</u> una flor, niño <u>saboreando</u> un helado, etc. Para ello pondremos dos situaciones y el investigador leerá lo referente a una de las situaciones y los alumnos tendrán que señalar de cual de las dos se trata.</p> <p><b>9:25-9:35:</b> Refuerzo de los contenidos mediante la aplicación #Soyvisual. Aquí encontraremos ejercicios de 3 de los sentidos: vista, oído, olfato. Primero se les presentan ejemplos y luego tienen que señalar quien hace la acción.</p> <p><b>9:35-9:45:</b> Completaremos el ejercicio 1 del apartado de Percepción global de “AutisMIND”.</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <b>9:45-9:55:</b> Se completarán los puzles de la aplicación de Bimi Boo “Juegos para niñas y niños 3-4”. En él unirán los puntos para conformar la figura, la pintarán y luego completarán el puzle. |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación #Soyvisual, aplicación “AutisMIND” y aplicación “Juego para niñas y niños 3-4”.   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>N° DE SESIÓN: 12</b>         |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 17/12/2020<br>De 9:00 a 10:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | En esta sesión repasaremos parte de los contenidos que trabajamos el curso pasado   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminar qué cosas encajan en el contexto o forman parte del conjunto.</li> <li>- Reconocer las expresiones faciales de la alegría y tristeza</li> <li>- Expresar con comunicación no verbal la alegría y la tristeza</li> <li>- Comprender la alegría y la tristeza</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación de objetos/animales dentro de un contexto o de un conjunto de objetos/animales.</li> <li>- La emoción básica de la alegría</li> <li>- La emoción básica de la tristeza</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>9:05-9:10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p>Para repasar lo visto el día anterior, pondremos dos de las fotos de los niños utilizando los sentidos. En relación a lo trabajado sobre señalar partes que faltan mostraremos la imagen de una moto sin rueda y una vaca sin uno de sus cuernos.</p> <p><b>9:10-9:20:</b> Se les dará a los alumnos dos imágenes relacionadas y tendrán que elegir entre otras dos cual encaja mejor con las anteriores. Después realizaremos el juego de los pájaros y los peces de la app “Juegos para niños y niñas 2-4” y el juego tres de la aplicación “Smart Baby Sorter”.</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p><b>9:20-9:30:</b> leeremos el cuento de “José está contento” dentro de la app “José aprende”. Tras esto, realizaremos un ejercicio en el que tendrán que poner las cejas, ojos y boca correctas a una cara vacía para que esté feliz.</p> <p><b>9:30-9:40:</b> Realizaremos dos ejercicios. En el primero tendrán que agrupar las caras que estén alegres y en el segundo agrupar a los niños y niñas que estén felices.</p> <p><b>9:40-9:50:</b> Leeremos el cuento de “José está triste” dentro de la app “José aprende”. Tras esto, realizaremos un ejercicio en el que tendrán que poner las cejas, ojos y boca correctas a una cara vacía para que esté triste.</p> <p><b>9:50-9:55:</b> Realizaremos dos ejercicios. En el primero tendrán que agrupar las caras que estén tristes y en el segundo agrupar a los niños y niñas que estén tristes.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “Juegos para niños y niñas 2-4”, aplicación “Smart Baby Sorter” y aplicación “José aprende”.   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>N° DE SESIÓN: 13</b>         |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 14/01/2021<br>De 9:00 a 10:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las expresiones faciales del enfado</li> <li>- Expresar con comunicación no verbal el enfado</li> <li>- Comprender el enfado</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | - La emoción básica del enfado  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>9:05-9:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p>Para repasar lo visto el día anterior, se les pondrá la canción “Canción de la alegría y la tristeza (Canciones de las emociones). Dubbi Kids”. Tras esto, en una diapositiva se les presentarán caras tristes y caras felices y tendrán que clasificarlas (lo haremos con caras de dibujos y con personas).</p> <p><b>9:15-9:25:</b> Explicaremos qué es el enfado con el video “Mon el Dragón descubre el enfado” y leeremos el cuento de “José está enfadado” dentro de la app “José aprende”.</p> <p><b>9:25-9:40:</b> Con la ayuda de la aplicación “EmoPLAY” explicaremos la emoción del enfado, así como la expresión facial que la caracteriza. Después los alumnos tendrán que imitar esa cara.</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p>Tras esto realizaremos un ejercicio en el que tendrán que poner los ojos y la boca correcta a una cara vacía.</p> <p><b>9:40-9:55:</b> Realizaremos dos ejercicios. En el primero tendrán que agrupar las caras que estén enfadadas y en el segundo agrupar a los niños y niñas que estén enfadados.</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), “Canción de la alegría y la tristeza (Canciones de las emociones). Dubbi Kids.”, video “Mon el Dragón descubre el enfado”, aplicación “José aprende” y aplicación “EmoPLAY”.</p>  |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC y Youtube.</p>   |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>  |

| <b>N° DE SESIÓN: 14</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 28/01/2021<br>De 9:00 a 10:00  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las expresiones faciales de alegría, tristeza y enfado</li> <li>- Expresar con comunicación no verbal la alegría, la tristeza y el enfado</li> <li>- Comprender la alegría, la tristeza y el enfado</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emociones básicas: alegría, tristeza y enfado</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>9:05-9:20:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p>Para repasar lo visto el día anterior, primero se pondrá un video con el cuento de “Cuando tengo miedo” de Trace Moroney. Después los alumnos tendrán que poner en la presentación de la sesión los ojos y la boca correcta a una cara vacía para que esté enfadada e intentar ellos mismos poner esa. cara. Por último, volveremos a realizar alguno de los ejercicios de agrupamiento de caras y personas enfadadas.</p> <p><b>9:20-9:25:</b> Se les pondrá una canción “El Rock de las emociones” donde aparecen las emociones que hemos trabajado hasta ahora (alegría, tristeza y enfado) para familiarizarnos aun más de ellas.</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p><b>9:25-9:45:</b> Se llevará a cabo un ejercicio de agrupamiento de caras según la emoción. Primero caras alegres y enfadadas, después tristes y enfadadas (más complejo) y por último, tanto alegres como tristes y enfadadas. Después, se hará lo mismo pero con fotografías de personas reales.</p> <p><b>9:45-9:55:</b> Jugaremos a la mímica. En el Ipad aparecerá una emoción que uno de los alumnos deberá representar y el otro adivinar. A la hora de decir qué emoción esta representando el compañero, en el Ipad aparecerán las tres opciones para que el niño que adivina además de expresarlo verbalmente, lo señale.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “EmoPLAY”, cuento en formato video “Cuando estoy enfadado”, canción “El rock de las emociones”   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y Youtube  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>N° DE SESIÓN: 15</b>         |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 04/02/2021<br>De 9:00 a 10:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las expresiones faciales del miedo</li> <li>- Expresar con comunicación no verbal el miedo</li> <li>- Comprender el miedo</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La emoción básica del miedo</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>9:05-9:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p>Para repasar lo visto el día anterior, llevaremos a cabo dos tipos de ejercicios. En el primero de ellos, tendrán que agrupar caras y personas según la emoción que representen (alegría, tristeza, enfado). A continuación, se le presentará una imagen de una persona y deberán asociarle la cara que corresponda con la emoción que tenga esa persona.</p> <p><b>9:15-9:25:</b> Explicaremos la emoción del miedo con el video de “Mon el dragón descubre el miedo” y leeremos el cuento de “José está asustado” dentro de la app “José aprende”.</p> <p><b>9:25-9:40:</b> Describiremos y mostraremos la expresión facial que caracteriza la emoción del miedo con pictogramas y después los alumnos</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>tendrán que imitar esa cara. Tras esto realizaremos un ejercicio en el que tendrán que poner los ojos y la boca correcta a una cara vacía.</p> <p><b>9:40-9:55:</b> Realizaremos dos ejercicios. En el primero tendrán que agrupar las caras que estén asustadas y en el segundo agrupar a los niños y niñas que estén asustados.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), video “Mon el Dragón descubre el miedo” y aplicación “José aprende”   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC, Youtube   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>N° DE SESIÓN: 16</b>             |   |                      |               |
|-------------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>              | 11/02/2021<br>De 9:00 a 10:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>                | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las expresiones faciales de alegría, tristeza, enfado y miedo</li> <li>- Expresar con comunicación no verbal la alegría, la tristeza, el enfado y el miedo</li> <li>- Comprender la alegría, la tristeza, el enfado y el miedo</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emociones básicas: alegría, tristeza, enfado y miedo</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo<br/>(metodología)</b> | <p><b>9:05-9:20:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p>Para repasar lo visto el día anterior, primero se pondrá un video con el cuento de “Cuando tengo miedo” de Trace Moroney. Después los alumnos tendrán que poner en la presentación de la sesión los ojos y la boca correcta a una cara vacía para que esté asustada e intentar ellos mismos poner esa cara. Por último, volveremos a realizar alguno de los ejercicios de agrupamiento de caras y personas con miedo.</p> <p><b>9:20-9:25:</b> Se les pondrá una canción “Canción para Halloween: No tengo miedo”, que servirá para reforzar la emoción del miedo.</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p><b>9:25-9:40:</b> se le presentará una imagen de una persona y deberán asociarle la cara que corresponda con la emoción que tenga esa persona (alegría, tristeza, enfado, miedo). Después, se llevará a cabo un ejercicio de agrupamiento de caras y de personas según la emoción.</p> <p><b>9:40-9:55:</b> Se presentará una situación y los alumnos tendrán que elegir entre dos emociones que les provoca esa situación.</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), cuento en formato video “Cuando tengo miedo” y “Canción para Halloween: No tengo miedo”</p>  |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC y Youtube</p>   |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>   |

| <b>N° DE SESIÓN: 17</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 04/03/2021<br>De 9:00 a 10:00  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las expresiones faciales de la sorpresa</li> <li>- Expresar con comunicación no verbal la sorpresa</li> <li>- Comprender la sorpresa</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La emoción básica de la sorpresa</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>9:05-9:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p>Para repasar lo visto el día anterior, llevaremos a cabo dos tipos de ejercicios. En el primero de ellos, tendrán que agrupar caras y personas según la emoción que representen (alegría, tristeza, enfado y miedo). A continuación, se le presentará una imagen de una persona y deberán asociarle la cara que corresponda con la emoción que tenga esa persona.</p> <p><b>9:15-9:25:</b> Explicaremos la emoción de sorpresa con el video de “¿Qué es la sorpresa? Las emociones” y leeremos el cuento de “José está sorprendido” dentro de la app “José aprende”.</p> <p><b>9:25-9:40:</b> Describiremos y mostraremos la expresión facial que caracteriza la emoción de la sorpresa con pictogramas y después los alumnos</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p>tendrán que imitar esa cara. Tras esto realizaremos un ejercicio en el que tendrán que poner los ojos y la boca correcta a una cara vacía. Por último, pondremos imágenes de situaciones en las que se dé esta emoción.</p> <p><b>9:40- 9:50:</b> Realizaremos dos ejercicios. En el primero tendrán que agrupar las caras que estén sorprendidas y en el segundo agrupar a los niños y niñas que estén sorprendidos.</p> <p><b>9:50- 9:55:</b> Escucharemos la canción “Canción de sorpresa para niños - canción de las emociones”.</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “José aprende”, video “¿Qué es la sorpresa? Las emociones” y “Canción de sorpresa para niños - canción de las emociones”</p>   |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC y Youtube</p>  |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>  |

| <b>N° DE SESIÓN: 18</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 09/03/2021<br>De 9:00 a 10:00  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales. Además de identificar las emociones a partir de las expresiones faciales, es importante aprender a interpretar el contexto que rodea una emoción, así como los antecedentes y consecuencias de las mismas.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las expresiones faciales de emociones básicas</li> <li>- Expresar con comunicación no verbal las emociones básicas</li> <li>- Comprender las emociones básicas</li> <li>- Interpretar el contexto que rodea a una emoción: la situación, los antecedentes y las consecuencias.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emociones básicas</li> <li>- Situaciones y contextos</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>9:05-9:20:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p>Para repasar lo visto el día anterior, los alumnos tendrán que poner en la presentación de la sesión los ojos y la boca correcta a una cara vacía para que esté sorprendida e intentar ellos mismos poner esa cara. Después, volveremos a realizar alguno de los ejercicios de agrupamiento de caras y personas sorprendidas.</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p><b>9:20-9:35:</b> Para repasar todas las emociones básicas, primero escucharemos la canción “Marina y los Emoticantos: el Baile de las Emociones” y luego, realizaremos los ejercicios 1, 3 y 5 del apartado de “Emociones básicas” de la aplicación “AutisMIND”.</p> <p><b>9:35-9:45:</b> Los alumnos tendrán que asociar situaciones con una emoción concreta. Primero solo se les dará dos opciones y se irá aumentando la dificultad añadiendo más emociones como posibles respuestas.</p> <p><b>9:45-9:55:</b> Los alumnos tendrán que realizar el juego propuesto por el video “Las emociones básicas en situaciones. Juego de Niños”, donde tendrán que identificar las emociones dependiendo de la situación. Por último, veremos el video “Las emociones básicas para niños - Alegría, tristeza, miedo, ira, asco y sorpresa” donde se hará un repaso de todas las emociones básicas.</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”, canción “Marina y los Emoticantos: el Baile de las Emociones”, video “Las emociones básicas en situaciones. Juego de Niños” y video “Las emociones básicas para niños - Alegría, tristeza, miedo, ira, asco y sorpresa”</p>   |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC</p>  |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>  |

| <b>N° DE SESIÓN: 19</b>         |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 16/03/2021<br>De 9:00 a 10:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las dificultades que presentan las personas con TEA en la anticipación provocan la incomprensión y falta de entendimiento de situaciones que, a su vez, puede derivar en ansiedad. Asimismo, origina situaciones difíciles debido a la falta de pensamiento de los propios actos y las consecuencias de los mismos. Todo ello tiene una repercusión directa en el ámbito social.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensar la situación esperable y más lógica</li> <li>- Ponerse en el lugar del otro</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La anticipación</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>9:05-9:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Se les pondrá el video “Las emociones básicas para niños- Alegría, tristeza, miedo, ira, asco y sorpresa” y realizarán un ejercicio en el que se les pondrá una emoción y tendrán que elegir entre dos/tres situaciones cual se asocia a esa emoción. Después se llevará a cabo la presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>9:15-9:55</b> Realizaremos algunos ejercicios del apartado de anticipaciones de la aplicación “AutisMIND”. Orden de dificultad de los ejercicios: 1, 5, 4, 6, 2, 3.</p> |                      |               |
| <b>Recursos</b>                 | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), video “Las emociones básicas para niños- Alegría, tristeza, miedo, ira, asco y sorpresa” y aplicación “AutisMIND”  |                      |               |
| <b>Fuentes</b>                  | Página web de ARASAAC y Youtube   |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos. |
|----------------------|---|

| <b>N° DE SESIÓN: 20</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 23/03/2020<br>De 9:00 a 10:00h   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 1 y 2 |
| <b>Justificación</b>            | Las dificultades que presentan las personas con TEA en la anticipación provocan la incomprensión y falta de entendimiento de situaciones que, a su vez, puede derivar en ansiedad. Asimismo, origina situaciones difíciles debido a la falta de pensamiento de los propios actos y las consecuencias de los mismos. Todo ello tiene una repercusión directa en el ámbito social.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensar la situación esperable y más lógica</li> <li>- Ponerse en el lugar del otro</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La anticipación</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>9:05-9:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Tendrán que realizar algunos ejercicios de “AutisMIND” (aquellos en los que se han presentado mayores dificultades). Después se llevará a cabo la presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>9:15-9:35:</b> Se completarán en la presentación secuencias en relación a situaciones sociales muy básicas. Primero secuencias de dos imágenes y después de tres.</p> <p><b>9:35-9:55:</b> Utilizaremos la aplicación “Isecuencias” e intentaremos resolver el nivel 1.</p> |                      |               |
| <b>Recursos</b>                 | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND” y app “Isecuencias”  |                      |               |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

---

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos. |

**Alumnos 3 y 4**

| <b>Nº DE SESIÓN: 1</b>          |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 26/11/2019<br>De 12:00 a 13:00h   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | En esta primera sesión se trabajarán los sentidos y los verbos relacionados con los mismos porque es el primer nivel que hay que trabajar para desarrollar la teoría de la mente en los niños con TEA, tan indispensable en las habilidades sociales.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | Familiarizarse con los sentidos, los órganos que lo desarrollan y los verbos relacionados con los mismos  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los 5 sentidos</li> <li>- Órganos del cuerpo</li> <li>- Verbos relacionados con los sentidos</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.10:</b> Presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les presentará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12.10-12.20:</b> Se visionará una imagen de un niño en el Ipad. Los alumnos deberán señalar las diferentes partes de su cuerpo relacionadas con los sentidos. El investigador, mediante la técnica de modelado comenzará la actividad para que los dos alumnos la continúen. Ej: “estos son los ojos, con los ojos podemos ver”. Los niños alternativamente irán haciendo lo mismo con el resto de los órganos. Tras esto realizaremos la misma dinámica, pero los órganos aparecerán de forma diferenciada en tarjetas.</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p><b>12:20-12:30:</b> En esta parte de la sesión los niños tendrán que señalar en el compañero las partes del cuerpo que vayan apareciendo en el ipad, y después las suyas propias. Siempre ejemplo primero del investigador.</p> <p><b>12:30-12:35:</b> Para conocer los verbos que se asocian a cada sentido les presentaremos 5 situaciones en las que aparecen niños haciendo uso de los diferentes sentidos: niña <u>oliendo</u> una flor, niño <u>saboreando</u> un helado, etc. los alumnos tendrán que describir lo que ven y asociar el verbo con el órgano que lo hace posible.</p> <p><b>12:35-12:45:</b> Cada uno de los niños tendrá que pensar una situación en la que haga uso de uno de los sentidos (el sentido que deberá utilizar aparecerá en el Ipad) y representarla para que el otro niño la adivine (dramatización y role-playing). Modelado: primero el investigador realiza un ejemplo.</p> <p><b>12:45-13:00:</b> Refuerzo de los contenidos mediante la aplicación #Soyvisual. Aquí encontraremos ejercicios de 3 de los sentidos: vista, oído, olfato. Primero se les presentan ejemplos y luego tienen que señalar quien hace la acción. También trabajaremos con la aplicación “AutisMIND”, y su apartado de “los sentidos”.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación #Soyvisual y aplicación “AutisMIND”  |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y el libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>N° DE SESIÓN: 2</b>          |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 03/12/2019<br>De 12:00 a 13:00h   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Debido a las alteraciones sensoriales y las dificultades para entender determinadas sensaciones que presentan las personas con TEA, es imprescindible reforzar el aprendizaje de dichas sensaciones, para poder actuar y responder en consecuencia.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer y diferenciar sensaciones en uno mismo</li> <li>- Reconocer y diferenciar sensaciones en los demás</li> <li>- Comprender el porqué de las sensaciones</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las sensaciones de hambre, sed, frío, calor</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12.10-12.20:</b> Trabajaremos el hambre. Para ello realizaremos el ejercicio uno de las sensaciones físicas de la app “AutisMIND”. Tras esto, cada uno de los niños tendrá que poner un ejemplo de cuándo siente hambre.</p> <p><b>12.20-12.30:</b> Trabajaremos la sed. Para ello realizaremos el ejercicio dos de las sensaciones físicas de la app “AutisMIND”. Tras esto, cada uno de los niños tendrá que poner un ejemplo de cuándo siente sed.</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p><b>12:30-12:40:</b> Trabajaremos el frío y el calor. Para ello realizaremos el ejercicio tres de las sensaciones físicas de la app “AutisMIND”. Tras esto, cada uno de los niños tendrá que poner un ejemplo de cuándo siente frío y de cuándo siente calor.</p> <p><b>12:40-12:55:</b> Realizaremos algunos ejercicios que sirvan de repaso. En el primero de ellos tendrán que relacionar imágenes con las sensaciones. En el segundo cada sensación tendrá un color asignado y los niños deberán rodear con ese color las imágenes que se correspondan con cada una de las sensaciones.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>N° DE SESIÓN: 3</b>          |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 10/12/2019<br>De 12:00 a 13:00h   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Debido a las alteraciones sensoriales y las dificultades para entender determinadas sensaciones que presentan las personas con TEA, es imprescindible reforzar el aprendizaje de dichas sensaciones, para poder actuar y responder en consecuencia.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer y diferenciar sensaciones en uno mismo</li> <li>- Reconocer y diferenciar sensaciones en los demás</li> <li>- Comprender el porqué de las sensaciones</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | - Las sensaciones de sueño, pipi, caca y dolor  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior (poniendo ejemplo de cuando nos sentimos con hambre, sed, calor o frío) y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12.10-12.20:</b> Trabajaremos el Sueño. Para ello realizaremos el ejercicio cuatro de las sensaciones físicas de la app “AutisMIND”. Tras esto, cada uno de los niños tendrá que poner un ejemplo de cuándo tienen sueño.</p> <p><b>12.20-12.25:</b> Trabajaremos la sensación de pipi y caca. Para ello realizaremos el ejercicio cinco de las sensaciones físicas de la app “AutisMIND”. Tras esto, cada uno de los niños tendrá que poner un ejemplo de cuándo siente pipi o caca.</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p><b>12:25-12:35:</b> Trabajaremos el dolor. Para ello realizaremos el ejercicio seis de las sensaciones físicas de la app “AutisMIND”. Tras esto, cada uno de los niños tendrá que poner un ejemplo de cuándo sienten dolor.</p> <p><b>12:35-12:55:</b> Realizaremos algunos ejercicios que sirvan de repaso. En el primero de ellos tendrán que relacionar imágenes con las sensaciones. En el segundo cada sensación tendrá un color asignado y los niños deberán rodear con ese color las imágenes que se correspondan con cada una de las sensaciones. En el tercero y último aparecerá una imagen de cada sensación que hemos explicado en las últimas dos sesiones y los niños tendrán que adivinarlas.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC) y aplicación “AutisMIND”  |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>N° DE SESIÓN: 4</b>          |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 17/12/2019<br>De 12:00 a 13:00h   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Una de las habilidades cruciales para desarrollar la Teoría de la Mente y las habilidades sociales es la atención conjunta. Es importante que las personas con TEA comprendan la relevancia de la mirada en la comunicación y sean capaces de utilizarla.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender qué es señalar y su utilidad</li> <li>- Saber qué quieren los demás gracias a la mirada</li> <li>- Hacer uso de la mirada para comunicarse</li> <li>- Comprender la importancia del contacto visual en la comunicación</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mirada, el acto de señalar</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior (sueño, pipi, caca y dolor), poniendo ejemplos y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión de los dos alumnos.</p> <p><b>12.10-12.25:</b> Trabajaremos primero la importancia de señalar, explicando que es necesario para pedir algo o señalar alguna cosa y también para saber qué quieren otras personas. Se les preguntará para qué señalan ellos. Después realizaremos el ejercicio 1 y 2 de Atención conjunta de la app “AutisMIND” y tras esto haremos una pequeña dinámica en clase. Cada uno de ellos tendrá que señalar dos objetos del aula y el otro alumno tendrá que adivinarlo. Después se llevará a cabo la misma dinámica, pero señalando una parte del cuerpo del compañero.</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p><b>12.25-12.35:</b> Trabajaremos la importancia de la mirada, imprescindible para saber lo que la otra persona quiere o indicar lo que queremos nosotros. Después les haremos una pregunta ¿para qué utilizáis la mirada? Por último, llevaremos a cabo el ejercicio 3 y 4 de Atención conjunta de la app “AutisMIND”.</p> <p><b>12:35-12:45:</b> Realizaremos dos pequeñas dinámicas. La primera de ellas consistirá en que en el Ipad aparecerá la palabra de un objeto de la clase y el alumno deberá indicarlo con la mirada y el otro alumno acertarlo. En la otra dinámica se presentarán en la Tablet varios objetos y uno de los alumnos con la mirada indicará uno de ellos, y el otro tendrá que saber cual está mirando.</p> <p><b>12:45-12:55:</b> Llevaremos a cabo los ejercicios 5 y 6 de Atención Conjunta de la app “AutisMIND”.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC) y aplicación “AutisMIND”   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>N° DE SESIÓN: 5</b>          |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 7/01/2020<br>De 12:00 a 13:00h   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA tienen dificultades para integrar la información en un “todo”. Es necesario trabajar este aspecto para que sepan integrar toda la información del entorno y comprendan así que sucede a su alrededor, evitando los errores de interpretación.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender qué parte del dibujo falta.</li> <li>- Asociar elementos característicos a un todo.</li> <li>- Relacionar las diferentes partes que conforman un objeto/animal.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partes de un todo, elementos característicos, las sombras y siluetas.</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12.10-12.20:</b> Trabajaremos primero con imágenes a las que les falta una parte fundamental y completaremos el ejercicio 1 del apartado de Percepción global de “AutisMIND”.</p> <p><b>12.20-12.25:</b> Mostraremos a los alumnos animales que se esconden detrás de cortinas y solo muestran alguna parte característica, con la cual los niños tendrán que identificar qué animal es.</p> <p><b>12:25-12:35:</b> Completaremos el ejercicio 2 del apartado de Percepción global de “AutisMIND” (a partir de partes del dibujo descubrir qué objeto es).</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p><b>12:35-12:45:</b> Relacionaremos la sombra con el objeto/animal a través de dos ejercicios (uno de rodear y otro de asociar) y llevaremos a cabo el ejercicio 3 del apartado de Percepción global de “AutisMIND” (imágenes entrecortadas y sombras y siluetas).</p> <p><b>12:45-12:55:</b> Completaremos un puzle sencillo de la aplicación “Animal jigsaw for kids”</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación AutisMind, aplicación “animal jigsaw for kids”.   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC, Orientación Andújar, actiludis.com y Autismo Navarra.  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>N° DE SESIÓN: 6</b>          |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 28/01/2020<br>De 12:00 a 13:00h   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA tienen dificultades para integrar la información en un “todo”. Es necesario trabajar este aspecto para que sepan integrar toda la información del entorno y comprendan así que sucede a su alrededor, evitando los errores de interpretación.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociar elementos a sus sombras y siluetas.</li> <li>- Relacionar las diferentes partes que conforman un objeto/animal.</li> <li>- Discriminar qué cosas encajan en el contexto o forman parte del conjunto y cuales no.</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partes de un todo.</li> <li>- Sombras y siluetas.</li> <li>- Adecuación de objetos/animales dentro de un contexto o de un conjunto de objetos/animales.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior (realizaremos el ejercicio 3 del apartado de Percepción global de “AutisMIND” para reforzarlo) y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12.10-12.20:</b> Trabajaremos primero con un ejercicio de relación de objetos, cosas, etc. Aparecerá un grupo de, por ejemplo, animales y otro grupo de imágenes donde una de ellas estará relacionada con el primer grupo de los animales. Los alumnos tendrán que saber cual es.</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p><b>12:20-12:35:</b> A continuación, llevaremos a cabo varios juegos en los que los alumnos tendrán que hacer el proceso mental inverso: discriminar qué objeto, animal, etc. no tiene relación con el resto. Para ello utilizaremos el ejercicio 4 del apartado de Percepción global de “AutisMIND” y la app “¿Qué no encaja? Juegos para el desarrollo de bebés y niños”</p> <p><b>12:35-12:45:</b> Completaremos el ejercicio 5 del apartado de Percepción global de “AutisMIND” (relacionar objetos, animales, etc. a un contexto determinado: selva, ciudad, montaña, etc.) y el 6 (qué es lo que no encaja de la fotografía y encontrar cosas raras o inesperadas en imágenes que nos presentan).</p> <p><b>12:45-12:55:</b> Completaremos un puzle sencillo de la aplicación “Animal jigsaw for kids”</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”, aplicación “¿Qué no encaja? Juegos para el desarrollo de bebés y niños”, aplicación “Animal jigsaw for kids”  |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC, Google imágenes   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>N° DE SESIÓN: 7</b>          |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 4/02/2020<br>De 12:00 a 13:00h   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con alteraciones en la Teoría de la Mente tienen dificultades para entender que un mismo objeto puede ser visto de diferentes maneras y que cualquier realidad puede tener diferentes puntos de vista. Esto sucede por los problemas que tienen para ponerse en el lugar del otro, pensando que los demás ven, sienten o piensan lo mismo que ellos.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender que diferentes personas pueden ver diferentes cosas</li> <li>- Aprender que las personas pueden ver lo mismo de diferentes maneras</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perspectivas visuales simples</li> <li>- Perspectivas visuales complejas</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12:10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12:10-12:20:</b> Trabajaremos primero un ejercicio en papel para que los alumnos entiendan que podemos ver cosas diferentes en función de nuestra posición. Para ello, primero repartiremos un folio a cada niño, el cual tendrá que doblar por la mitad y en cada una de esas mitades hacer un dibujo. Tras esto, cogeremos una de esas hojas y la pondremos en medio de los alumnos de tal manera que cada uno verá un dibujo. En ese momento el investigador dirá en voz alta qué objetos hay dibujados (para que lo sepan ambos niños) y se pasará a preguntar a los</p> |                      |               |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>niños: ¿qué ves tú? y ¿qué ve tu compañero? (después se le dará la vuelta). Una vez hecho esto repetiremos la dinámica con la hoja del otro niño.</p> <p>Tras esto, el investigador sacará una hoja doblada por la mitad con un dibujo en cada cara. Los alumnos no sabrán que imágenes son. Pondremos la hoja entre ellos y cada niño verá solo uno de los dibujos. Entonces preguntaremos a uno de ellos, ¿qué ves? y ¿qué ve tu compañero? Probablemente esta última pregunta la intentará responder adivinando el objeto. Hay que dejarles claro que no lo sabemos porque él no lo ve (solo su compañero). Repetiremos esto con varias imágenes.</p> <p><b>12.20-12.35:</b> Reforzaremos las ideas trabajadas en las dinámicas anteriores realizando los ejercicios 3,4 y 5 de perspectivas visuales de la app “AutisMIND”.</p> <p><b>12:35-12:55:</b> Les enseñaremos a los alumnos que las personas y objetos pueden verse desde diferentes perspectivas. Con ayuda de imágenes en el Ipad (un chico por delante y otro por detrás), les enseñaremos las siguientes perspectivas: por delante y por detrás. Tras esto, uno de los niños se tendrá que colocar para ver al compañero de frente y después de espaldas y después colocarse él para que lo vean de frente y de espaldas. Una vez lo hayan hecho los dos, el investigador les dirá ¿cómo debo estar yo para que uno me vea por delante (de frente) y otro por detrás?</p> <p>La segunda dinámica servirá para presentarles las siguientes perspectivas: de frente, de perfil, por detrás, bocabajo, desde arriba y desde abajo. Tras esto pondremos las fotografías una por una y los</p> |
|--|---|

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | alumnos tendrán que poner una silla física tal y como se presenta en la imagen y decir qué perspectiva es.                |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”.                                |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC, libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.                                       |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades, de las pautas orales y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos. |

| <b>Nº DE SESIÓN: 8</b>          |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 11/02/2020<br>De 12:00 a 13:00h  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Las alteraciones en la ToM producen dificultades a la hora de comprender la relación entre ver y saber u oír y saber, lo que produce una mala interpretación de situaciones.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender la relación entre ver y saber</li> <li>- Comprender la relación entre oír y saber</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ver y saber</li> <li>- Oír y saber</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior mediante la realización del ejercicio 1, 2 y 6 del apartado de perspectivas visuales de la aplicación “AutisMIND”. Se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12.10-12.20:</b> Vamos a realizar una serie de ejercicios para afianzar esa idea de saber por lo que vemos o lo que oímos.</p> <p><b>1.-</b> Aparecerá en el Ipad una caja cerrada, preguntaremos <b>I:</b> ¿Qué hay dentro? <b>R:</b> no lo sé. <b>I:</b> ¿Y por qué no podéis saberlo? <b>R:</b> porque la caja está cerrada. <b>I:</b> Pasad la diapositiva y así abrimos la caja ¿Qué hay dentro? <b>R:</b> una pelota <b>I:</b> ¿Y cómo lo sabéis? <b>R:</b> porque lo vemos.</p> <p><b>2.-</b> Aparecerán en el Ipad dos cajas de dos colores diferentes y dos objetos iguales de diferente color (un coche). <b>I:</b> Mira tengo un coche azul y otro negro. Voy a esconder cada coche en una de las cajas. Cerrad los ojos. Abridlos. ¿Sabéis que coche está en cada caja? <b>R:</b> no lo sabemos <b>I:</b> ¿Porqué no</p> |                      |               |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>lo sabemos? <b>R:</b> porque no hemos visto donde escondías los coches.</p> <p><b>I:</b> ¿si os enseño dónde esta el coche azul? ¿Ahora sabríais decirme donde está el coche azul? <b>R:</b> En la caja amarilla porque lo hemos visto.</p> <p><b>3.- I:</b> ¿Si ahora escondemos algo Rebeca sabrá donde está? <b>R:</b> No <b>I:</b> ¿Por qué? <b>R:</b> porque no está mirando.</p> <p><b>4.- I:</b> ¿Si ahora tocamos una música, ¿Cristina la oye? <b>R:</b> No. <b>I:</b> ¿Por qué? <b>R:</b> Porque no está. <b>I:</b> ¿Y Rebeca? ¿Por qué?</p> <p><b>12.20-12.35:</b> Les presentamos diferentes situaciones en imágenes e iremos respondiendo a una serie de preguntas-</p> <p><b>Imagen 1:</b> Madre cocinando y niño acariciando al gato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué hace el niño de la imagen?</li> <li>- ¿Y la madre?</li> <li>- ¿Sabe la mamá que el niño acaricia al gato?</li> <li>- ¿Y por qué la mama no sabe que el niño acaricia al gato?</li> </ul> <p><b>Imagen 2:</b> Un joven que cruza la calle y no ve ni escucha el coche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué hace el joven de la imagen?</li> <li>- ¿Qué lleva puesto el joven?</li> <li>- ¿Sabe el joven que hay un coche a su espalda?</li> <li>- ¿Y por qué no lo sabe?</li> <li>- ¿Y puede oír el coche?</li> <li>- ¿Por qué no lo oye?</li> </ul> <p><b>Imagen 3:</b> Madre tomando el sol en el jardín y no ve a la ardilla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué hace la mamá?</li> </ul> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿Sabe la mamá que en el árbol hay una ardilla? ¿Por qué?</li></ul> <p><b>12:35-12:55:</b> A los alumnos se les presentan diferentes historias utilizando fichas y se les hace una serie de preguntas. Para facilitar la comprensión de los alumnos y la respuesta a las preguntas ellos irán representándolas en el Ipad con la ayuda del investigador.</p> <p><b>Historia 1. Personajes</b> (niño, mamá del niño y vecina)<br/>El niño vive con su mamá en la casa número 40. La vecina en la casa número 42. La mamá del niño se va a visitar a la vecina. El niño se queda solo en la casa, juega con la pelota y, sin querer, rompe un jarrón.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿Sabe la mamá que el niño ha roto el jarrón? ¿Por qué?</li><li>- ¿Por qué no lo ha visto la mamá?</li></ul> <p><b>Historia 2. Personajes</b> (niño, mamá, papá y vecina).<br/>El niño está con su mamá en la casa número 40. La vecina vive en la casa número 42. La mamá del niño se va a visitar a la vecina. El niño se queda solo en la casa y llega papá de trabajar.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿Sabe la mamá que papá ya ha llegado a casa? ¿Por qué?</li><li>- ¿Por qué no lo ha visto la mamá?</li></ul> <p><b>Historia 3. Personajes</b> (niño, mamá, vecina)<br/>El niño está con su mamá en la casa número 40. La vecina vive en la casa número 42. La mamá del niño se va a visitar a la vecina. El niño se queda solo en la casa y suena el teléfono.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿Sabe la mamá que alguien ha llamado por teléfono?</li></ul> |
|--|--|

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Por qué no lo ha oído la mamá?</li> </ul> <p><b>Historia 4. Personajes</b> (niño, mamá, vecina)<br/>                     El niño está con su mamá en la casa número 40. La vecina vive en la casa número 42. La mamá del niño se va a visitar a la vecina. El niño se queda solo en la casa, tiene hambre y se come un sándwich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Sabe la mamá que el niño se ha comido un sándwich?</li> <li>- ¿Por qué no lo ha visto la mamá?</li> </ul> |
| <b>Recursos</b>      | IPad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”  |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC, libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades, de las pautas orales y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>Nº DE SESIÓN: 9</b>          |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 18/02/2020<br>De 12:00 a 13:00h   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las emociones básicas</li> <li>- Expresar las emociones básicas</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las emociones básicas: alegría, tristeza, miedo, sorpresa, asco y enfado</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12.05-12.10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior (los alumnos tendrán que realizar dos historias parecidas a las completadas en esa sesión) y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>Historia 1. Personajes</b> (niño, mamá y vecina)<br/>El niño está con su mamá en la casa número 40. La vecina vive en la casa número 42. La mamá del niño se va a visitar a la vecina. El niño se queda solo en la casa, baja las escaleras y se cae</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Sabe la mamá que el niño se ha caído por las escaleras?</li> <li>- ¿Por qué no lo ha visto la mamá?</li> </ul> <p><b>Historia 2. Personajes</b> (niña, papa y maestra)<br/>La niña está con su papá en la casa número 40. La maestra está en el colegio. La niña se va al colegio. El papá se queda solo en la casa. La niña juega a los gomets con su maestra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Sabe el papá que la niña juega con los gomets?</li> </ul> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>- ¿Por qué no lo ha visto el papá?</p> <p><b>12.10-12.20:</b> Con ayuda de la aplicación “EmoPLAY” explicaremos las emociones básicas de alegría, tristeza y enfado y los niños las tendrán que recrear. Tras esto, con la aplicación “Vamos a aprender emociones PRO” describiremos las emociones miedo, sorpresa y asco y las practicaremos con la cámara del Ipad.</p> <p><b>12.20-12.40:</b> Llevaremos a cabo los 6 ejercicios de Emociones básicas de la aplicación “AutisMIND”</p> <p><b>12.40-12.55:</b> Dentro de la aplicación “Vamos a aprender emociones PRO” jugaremos a juntar una cara con una emoción y al juego de memoria</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”, aplicación “Vamos a aprender emociones PRO” y aplicación “EmoPLAY”  |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>Nº DE SESIÓN: 10</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 25/02/2020<br>De 12:00 a 13:00h  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer emociones secundarias</li> <li>- Expresar emociones secundarias</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emociones secundarias: vergüenza, aburrimiento, nervios, preocupación</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior (completaremos los ejercicios 5 y 6 de emociones básicas de la aplicación “AutisMIND”) y presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12.10-12.20:</b> Con la aplicación “Vamos a aprender emociones PRO” descubriremos las emociones de vergüenza, aburrimiento, nervios y preocupación y los alumnos tendrán que expresarlas, practicando con la cámara del Ipad.</p> <p><b>12.20-12.30:</b> Llevaremos a cabo los dos primeros ejercicios de Emociones Secundarias de “AutisMIND”.</p> <p><b>12:30-12:40:</b> Dentro de la aplicación “Vamos a aprender emociones PRO” jugaremos a juntar una cara con la emoción y al juego de memoria.</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p><b>12:40-12:50:</b> Realizaremos el juego de pares (dificultad: empezar) dentro de la app “Autimo”</p> <p><b>12:50-12:55:</b> Llevaremos a cabo el sexto y último ejercicio de la aplicación de “AutisMIND” donde repasaremos las emociones básicas y secundarias</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”, aplicación “Vamos a aprender emociones PRO” y aplicación “Autimo”</p>  |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC</p>   |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>   |

| <b>Nº DE SESIÓN: 11</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 03/03/2020<br>De 12:00 a 13:00h  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Además de identificar las emociones a partir de las expresiones faciales, es importante aprender a interpretar el contexto que rodea una emoción, así como los antecedentes y consecuencias de las mismas.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar el contexto que rodea a una emoción: la situación, los antecedentes y las consecuencias.</li> <li>- Expresar ejemplos propios de situaciones asociándolas a emociones.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emociones primarias y secundarias</li> <li>- Situaciones y contextos</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>12:05-12.15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Primero repasaremos la emoción de vergüenza (una de las más complejas) explicándola a través de pictogramas y practicando su expresión con la cámara del iPad. Tras esto realizaremos el ejercicio 6 del apartado “Emociones secundarias” de la app “AutisMIND”. En él tendrán que ver cómo se sienten diferentes personas, seleccionando una de las cuatro emociones que nos dan como opción. Por último, haremos la presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se les enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte de los dos alumnos.</p> <p><b>12.15-12.25:</b> Llevaremos a cabo los tres primeros ejercicios del apartado “Interpretación de emociones por el contexto” de la aplicación</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p>“AutisMIND”. En ellos los alumnos tendrán que saber cómo se sienten las personas fijándose en el contexto y en la situación en la que se encuentran.</p> <p><b>12:25-12:35:</b> Dentro de la aplicación “Smile and learning” realizaremos el ejercicio “Superemociones” dentro del apartado de emociones. Aquí nos preguntan cómo se sienten algunas personas según sus rasgos faciales y el contexto en el que se encuentren. También nos preguntan qué podemos hacer cuando una persona se siente de una manera determinada (hay tres dificultades).</p> <p><b>12:35-12:45:</b> Realizaremos el ejercicio 4 y 5 del apartado “Interpretación de emociones por el contexto” de la app “AutisMIND”</p> <p><b>12:45-12:55:</b> Reforzaremos la emoción de la vergüenza poniendo ejemplos de situaciones en las que se da esta emoción y realizaremos el ejercicio 6 del apartado “Interpretación de emociones por el contexto” de la app “AutisMIND”.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”, aplicación “Smile and learning”.   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>Nº DE SESIÓN: 12</b>         |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 11/12/2020<br>De 10:30 a 11:30 / De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | En esta sesión repasaremos parte de los contenidos que trabajamos en el curso anterior  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer y diferenciar sensaciones en uno mismo y en los demás.</li> <li>- Saber qué quieren los demás gracias a la mirada y al acto de señalar</li> <li>- Discriminar qué cosas encajan en el contexto o forman parte del conjunto y cuales no.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las sensaciones de hambre, sed, frío, calor, sueño y dolor</li> <li>- La mirada y el acto de señalar</li> <li>- Adecuación de objetos/animales dentro de un conjunto de objetos/animales</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>10:35-10:40/12:05-12:10:</b> Presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se le mostrará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar la comprensión por parte del alumno.</p> <p><b>10:40-10:50/12:10-12:20:</b> En relación a las sensaciones, se le irán mostrando fotografías sobre diferentes sensaciones y el alumno tendrá que identificarlas y poner un ejemplo propio.</p> <p><b>10:50-11:00/12:20-12:30:</b> Llevaremos a cabo el ejercicio 5 y 6 de “Atención conjunta” dentro de la aplicación “AutisMIND”</p> <p><b>11:00-11:15/12:30-12:45:</b> Realizaremos una pequeña dinámica. En el Ipad aparecerá la palabra</p> |                      |               |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p>de un objeto de la clase y el alumno deberá indicarlo con los ojos y el investigador/especialista acertarlo. Después se intercambiarán los roles.</p> <p><b>11:15-11:25/12:45-12:55:</b> Completaremos el ejercicio 5 del apartado de Percepción global de AutisMIND (relacionar objetos, animales, etc. a un contexto determinado: selva, ciudad, montaña, etc.) y el 6 (qué es lo que no encaja de la fotografía y encontrar cosas raras o inesperadas en imágenes que nos presentan).</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC) y aplicación “AutisMIND”  |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>Nº DE SESIÓN: 13</b>         |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 18/12/2020<br>De 10:30 a 11:30 / De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | En esta sesión repasaremos parte de los contenidos que trabajamos el curso anterior   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender relación entre ver-saber y oír-saber</li> <li>- Reconocer y expresar emociones básicas y secundarias</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ver y saber / Oír y saber</li> <li>- Emociones básicas y secundarias</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>10:35-10:40/12:05-12:10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Para ello, en primer lugar mostraremos dos imágenes referentes a una sensación y otras dos a otra y el alumno deberá identificarlas y poner un ejemplo de cuando se siente así. Por otro lado, realizaremos la actividad de mirar objetos del aula y que la otra persona lo adivine (solo con cuatro objetos). Por último, le propondremos una actividad en la que tendrá que encontrar el objeto que está relacionado con los otros tres que se le muestren. Posteriormente, haremos la presentación de lo que vamos a trabajar hoy. Para ello se le enseñará al alumno una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC para facilitar su comprensión</p> <p><b>10:40-10:50/12:20-12:30:</b> Le presentamos diferentes situaciones en imágenes e iremos respondiendo a una serie de preguntas.</p> <p><b>Imagen 1:</b> Madre cocinando y niño acariciando al gato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué hace el niño de la imagen?</li> </ul> |                      |               |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Y la madre?</li> <li>- ¿Sabe la mamá que el niño acaricia al gato?</li> <li>- ¿Y por qué la mama no sabe que el niño acaricia al gato?</li> </ul> <p><b>Imagen 2:</b> Un joven que cruza la calle y no ve ni escucha el coche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué hace el joven de la imagen?</li> <li>- ¿Qué lleva puesto el joven?</li> <li>- ¿Sabe el joven que hay un coche a su espalda?</li> <li>- ¿Y por qué no lo sabe?</li> <li>- ¿Y puede oír el coche?</li> <li>- ¿Por qué no lo oye?</li> </ul> <p><b>Imagen 3:</b> Madre tomando el sol en el jardín y no ve a la ardilla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué hace la mamá?</li> <li>- ¿Sabe la mamá que en el árbol hay una ardilla? ¿Por qué?</li> </ul> <p><b>10:50-11:05/12:20-12:35:</b> Al alumno se le presentan diferentes historias utilizando fichas y se le hacen una serie de preguntas. Para facilitar la comprensión del alumno y la respuesta a las preguntas lo irá representando en el Ipad con la ayuda del investigador.</p> <p><b>Historia 1. Personajes</b> (niño, mamá del niño y vecina)</p> <p>El niño vive con su mamá en la casa número 40. La vecina en la casa número 42. La mamá del niño se va a visitar a la vecina. El niño se queda solo en la casa, juega con la pelota y, sin querer, rompe un jarrón.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Sabe la mamá que el niño ha roto el jarrón? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Por qué no lo ha visto la mamá?</li> </ul> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>Historia 2. Personajes</b> (niño, mamá, papá y vecina).</p> <p>El niño está con su mamá en la casa número 40. La vecina vive en la casa número 42. La mamá del niño se va a visitar a la vecina. El niño se queda solo en la casa y llega papá de trabajar.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿Sabe la mamá que papá ya ha llegado a casa? ¿Por qué?</li><li>- ¿Por qué no lo ha visto la mamá?</li></ul> <p><b>Historia 3. Personajes</b> (niño, mamá, vecina)</p> <p>El niño está con su mamá en la casa número 40. La vecina vive en la casa número 42. La mamá del niño se va a visitar a la vecina. El niño se queda solo en la casa y suena el teléfono.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿Sabe la mamá que alguien ha llamado por teléfono?</li><li>- ¿Por qué no lo ha oído la mamá?</li></ul> <p><b>Historia 4. Personajes</b> (niño, mamá, vecina)</p> <p>El niño está con su mamá en la casa número 40. La vecina vive en la casa número 42. La mamá del niño se va a visitar a la vecina. El niño se queda solo en la casa, tiene hambre y se come un sándwich.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿Sabe la mamá que el niño se ha comido un sándwich?</li><li>- ¿Por qué no lo ha visto la mamá?</li></ul> <p><b>11:05-11:15/12:35-12:45:</b> Repasaremos brevemente las emociones vistas en sesiones anteriores con la aplicación “Vamos a aprender emociones PRO” (apartado tarjetas).</p> <p><b>11:15-11:25/12:45-12:55:</b> Llevaremos a cabo los 6 ejercicios de emociones básicas y los que nos dé tiempo de emociones secundarias de la aplicación “AutisMIND”.</p> |
|--|---|

---

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”, aplicación “Vamos a aprender emociones PRO” |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y el libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.                                    |

| <b>Nº DE SESIÓN: 14</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 8/01/2020<br>De 10:30 a 11:30 / De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Las personas con TEA presentan dificultades en la expresión de emociones y en su comprensión, tanto en ellos mismos como en los demás. Este ámbito es fundamental trabajarlo ya que es indispensable para contar con unas buenas habilidades sociales. Asimismo, además de identificar las emociones a partir de las expresiones faciales, es importante aprender a interpretar el contexto que rodea una emoción, así como los antecedentes y consecuencias de las mismas.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer emociones básicas y secundarias</li> <li>- Expresar emociones básicas y secundarias</li> <li>- Interpretar el contexto que rodea a una emoción: la situación, los antecedentes y las consecuencias.</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emociones básicas</li> <li>- Emociones secundarias: vergüenza, aburrimiento, nervios, preocupación</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>10:35-10:40/12:05-12:10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Para ello, y con ayuda de la aplicación “Autimo”, llevaremos a cabo el juego de “Pares” en la dificultad “Empezar”. El alumno deberá asociar las caras según la emoción que las identifique. También tendrá que decir en alto esa emoción y poner ejemplos propios. Posteriormente se le presentará lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC facilitando así la comprensión del alumno.</p> |                      |               |

|                 |   |
|-----------------|---|
|                 | <p><b>10:40-10:55/12:10-12:25:</b> Con la aplicación “Vamos a aprender emociones PRO” recordaremos las emociones de vergüenza, aburrimiento, nervios y preocupación (explicando las claves que permitan identificarlas y poniendo ejemplos de situaciones) y reforzaremos la emoción de vergüenza (una de las más complejas) explicándola a través de pictogramas.</p> <p><b>10:55-11:10/12:25-12:40:</b> Llevaremos a cabo los dos primeros ejercicios de Emociones Secundarias de “AutisMIND”. En el primero habrá que identificar cómo se sienten diferentes personas entre las 4 opciones que nos dan y en el segundo nos preguntarán quién se sienten de una manera determinada y dos opciones de respuesta. Por último, realizaremos la actividad 5 en la que se tiene que relacionar cada cara con su correspondiente emoción y el ejercicio 6 donde se repasan todas las emociones (básicas y secundarias).</p> <p><b>11:10-11:25/12:40-12:55:</b> Con la aplicación “Smile and learning” realizaremos el ejercicio “Superemociones” dentro del apartado de “emociones”. En él se deberá indicar cómo se sienten algunas personas según sus rasgos faciales y el contexto en el que se encuentren y qué podemos hacer cuando una persona se siente de una manera determinada (hay tres dificultades).</p> |
| <b>Recursos</b> | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “Autimo”, aplicación “Vamos a aprender emociones PRO”, aplicación “AutisMIND” y aplicación “Smile and learning”.</p>   |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

---

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.                |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos. |

| <b>N° DE SESIÓN: 15</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 15/01/2021<br>De 10:30 a 11:30 / De 12:00 a 13:00  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Además de identificar las emociones a partir de las expresiones faciales, es importante aprender a interpretar el contexto que rodea una emoción, así como los antecedentes y consecuencias de las mismas.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar el contexto que rodea a una emoción: la situación, los antecedentes y las consecuencias.</li> <li>- Expresar ejemplos propios de situaciones asociándolas a emociones.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emociones primarias y secundarias</li> <li>- Situaciones y contextos</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>10:35-10:45/12:05-12:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Para ello, se realizarán los ejercicios 5 y 6 del apartado de “emociones secundarias”. Mientras se le irá preguntando al alumno momentos en los que se siente de esa manera.</p> <p>Posteriormente se le presentará lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC facilitando así la comprensión del alumno.</p> <p><b>10:45-11:00/12:15-12:30:</b> Con la aplicación “Smile and learning” realizaremos el ejercicio “Superemociones” dentro del apartado de “emociones”. En él se deberá indicar cómo se sienten algunas personas según sus rasgos faciales y el contexto en el que se encuentren y qué podemos</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>hacer cuando una persona se siente de una manera determinada (dificultad intermedia y avanzada).</p> <p><b>11:00-11:10/12:30-12:40:</b> Llevaremos a cabo el ejercicio 1 y 2 del apartado de “Interpretación contextual” dentro de la aplicación “AutisMIND” y reforzaremos la emoción de la vergüenza poniendo ejemplos de situaciones en las que se da esta emoción con ayuda de imágenes extraídas del “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.</p> <p><b>11:10-11:25/12:40-12:55:</b> Llevaremos a cabo los ejercicios 5 y 6 del apartado de “Interpretación contextual” dentro de la aplicación “AutisMIND”.</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “Smile and Learning” y aplicación “AutisMIND”.</p>  |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.</p>  |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>   |

| <b>N° DE SESIÓN: 16</b>         |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 29/01/2021<br>De 10:30 a 11:30 / De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Además de identificar las emociones a partir de las expresiones faciales, es importante aprender a interpretar el contexto que rodea una emoción, así como los antecedentes y consecuencias de las mismas. Asimismo, hay que tener en cuenta que ante una misma situación dos personas se pueden sentir de diferente manera.  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar el contexto que rodea a una emoción: la situación, los antecedentes y las consecuencias.</li> <li>- Comprender que una misma situación puede provocar emociones distintas en diferentes personas.</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emociones primarias y secundarias</li> <li>- Situaciones y contextos</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>10:35-10:45/12:05-12:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Para ello, se realizarán los ejercicios 3, 4, 5 y 6 del apartado de “Interpretación de emociones según el contexto” de la aplicación “AutisMIND”. Mientras, se le irá preguntando al alumno momentos en los que se siente de esa manera.</p> <p>Posteriormente se le presentará lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC facilitando así la comprensión del alumno.</p> <p><b>10:45-11:00/12:15-12:30:</b> Se le presentarán al alumno situaciones en las que hay distintas personas con diferentes emociones. El niño tiene que</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>describir la imagen y explicar y comprender la causa de cada una de esas emociones.</p> <p><b>11:00-11:25/12:30-12:55:</b> En la pantalla del Ipad aparecerán personas, objetos y situaciones y se le pedirá al alumno que explique lo que puede suceder para que el niño tenga una emoción determinada. Ejemplo: aparece en la pantalla un oso y una niña triste ¿por qué puede estar triste? El alumno debe explicar qué puede provocar que la niña esté así (ha perdido el oso, le han regalado un oso y no quería eso, etc.).</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC) y aplicación “AutisMIND”.  |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

| <b>N° DE SESIÓN: 17</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 5/02/2021<br>De 10:30 a<br>11:30 / De<br>12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Las dificultades que presentan las personas con TEA en la anticipación provocan la incomprensión y falta de entendimiento de situaciones que, a su vez, puede derivar en ansiedad. Asimismo, origina situaciones difíciles debido a la falta de pensamiento de los propios actos y las consecuencias de los mismos. Todo ello tiene una repercusión directa en el ámbito social.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensar la situación esperable y más lógica</li> <li>- Ponerse en el lugar del otro</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La anticipación</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>10:35-10:45/12:05-12:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Para ello, se realizarán los ejercicios 5 y 6 del apartado de “Interpretación de emociones según el contexto” de la aplicación “AutisMIND”. Mientras, se le irá preguntando al alumno momentos en los que se siente de esa manera. Después aparecerán varias escenas y el niño tendrá que describirlas y explicar cómo se sienten los niños que ahí aparecen.</p> <p>Posteriormente se le presentará lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC facilitando así la comprensión del alumno.</p> <p><b>10:45-11:05/12:15-12:35:</b> Se llevarán a cabo los 3 primeros ejercicios del apartado de “Anticipaciones” de la aplicación “AutisMIND”. Primero solo se mostrará una imagen y habrá que</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>elegir la que le sigue. Después se añadirá una imagen más.</p> <p><b>11:05-11:25/12:35-12:55:</b> De la aplicación “Secuencias” el alumno realizará el apartado “primero y luego”. Deberá ordenar diferentes fotografías para conseguir la secuencia correcta. Después, se llevarán a cabo los ejercicios de la aplicación “Isecuencia” que seguirán la misma dinámica.</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND”, aplicación “Secuencias” y aplicación “Isecuencia”.</p>   |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC</p>   |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>   |

| <b>N° DE SESIÓN: 18</b>         |  |                      |               |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 12/02/2021<br>De 10:30 a<br>11:30 / De 12:00<br>a 13:00  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Las dificultades que presentan las personas con TEA en la anticipación provocan la incomprensión y falta de entendimiento de situaciones que, a su vez, puede derivar en ansiedad. Asimismo, origina situaciones difíciles debido a la falta de pensamiento de los propios actos y las consecuencias de los mismos. Todo ello tiene una repercusión directa en el ámbito social.   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensar la situación esperable y más lógica</li> <li>- Ponerse en el lugar del otro</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La anticipación</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>10:35-10:45/12:05-12:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Para ello, se realizarán los ejercicios 4, 5 y 6 del apartado de “Anticipaciones” de la aplicación “AutisMIND”.</p> <p>Posteriormente se le presentará lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC facilitando así la comprensión del alumno.</p> <p><b>10:45-11:05/12:15-12:35:</b> Se llevarán a cabo los ejercicios de nivel dos de la aplicación “Isecuencia”.</p> <p><b>11:05-11:25/12:35-12:55:</b> Se completarán en la presentación secuencias más complejas de hasta seis imágenes.</p> |                      |               |
| <b>Recursos</b>                 | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC), aplicación “AutisMIND” y aplicación “Isecuencia”.   |                      |               |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

---

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y blog “El sonido de la hierba al crecer”.                                    |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos. |

| <b>N° DE SESIÓN: 19</b>             |   |                      |               |
|-------------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>              | 8/03/2021<br>De 10:30 a<br>11:30 / De<br>12:00 a 13:00  | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>                | Es imprescindible que las personas con TEA conozcan y experimenten con los verbos asociados a acciones mentales. Asimismo, deben ser capaces de aplicarlos en referencia a otras personas. De esta manera, se comprenderán mejor a ellos mismos y a los demás, favoreciendo una mejor comunicación e interacción  |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer algunos verbos mentales</li> <li>- Usar de manera adecuada los verbos mentales</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbos mentales: decir, pensar, sentir (se), desear y creer</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo<br/>(metodología)</b> | <p><b>10:35-10:40/12:05-12:10:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Para ello, se realizarán un par de ejercicios en los que el alumno deberá ordenar las imágenes.</p> <p>Posteriormente se le presentará lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC facilitando así la comprensión del alumno.</p> <p><b>10:40-10:50/12:10-12:20:</b> Presentaremos y explicaremos al alumno el verbo “decir” (hablar) y el verbo “pensar”. Para ello, utilizaremos viñetas e imágenes. Después practicaremos con escenas en las que el alumno tendrá que imaginar qué pueden decir o pensar algunos personajes en determinadas situaciones.</p> |                      |               |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>10:50-11:00/12:20-12:30:</b> Para comprender la relación entre los pensamientos y los sentimientos, se le presentará al alumno imágenes de niños con diferentes emociones y tendrán que imaginar que pueden estar pensando.</p> <p><b>11:00-11:10/12:30-12:40:</b> Trabajaremos los verbos “desear” y “sentirse”, explicando que si los deseos se cumplen aparece la alegría y si no hay decepción o tristeza. Pondremos ejemplos propios: si yo quiero.... y me dan.... estoy... y también ejemplos con otras personas.</p> <p><b>11:10-11:25/12:40-12:55:</b> Presentaremos y explicaremos al alumno la relación entre “desear”, “creer” y “sentir (se)”. Para ello, describiremos las cuatro posibilidades de combinación (según Baron-Cohen).</p> <p><u>1. Creencia verdadera/deseo cumplido</u><br/>Pondremos un ejemplo y realizaremos un ejercicio con ellos mismos: Si tu quieres.... /si tu crees que te lo van a dar te sientes... /si te lo dan te sientes...<br/>Luego llevaremos a cabo 2 ejercicios con otros niños.</p> <p><u>2. Creencia verdadera/deseo incumplido</u><br/>Pondremos un ejemplo y explicaremos el caso de Greta haciendo estas preguntas:<br/>- ¿Qué quiere Greta?<br/>- ¿Qué cree Greta que le van a dar?<br/>- ¿Cómo se siente Greta?<br/>- A Greta su mamá le da la muñeca que ha comprado<br/>¿Cómo se siente Greta?</p> <p><u>3. Falsa creencia/deseo cumplido</u><br/>Pondremos un ejemplo y explicaremos el caso de Greta haciendo estas preguntas:</p> |
|--|---|

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué quiere comer Greta?</li> <li>- ¿Qué cree Greta que le van a dar?</li> <li>- A Greta le gustaría comer tarta de manzana, pero cree que le van a dar pescado, ¿Cómo se siente Greta?</li> <li>- Anda, pero a Greta le dan tarta de manzana, mira... ¿Cómo se siente Greta?</li> </ul> <p><b>4. Falsa creencia/deseo incumplido</b></p> <p>Pondremos un ejemplo y explicaremos el caso de Greta haciendo estas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué quiere Greta para comer?</li> <li>- ¿Qué cree Greta que le van a dar de comer?</li> <li>- ¿Cómo se siente Greta?</li> <li>- Anda, mira aquí, hay tarta de manzana para comer y a Greta le dan tarta de manzana en lugar de pollo ¿Cómo se siente Greta?</li> </ul> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC)   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC, blog “El sonido de la hierba al crecer” y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>Nº DE SESIÓN: 20</b>         |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 15/03/2021<br>De 10:30 a 11:30 / De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | <p>Es imprescindible que las personas con TEA conozcan y experimenten con los verbos asociados a acciones mentales. Asimismo, deben ser capaces de aplicarlos en referencia a otras personas. De esta manera, se comprenderán mejor a ellos mismos y a los demás, favoreciendo una mejor comunicación e interacción.</p> <p>Por otro lado, vamos a practicar su capacidad para entender que las personas pueden tener creencias verdaderas y que se pueden predecir acciones a partir de ello. De esta manera, se comprenderán mejor a ellos mismos y a los demás, favoreciendo una mejor comunicación e interacción.</p> |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer algunos verbos mentales</li> <li>- Usar de manera adecuada los verbos mentales</li> <li>- Predecir una acción en base a una creencia verdadera</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbos mentales: creer, saber, equivocarse, imaginar</li> <li>- Creencias verdaderas y predicción de acciones</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>10:35-10:45/12:05-12:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Para ello, primero se le presentará al alumno dos escenas para que imagine qué pueden pensar y decir los personajes que aparecen. Después repasaremos la relación entre lo que pensamos y lo que sentimos con ejemplos personales y con imágenes de otros niños y</p>  |                      |               |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>recordaremos la relación entre lo que deseamos y lo que sentimos. Por último, se presentará al alumno dos escenas para repasar la relación entre “desear”, “creer” y “sentirse”.</p> <p>Posteriormente se le presentará lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC facilitando así la comprensión del alumno.</p> <p><b>10:45-10:55/12:15-12:25:</b> Explicaremos al alumno la relación entre creer y saber (en ocasiones, creemos algo pero no lo sabemos seguro hasta que lo comprobamos) poniendo un ejemplo (viñeta del niño y el pájaro) y haremos 6 ejercicios en relación con eso:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oigo, creo, veo y sé (escena caja y gato)</li> <li>2. Saborear, creer, ver y saber (escena caja y fresas)</li> <li>3. Ver y saber (escena caja y perro)</li> <li>4. Tocar, creer, ver y saber (caja y conejo)</li> <li>5. Oler, creer, ver y saber (Caja y caca)</li> <li>6. Situaciones que tiene que describir el alumno</li> </ol> <p><b>10:55-11:05/12:25-12:35:</b> Explicaremos al alumno la relación entre “creer” y “equivocarse” (las creencias pueden ser equivocadas). Para ello, veremos el ejemplo del niño y la grabadora, el niño y el gato y la niña y las voces.</p> <p><b>11:05-11:15/12:35-12:45:</b> Trabajaremos el último de los verbos: “imaginar”. Para ello se le presentarán 6 situaciones/escenas. En la primera de ellas una madre le dice a su hijo que papá le ha comprado un gato, el niño dice que genial y piensa: “no sé como es el gato, me lo voy a imaginar”.</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>En la segunda situación se ve a una madre con su bebé y a un niño con una pelota. Haremos al alumno las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿A quién ves en el dibujo?</li><li>- ¿Qué empuja el niño con el pie?</li><li>- ¿Cómo está el niño, triste o contento?</li><li>- Fíjate en la mama ahora, tiene a su lado el cochecito del bebé. ¿Está el bebé dormido o despierto?</li><li>- ¿Cómo es la expresión de la mamá? ¿Está contenta? ¿Está triste? ¿Está preocupada?</li><li>- ¿Qué se imagina la mamá que puede pasar si el niño lanza la pelota?</li></ul> <p>En la tercera imagen se ve a un niño llorando y a una madre con su bebé sentada en un banco. Preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿A quién ves en el dibujo?</li><li>- ¿Qué hace el niño?</li><li>- ¿Cómo está el niño?</li><li>- ¿Qué se imagina la madre que le ha pasado al niño?</li></ul> <p>En el resto de ejemplos no hace falta preguntar nada específico.</p> <p><b>10:15-10:25/12:45-12:55</b> Se le explicará al alumno que podemos predecir lo que alguien va a hacer en base a sus creencias verdaderas. Para ello, utilizaremos tres ejemplos:</p> <p><u>Ejemplo 1:</u> José y la pelota de la estantería.<br/>Preguntas: ¿Dónde cree José que está la pelota? ¿Por qué piensa que está en la estantería? ¿Dónde irá José a buscar la pelota? ¿Por qué?</p> <p>La acción (buscar en la estantería) se puede predecir en base a una creencia verdadera (haber visto la pelota ahí).</p> |
|--|---|

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p><u>Ejemplo 2:</u> José y las dos pelotas. Preguntas: ¿Dónde piensa José que está la pelota? ¿Por qué piensa que esta en la estantería pequeña? ¿A dónde va a ir José a Coger la pelota? ¿Por qué va a ir a buscarla a la estantería pequeña y no a la grande? Las personas piensan que las cosas están donde las vieron. Si no las ven, entonces no saben donde están.</p> <p><u>Ejemplo 3:</u> Lo mismo pero con Greta y su muñeca.</p> |
| <b>Recursos</b>      | <p>Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC)</p>  |
| <b>Fuentes</b>       | <p>Página web de ARASAAC, libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo” y web “autismonavarra”</p>  |
| <b>Orientaciones</b> | <p>Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.</p>  |

| <b>Nº DE SESIÓN: 21</b>         |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 22/03/2021<br>De 10:30 a 11:30 / De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | Es imprescindible que los alumnos con TEA entiendan que las personas pueden tener creencias verdaderas o falsas y que se pueden predecir acciones a partir de ello. De esta manera, se comprenderán mejor a ellos mismos y a los demás, favoreciendo una mejor comunicación y comprensión de las situaciones. Asimismo, es indispensable por un lado, reconocer gestos y el lenguaje corporal de los demás y, por otro, saber interpretar intenciones de otras personas. Así, los niños con TEA podrán predecir y comprender el medio social. |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predecir una acción en base a una creencia falsa</li> <li>- Reconocer gestos y lenguaje corporal</li> <li>- Interpretar intenciones de otras personas</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creencias falsas y predicción de acciones</li> <li>- Gestos y lenguaje corporal</li> <li>- Intenciones</li> </ul>  |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>10:35-10:45/12:05-12:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Para ello, primero se le presentará al alumno dos escenas para repasar la diferencia entre “creer” y “saber”. Tras esto se repasará la relación entre “creerse” y “equivocarse” y el verbo “imaginar” con varios ejemplos. Por último, reforzaremos la idea de poder predecir lo que otra persona hace en base a sus creencias verdaderas. Posteriormente se le presentará lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se enseñará una</p>                     |                      |               |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC facilitando así la comprensión del alumno.</p> <p><b>10:45-10:55/12:15-12:25:</b> Se le explicará al alumno que podemos predecir lo que alguien va a hacer en base a sus creencias falsas. Tiene que quedar claro que si no ves no sabes y que se buscan las cosas donde se pusieron. Para ello se explicarán varios ejemplos: el padre y la corbata, la niña y la muñeca, el señor y las zanahorias y el niño y la guitarra.</p> <p><b>10:55-11:05/12:25-12:35:</b> Trabajaremos la falsa creencia de segundo orden, así el alumno experimentará lo que es una falsa creencia. Por un lado, se representarán 3 situaciones reales (puzle, prismáticos y cepillo) con una tercera persona. Las preguntas que haremos al niño serán: ¿Qué es esto? / ¿qué hay dentro? / si lo cerramos y llega otra persona ¿qué pensará que hay dentro? Tras esto se realizará una tarea con diferentes historietas de cómic.</p> <p><u>Historia 1:</u> ¿Qué cree el padre que hay dentro de la caja? / ¿Por qué lo cree? / ¿Ha visto el padre meterse al gato en la caja? / ¿El padre esperaba encontrarse al gato? / ¿Por qué no? / ¿Y el niño está sorprendido por ver al gato? / ¿Por qué esperaba el niño que el gato estuviera ahí? / ¿Y la madre que esperaba encontrar dentro? / ¿Por qué?</p> <p><u>Historia 2 y 3:</u> ¿Esperaba el señor que de la casa saliese ruido y se moviera? / ¿Por qué? / ¿Y lo esperaban los niños? / ¿Por qué?</p> <p><b>11:05-11:15/12:35-12:45:</b> Se le presentarán al alumno los gestos de “alto”, “bien”, “mal”, “ven</p> |
|--|--|

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p>aquí”, “no entender” y “rechazar” y responderán a las preguntas: ¿Qué significa? y ¿cuándo se hace?</p> <p><b>11:15-11:25/12:45-12:55:</b> Se le enseñarán unas imágenes al alumno y tendrá que “adivinar” las intenciones de los animales o personas que aparecen en ellos. Preguntas a contestar: ¿Qué quiere hacer...? / ¿por qué quiere... hacer eso? (refuerzo acción-consecuencia) / ¿En qué te has fijado para creer que quiere...? (se trabajan los indicadores de intención: lenguaje corporal, gestos y mímica, así como el contexto de la situación) / ¿Puede conseguir lo que quiere o necesita ayuda? ¿Por qué lo crees? (resolución de problemas).</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC).  |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.  |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.   |

| <b>N° DE SESIÓN: 22</b>         |   |                      |               |
|---------------------------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Temporalización</b>          | 05/04/2021<br>De 10:30 a 11:30 / De 12:00 a 13:00   | <b>Destinatarios</b> | Alumnos 3 y 4 |
| <b>Justificación</b>            | <p>Es indispensable por un lado, reconocer gestos y el lenguaje corporal de los demás y, por otro, saber interpretar intenciones de otras personas. Así, los niños con TEA podrán predecir y comprender el medio social.</p> <p>Asimismo, es imprescindible saber diferenciar entre la verdad y la mentira y detectar la manera en que las personas pueden manipular estos estados.</p>   |                      |               |
| <b>Objetivos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer gestos y lenguaje corporal</li> <li>- Interpretar intenciones de otras personas</li> <li>- Diferenciar la verdad y la mentira</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Contenidos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestos y lenguaje corporal</li> <li>- Intenciones</li> <li>- La verdad y la mentira</li> </ul>   |                      |               |
| <b>Desarrollo (metodología)</b> | <p><b>10:35-10:45/12:05-12:15:</b> Recordatorio de lo visto en la sesión anterior. Para ello, recordaremos dos de las situaciones de falsa creencia. Preguntas en las historias: ¿Esperaba el señor que de la casa saliese ruido y se moviera? / ¿Por qué? / ¿Y lo esperaban los niños? / ¿Por qué?</p> <p>También recordaremos algunos gestos respondiendo a las preguntas: ¿Qué significa? y ¿cuándo se hace? Gestos: “ven aquí” y “rechazar”.</p> <p>Posteriormente se le presentará lo que vamos a trabajar hoy. Para ello, se enseñará una diapositiva en el Ipad con imágenes de ARASAAC facilitando así la comprensión del alumno.</p> <p><b>10:45-10:55/12:15-12:25:</b> Se le presentarán al alumno los gestos de “señalar”, “pensativo”, “hacer</p> |                      |               |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>burla”, “decir adiós” y “darse la mano” y responderá a las preguntas: ¿Qué significa? y ¿cuándo se hace?</p> <p><b>10:55-11:15/12:25-12:45:</b> Se le enseñarán unas imágenes al alumno y tendrá que “adivinar” las intenciones de los animales o personas que aparecen en ellos. Preguntas a contestar: ¿Qué quiere hacer...? / ¿por qué quiere... hacer eso? (refuerzo acción-consecuencia) / ¿En qué te has fijado para creer que quiere...? (se trabajan los indicadores de intención: lenguaje corporal, gestos y mímica, así como el contexto de la situación) / ¿Puede conseguir lo que quiere o necesita ayuda? ¿Por qué lo crees? (resolución de problemas).</p> <p><b>11:15-11:25/12:45-12:55:</b> Se explicará el alumno los absurdos con diferentes escenas. Se le preguntará ¿qué es falso? y ¿por qué? Tras esto, le diremos al niño diferentes frases (con apoyo visual), a las que atribuiremos características de verdadero y falso.</p> |
| <b>Recursos</b>      | Ipad, presentación con las imágenes (algunas de ellas de ARASAAC).   |
| <b>Fuentes</b>       | Página web de ARASAAC y libro “Manual de teoría de la mente para niños con autismo”.   |
| <b>Orientaciones</b> | Importancia del modelado en todas las actividades y del feedback y refuerzo positivo a los alumnos.  |

## APÉNDICE C: EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES UTILIZADAS EN EL PROGRAMA SOCIALTICTEA

|   | ASPECTO TÉCNICOS Y ESTÉTICOS  |       |      |  |       |      | ASPECTOS FUNCIONALES      |       |      |            |               |                   |         |              |    |    |         |
|---|-------------------------------|-------|------|--|-------|------|---------------------------|-------|------|------------|---------------|-------------------|---------|--------------|----|----|---------|
|   | Calidad elementos del recurso |       |      | Calidad elementos multimedia del contenido |       |      | Facilidad uso del entorno |       |      | Publicidad |               | Sistema operativo |         | Acceso libre |    |    |         |
| Recursos  | Alta                          | Media | Baja | Alta                                       | Media | Baja | Alta                      | Media | Baja | No         | No afecta uso | Afecta uso        | Android | IOS          | Sí | No | Parcial |
| <i>Animal jigsaw for kids</i>                       | X                             |       |      | X  |       |      | X                         |       |      |            | No afecta uso | X                 | X       | X            |    |    |         |
| Animales, juegos puzles para niños pequeños         | X                             |       |      | X  |       |      | X                         |       |      | X          |               |                   |         | X            |    |    | X       |
| Aprende las formas y los colores para bebes y niños | X                             |       |      | X  |       |      | X                         |       |      | X          |               |                   | X       | X            |    |    | X       |
| Autimo  | X                             |       |      | X  |       |      | X                         |       |      | X          |               |                   | X       | X            |    |    | X       |
| AutisMIND   | X                             |       |      | X  |       |      | X                         |       |      | X          |               |                   | X       | X            |    | X  |         |
| EmoPLAY   | X                             |       |      | X  |       |      | X                         |       |      | X          |               |                   | X       | X            | X  |    |         |
| Isecuencias   | X                             |       |      | X  |       |      | X                         |       |      | X          |               |                   | X       | X            |    | X  |         |
| José Aprende  | X                             |       |      | X  |       |      | X                         |       |      | X          |               |                   | X       | X            | X  |    |         |
| Juegos para niños y niñas 2-4                       | X                             |       |      | X  |       |      | X                         |       |      | X          |               |                   | X       | X            |    |    | X       |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juegos para niños y niñas 3-4                | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Juegos para niños y niñas 3-5                | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Marco Polo Clima                             | X | X | X | X | X | X | X | X |
| ¿Qué no encaja?                              | X | X | X | X |   |   | X | X |
| Rompecabezas de animales-<br>Puzle de madera |   | X | X | X | X |   | X | X |
| Secuencias                                   | X | X | X | X |   |   | X | X |
| <i>Smart Baby Sorter</i>                     | X | X | X | X |   |   | X | X |
| <i>Smile and Learning</i>                    | X | X | X | X |   | X | X | X |
| Vamos a aprender emociones PRO               | X | X | X | X |   |   | X | X |
| #Soyvisual                                   | X | X | X | X | X | X | X | X |

Apéndice C: Evaluación aplicaciones utilizadas en el programa SocialTICTEA

| ASPECTOS PEDAGÓGICOS                                |                                   |            |       |      |           |           |            |          |            |          |                              |       |      |                              |    |
|---|-----------------------------------|------------|-------|------|-----------|-----------|------------|----------|------------|----------|------------------------------|-------|------|------------------------------|----|
| Recursos  | Ámbito que trabaja                | Motivación |       |      | Contenido |           |            | Refuerzo |            |          | Flexibilidad del aprendizaje |       |      | Creado para personas con TEA |    |
|   |                                   | Alta       | Media | Baja | Óptimo    | Mejorable | Deficiente | Adecuado | Inadecuado | Ausencia | Alta                         | Media | Nula | Sí                           | No |
| <i>Animal jigsaw for kids</i>                       | Percepción global                 | X          |       |      | X         |           |            | X        |            |          |                              |       | X    |                              | X  |
| Animales, juegos puzles para niños pequeños         | Percepción global                 | X          |       |      |           | X         |            |          |            |          | X                            | X     |      |                              | X  |
| Aprende las formas y los colores para bebes y niños | Percepción global                 | X          |       |      | X         |           |            | X        |            |          |                              |       |      | X                            | X  |
| Autimo  | Emociones                         | X          |       |      | X         |           |            | X        |            |          |                              | X     |      |                              | X  |
| AutisMIND   | Tº de la Mente                    | X          |       |      | X         |           |            | X        |            |          |                              | X     |      |                              | X  |
| EmoPLAY   | Emociones                         | X          |       |      |           | X         |            | X        |            |          |                              | X     |      |                              | X  |
| Isecuencias   | Anticipación situaciones sociales | X          |       |      |           | X         |            |          |            |          | X                            |       |      | X                            | X  |
| José Aprende  | Emociones                         | X          |       |      |           | X         |            |          |            |          | X                            |       |      | X                            | X  |
| Juegos para niños y niñas 2-4                       | Percepción global                 | X          |       |      | X         |           |            | X        |            |          |                              |       |      | X                            | X  |

Diseño e implementación del programa SocialTICTEA: Impacto de la tecnología en el desarrollo social de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

|  |                                   |   |   |   |   |   |
|--|-----------------------------------|---|---|---|---|---|
| Juegos para niños y niñas 3-4                | Percepción global                 | X | X | X | X | X |
| Juegos para niños y niñas 3-5                | Percepción global                 | X | X | X | X | X |
| Marco Polo Clima                             | Sentidos y sensaciones            | X | X | X | X | X |
| ¿Qué no encaja?                              | Percepción global                 | X | X | X | X | X |
| Rompecabezas de animales-<br>Puzle de madera | Percepción global                 | X | X | X | X | X |
| Secuencias                                   | Anticipación situaciones sociales | X | X | X | X | X |
| <i>Smart Baby Sorter</i>                     | Percepción global                 | X | X | X | X | X |
| <i>Smile and Learning</i>                    | Emociones                         | X | X | X | X | X |
| Vamos a aprender emociones PRO               | Emociones                         | X | X | X | X | X |
| #Soyvisual                                   | Sentidos y sensaciones            | X | X | X | X | X |