



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Universidad
Zaragoza

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

IMPLEMENTACIÓN DE SESIONES EDUCATIVAS SOBRE ESTILOS DE VIDA SALUDABLES A NIÑOS CON OBESIDAD REMITIDOS A LA CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA

Implementation of educational sessions to promote lifestyle modifications in children with obesity attended at a Pediatric Endocrinology consultation

Autora:

Andrea Alexandra Hernández Suyo

Tutores:

Dr. Antonio de Arriba Muñoz

Dra. Gloria Bueno Lozano

Máster en Condicionantes Genéticos, Nutricionales y Ambientales del Crecimiento y el Desarrollo (NUTRENVIGEN G+D Factors)

Curso académico 2022-2023

Título:

Implementación de sesiones educativas sobre estilos de vida saludables a niños con obesidad remitidos a la consulta de Endocrinología Pediátrica

Title:

Implementation of educational sessions to promote lifestyle modifications in children with obesity attended at a Pediatric Endocrinology consultation

Autora:

Andrea Alexandra Hernández Suyo (NIE Y8197930P)

Tutores académicos:

Antonio de Arriba Muñoz (DNI 04210627V)

Gloria Bueno Lozano (DNI 17711384G)

Línea de investigación: medioambiente, hábitos de vida y salud infanto-juvenil

Centro en el que se ha realizado el presente trabajo: Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

Los tutores del trabajo, Antonio de Arriba Muñoz y Gloria Bueno Lozano, dan el visto bueno de la realización y ejecución de este trabajo que se ha desarrollado durante el curso académico 2022-2023. Asimismo, dan el visto bueno para su presentación y evaluación posterior.



Fdo. Andrea Alexandra Hernández Suyo

RESUMEN

Introducción: Las intervenciones educativas sobre estilos de vida saludables en niños con obesidad pueden mejorar su índice de masa corporal.

Objetivos: Determinar la variación en el índice de masa corporal en niños con obesidad que reciben sesiones educativas sobre estilos de vida saludables, comparado con un grupo control, al inicio y a los 3 meses posteriores a la intervención.

Materiales y métodos: Estudio longitudinal prospectivo, con pacientes de 5 a 14 años con índice de masa corporal > 2 DE. *Grupo de intervención:* asistencia a 4 sesiones educativas grupales, de 60 minutos de duración. *Grupo control:* valoración individual en consultas con cambios de estilos de vida según sus hábitos. Los controles fueron retrospectivos.

Resultados: Se reclutaron 15 participantes, pero a la primera sesión acudió el 66% (N=10). El grupo control estuvo conformado por 31 pacientes. La edad media fue 11,46 años. Hubo más varones en el grupo de intervención (70%), mientras que en el grupo control, el 61,3% fueron mujeres. El 40% de los niños que completó las 4 sesiones educativas redujo su peso, por el 25% en los controles ($p=0,382$). El mejor resultado en el índice de masa corporal se obtuvo entre la 1° y 4° sesión (-0,46 DE, $p=0,005$). Se observó una disminución de 0,47DE del índice de masa corporal a los 3 meses del inicio de la intervención, comparado con un 0,06DE en el grupo control ($p<0,0001$).

Conclusiones: Un programa grupal de intervención en obesidad podría obtener mejores resultados a corto plazo que la consulta individual tradicional.

Palabras clave: obesidad infantil, estilos de vida saludables, educación, índice de masa corporal.

ABSTRACT

Background: Educational interventions on healthy lifestyles in obese children can improve body mass index.

Objectives: To determine variation in body mass index in children with obesity who receive educational sessions on healthy lifestyles, compared with control group, at beginning and 3 months after intervention.

Methods: Prospective longitudinal study in 5-to-14-year-old children with body mass index > 2 SD. *Intervention:* assistance to 4 group sessions, lasting 60 minutes. *Control group:* individual assessment in consultation with lifestyle changes according to their habits. Controls were retrospective.

Results: 15 patients were recruited for intervention, but 66% attended to first session (N=10). 31 patients were included in control group. The mean age was 11,46 years. In the intervention group, were more boys (70%), while 61,3% were girls in the control group. 40% of children who completed 4 sessions reduced their weight, compared to 25% in control group ($p=0,382$). The best result in body mass index was obtained between first and fourth session ($-0,46$ SD, $p=0,005$). There was a decrease of $0,47$ SD in body mass index 3 months after the intervention, compared to $0,06$ SD in control group ($p<0,0001$).

Conclusion: An intervention of group sessions in obese children could obtain better short-term results than traditional individual consultation.

Key words: pediatric obesity, education, healthy lifestyles, body mass index

ÍNDICE

	Página
Introducción	1
Justificación	6
Objetivos	7
Hipótesis	7
Material y Métodos	8
Tipo de estudio	8
Población de estudio	8
Metodología	8
Seguimiento	10
Tamaño muestral	14
Cuestionarios	14
Variables	18
Recogida de datos	19
Análisis de datos y métodos estadísticos	19
Aspectos éticos	20
Resultados	21
Descripción de la muestra	21
Análisis de las medidas antropométricas en el grupo de intervención	21
Análisis comparativo de las medidas antropométricas	27
Análisis cualitativo de la intervención	31
Discusión	32
Conclusiones	37
Agradecimientos	38
Referencias bibliográficas	39
Anexos	43

ABREVIATURAS

CEICA	Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i> (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades)
Cm	Centímetros
COSI	<i>Childhood Obesity Surveillance Initiative</i> (Iniciativa de Vigilancia de la Obesidad Infantil)
COTF	<i>Childhood Obesity Task Force</i> (Grupo de Trabajo sobre Obesidad Infantil)
DE	Desviaciones estándar
EASO	<i>European Association for the Study of Obesity</i> (Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad)
Estudio ALADINO	Estudio de Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España
Estrategia NAOS	Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad
IC	Intervalo de confianza
Kg	Kilogramos
Kg/m ²	Kilogramos por metro cuadrado
M	Metro
Mm	Milímetros
NCHS	<i>National Center for Health Statistics</i> (Centro Nacional de Estadística de Salud)
N	Número de pacientes
OMS	Organización Mundial de la Salud
P	Valor de “p” o significancia estadística

I. INTRODUCCIÓN

La obesidad se caracteriza por un exceso de grasa corporal. Es el resultado de una disrupción de los mecanismos reguladores de la masa grasa, mediada principalmente por factores ambientales (1).

Existe un desequilibrio metabólico entre el consumo y el gasto energético, sobre todo a nivel del tejido adiposo. El aumento de depósitos grasos a nivel visceral genera un estado proinflamatorio; por tanto, la obesidad se considera una enfermedad multisistémica (2).

En la práctica diaria, no se utilizan parámetros para medir directamente la grasa corporal. Para estimarla, se utilizan indicadores que relacionen variables antropométricas como el peso y la talla.

El índice de masa corporal (IMC) es el parámetro indirecto más utilizado para evaluar el sobrepeso y la obesidad a partir de los 2 años de edad. Se define como $(\text{peso}/\text{talla}^2)$ y varía en función de la edad, sexo y estadio madurativo del niño (infancia, pubertad, adolescencia). Otros ejemplos de medidas indirectas son el peso para la longitud (en menores de 2 años), la circunferencia de la cintura y el índice cintura-cadera (3).

Es importante disponer de tablas de referencia según la edad y sexo. Por ejemplo, los valores de referencia del Centro Nacional de Estadística de Salud (NCHS, siglas en inglés) y Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, siglas en inglés), utiliza los percentiles para clasificar el sobrepeso y obesidad entre los 2 y 18 años (3):

- Sobrepeso: entre percentil 85 y 94, para edad y sexo.
- Obesidad:
 - Tipo 1: percentil ≥ 95 o $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$
 - Tipo 2: $\geq 120\%$ del percentil 95 o $\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$ (correspondería al percentil 98)
 - Tipo 3: $\geq 140\%$ del percentil 95 o $\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$

Para facilitar la comparación entre países, también se utilizan tablas de referencia expresadas en desviaciones estándar (z-score) (1):

- Sobrepeso: $\text{IMC} \geq 1$ desviación estándar del valor medio, para individuos de la misma población, edad y sexo

- Obesidad: $IMC \geq 2$ desviaciones estándar del valor medio, para individuos de la misma población, edad y sexo

Los factores asociados al desarrollo de obesidad son los siguientes:

- Factores ambientales: una inadecuada alimentación (ingesta calórica mayor de la necesaria, de predominio de grasas no saturadas y carbohidratos), la disminución de la actividad física y el aumento del sedentarismo han propiciado una mayor prevalencia de obesidad en los últimos años. Al ser factores de riesgo modificables, la elaboración de programas de prevención y tratamiento de la obesidad suelen ir dirigidos a estos factores.

También, se ha observado en varios estudios transversales una asociación entre la reducción de la duración del sueño o los horarios de sueño irregulares y la obesidad, tras el ajuste con otros factores de confusión. No se ha establecido el mecanismo etiológico, pero podría relacionarse a alteraciones en los niveles séricos de leptina y ghrelina, hormonas implicadas en la regulación del apetito (4).

- Factores genéticos: interactúan con los factores ambientales y son responsables del 45-80% de la variabilidad en la adiposidad. Las formas poligénicas son las más frecuentes, seguidas de causas sindrómicas y monogénicas. Suelen ser causas raras de obesidad (<1% de la obesidad infantil) y se caracteriza por ser de inicio precoz junto con hallazgos característicos en la exploración física (5).
- Factores asociados a patología endocrinológica (por ejemplo, hipercortisolismo, hipotiroidismo, déficit de hormona de crecimiento, pseudohipoparatiroidismo) o patología hipotalámica.
- Factores sociales: el sobrepeso y la obesidad son más frecuente en niños de familias con un menor nivel de ingreso económico y menor nivel educativo. También, se ha visto en zonas urbanas, con el acceso a alimentos procesados y a las nuevas tecnologías (transporte mecanizado, mayor tiempo de uso en pantallas) (6).

Las influencias ambientales y nutricionales durante los períodos críticos del desarrollo, como la primera infancia, pueden tener efectos secundarios, incluso permanentes, en la predisposición del niño a la obesidad y otras enfermedades metabólicas. Esto se conoce como “programación metabólica”. El peso corporal materno y los factores nutricionales

durante la gestación son probablemente un determinante importante de la programación metabólica (7).

Existe un aumento del contenido graso corporal hacia el primer año de vida, seguida de una caída de la misma, y un nadir hacia los 6 años. Este incremento es conocido como el rebote adiposo. Un rebote precoz antes de los 5 años está asociado a un mayor riesgo de desarrollar obesidad en edades posteriores (8). Estudios longitudinales revelan que parte del desarrollo de la obesidad en la adolescencia se establece antes de los cinco años de edad.

Mientras más temprana sea la edad de inicio de la obesidad, mayor riesgo de perpetuarse en la edad adulta y, con ello, el desarrollo precoz de enfermedades cardiovasculares (2). La gravedad de la obesidad durante la adolescencia es un indicador importante. Además, la probabilidad de persistencia de la obesidad infantil a edades posteriores está asociada con la presencia de obesidad en los padres: un niño tiene hasta 3 veces más riesgo de desarrollar obesidad si uno de sus padres es obeso, con un aumento significativo si ambos progenitores lo son (9). Todo ello respalda la importancia de intervenciones para prevenir y tratar la obesidad.

La obesidad infanto-juvenil está asociada al desarrollo de distintas complicaciones (10):

- En la salud física:
 - Enfermedades cardiovasculares:
 - Hipertensión arterial: aumenta según la gravedad de la obesidad. La obesidad durante la infancia también predice el riesgo de desarrollar hipertensión durante la edad adulta, pero este riesgo se resuelve si el individuo pierde peso en la edad adulta.
 - Dislipidemia: principalmente, en niños con obesidad de distribución central y con mayor adiposidad, determinada por el pliegue subcutáneo tricípital.
 - Enfermedad aterosclerótica precoz: se ha visto que los cambios en la estructura y función cardiovascular a consecuencia de la obesidad (como el engrosamiento de la íntima-media) persisten incluso si se pierde peso en la edad adulta. Esto indicaría que los procesos ateroscleróticos comenzarían a una edad temprana (11).

Una excepción son los niños y adolescentes con obesidad que no tienen evidencia de factores de riesgo cardiovascular ni signos de enfermedad

aterosclerótica preclínica (denominada "obesidad metabólicamente saludable"). Este grupo tiende a permanecer metabólicamente saludables en la edad adulta (12).

- Resistencia a la insulina: es frecuente en adolescentes con obesidad, siendo un predictor importante para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 de adulto, aunque la probabilidad no está bien establecida (13).
 - Complicaciones musculoesqueléticas y ortopédica, secundarias a sobrecarga mecánica; como, por ejemplo, la epifisiolisis de la cabeza femoral en preadolescentes, genu varo, etc.
 - Desarrollo de enfermedad pulmonares como el síndrome de apnea obstructiva del sueño y asma bronquial.
 - Complicaciones gastrointestinales como la esteatosis hepática no alcohólica y colelitiasis (mayor riesgo en función del índice de masa corporal y en mujeres).
 - Otras como el hiperandrogenismo y desarrollo precoz de síndrome de ovario poliquístico en adolescentes mujeres, crecimiento lineal y de la edad ósea acelerados, nutricionales (déficit de vitamina D y ferropenia), etc.
- En la salud mental: falta de autoestima, ansiedad, depresión, riesgo de bullying escolar, alta tasa de absentismo escolar, afectando el desarrollo académico del niño y adolescente.

Actualmente, la obesidad representa un problema de salud pública, siendo cada vez más prevalente a edades tempranas. En ese sentido, la Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud (OMS) coordina desde el 2007 una Iniciativa de Vigilancia de la Obesidad Infantil (COSI, por sus siglas en inglés). En su último informe, reveló que entre el 2015 y 2016, la prevalencia de obesidad varía entre 4,9-21% en niños y 5,1-14,9% en niñas (6).

En el marco de esta iniciativa y como parte de la Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS), en España se ha impulsado la creación del Estudio ALADINO (Estudio de Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad). En su último informe del 2019, reportó una prevalencia de obesidad del 17,3% en niños de 6 a 9 años (19,4% en niños y 15% en niñas). Del total, un 4,2 % tenía obesidad severa. Si bien hubo una ligera reducción de la prevalencia respecto a la edición previa, este descenso no fue significativo (14).

En un estudio de prevalencia del sobrepeso y obesidad en niños entre 2 a 14 años en la comunidad autónoma de Aragón, se obtuvo un 17,7% y 13,3% de sobrepeso y obesidad, respectivamente, siendo significativamente mayor en sexo masculino (15).

En el último posicionamiento del Childhood Obesity Task Force (COTF) de la Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad (EASO, por sus siglas en inglés), establecen que la obesidad infantil debe ser considerada como una enfermedad crónica que demande una atención médica específica (16). Varios países están trabajando en directrices para la lucha contra la obesidad infantil, como por ejemplo el Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030 en España (17).

La piedra angular del tratamiento de la obesidad incluye la promoción de hábitos alimenticios saludables y actividad física. Entre las recomendaciones generales, se desaconseja el acceso a las bebidas azucaradas, así como establecer objetivos para la actividad física (por lo menos 60 minutos diarios para niños y adolescentes) y limitar los hábitos sedentarios. A pesar de los nuevos tratamientos farmacológicos o quirúrgicos, lo importante sigue siendo los cambios de los estilos de vida saludables.

En los últimos años, la investigación en obesidad infantil está aumentando exponencialmente, centrándose en la evaluación de intervenciones a nivel individual, colectivo (familias, colegios) y, recientemente, estudios de campo (intervenciones ambientales, políticas sanitarias, programas comunitarios para la prevención de la obesidad).

Un metaanálisis realizado por la red Cochrane reveló que los niños con obesidad que recibieron intervenciones en la dieta, actividad física o hábitos conductuales, presentaron una disminución en el IMC, peso y el z-score del IMC, respecto a un grupo control (no intervención o consejos generales en salud), al final de un período de seguimiento (18).

Los esfuerzos no sólo deben ir dirigidos a lograr una pérdida ponderal de peso, sino a crear las condiciones necesarias para mantener estilos de vida saludable. En una intervención multinivel y multicomponente realizada en un centro educativo en Barcelona durante 3 años, se obtuvo una mejoría en la adherencia a ciertas recomendaciones como el mayor consumo de agua, evitar los dulces y fritos, hábitos relacionados al uso de pantallas durante las comidas y a las actividades físicas extraescolares (19).

Por otro lado, existen resultados heterogéneos entre los estudios. Una intervención educativa realizada en Mineápolis con familias de niños de 8 a 12 años con obesidad durante 9 meses no mostró diferencia significativa en la variación del IMC a los 12 y 24 meses de seguimiento respecto al grupo control, a pesar de que la intervención fue bien recibida por los padres y niños (20).

A nivel asistencial, es necesario promover los estilos de vida saludables desde la atención primaria y establecer unidades asistenciales en los hospitales para el manejo multidisciplinario de la obesidad infantil. Por ejemplo, en un hospital de Pamplona, se realizó una intervención basada en información sobre consejos nutricionales y evaluación de la calidad de la dieta mediterránea hipocalórica en niños y adolescentes con obesidad, obteniendo una reducción en el z-score del IMC de 0,5 puntos, así como una mejoría en la adherencia a hábitos alimenticios saludables tras 2 meses de seguimiento (21).

II. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación aborda el tema de la promoción de hábitos de vida saludables contra la obesidad infantil. Los profesionales sanitarios cumplen un rol fundamental en su prevención y tratamiento. En ocasiones, se brindan pautas iniciales sobre estilos de vida saludables en la consulta; sin embargo, esto no sería suficiente para alcanzar los resultados esperados en la reducción ponderal de peso y en la modificación de estilos de vida.

A pesar de la heterogeneidad de los resultados de las intervenciones en estilos de vida saludables, es necesario medir la efectividad de las mismas y valorar la percepción de los participantes. De ahí, surge el interés de investigar sobre la implementación de un programa de sesiones educativas en estilos de vida saludable dirigido a padres y niños con obesidad.

A partir de los resultados obtenidos y análisis de la intervención planteada, se buscan nuevas herramientas para reforzar las actividades preventivas realizadas durante la actividad asistencial del profesional sanitario en la consulta.

III. OBJETIVOS

General:

- Determinar la variación en el índice de masa corporal en niños que reciben sesiones educativas sobre estilos de vida saludables, en comparación con niños que reciben consejos generales para el tratamiento de la obesidad, al cabo de 3 meses de la intervención.

Específicos:

- Determinar la variación del perímetro abdominal y pliegues subcutáneos en niños que reciben sesiones educativas sobre estilos de vida saludables, en comparación con niños que reciben consejos generales para el tratamiento de la obesidad, al cabo de 3 meses de la intervención.
- Evaluar la variación de las medidas antropométricas registradas entre cada sesión educativa en un grupo de niños que participaron de un programa de intervención sobre estilos de vida saludables.
- Describir el nivel de satisfacción de los padres y niños que asistieron a sesiones educativas sobre estilos de vida saludables.

IV. HIPÓTESIS

La implementación de sesiones educativas sobre estilos de vida saludable dirigido a niños de 5 a 14 años con obesidad y sus padres mejora la adherencia a los consejos generales en la consulta de Endocrinología Pediátrica, consiguiendo mejoría en la reducción del índice de masa corporal y otras medidas antropométricas a los 3 meses de la intervención.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo, durante los meses de octubre del 2022 a marzo del 2023.

Población de estudio

La población de estudio fue un grupo de niños y/o niñas de 5 a 14 años con obesidad remitidos a la consulta de Endocrinología Pediátrica del Hospital Universitario Miguel Servet.

Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes de 5 a 14 años.
- ✓ Índice de masa corporal (IMC) mayor de 2 desviaciones estándar (DE), según el Estudio Español de crecimiento del 2010 (22).
- ✓ Pacientes que acudieron por primera vez a la consulta de Endocrinología pediátrica.
- ✓ Los pacientes acepten participar en el estudio y hayan otorgado el asentimiento informado.
- ✓ Los padres o tutores legales acepten participar en el estudio y hayan firmado el consentimiento informado.
- ✓ Contar con disponibilidad para asistir a las sesiones educativas.

Criterios de exclusión:

- ✓ Discapacidad física o mental.
- ✓ Enfermedades de causa genética o sindrómicas asociadas a obesidad.
- ✓ Tratamientos farmacológicos que puedan afectar el peso (por ejemplo, neurolépticos, corticoides, etc.) o dirigidos a la reducción ponderal (por ejemplo, liraglutida, etc.)
- ✓ Otras comorbilidades asociadas como diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, etc.
- ✓ Los pacientes, padres o tutores lugares no otorguen autorización para la participación del estudio.

Metodología

El reclutamiento de los participantes para la intervención se realizó tras la valoración médica en la consulta. Se explicó a los padres o tutor legal en qué consistía el proyecto y se entregó

una hoja de información y consentimiento informado sobre el estudio (Anexo 1). Asimismo, se elaboró una hoja de información y asentimiento informado para los niños y/o niñas (Anexo 2).

Se distribuyó a los pacientes en los grupos de intervención y grupo control mediante una técnica de aleatorización con ratio 1:1:

- *Grupo de intervención:* asistencia a sesiones educativas grupales, de 60 minutos de duración. Se realizó 4 sesiones, con intervalos de 3 semanas entre cada sesión (duración de la intervención: 3 meses). Los participantes fueron distribuidos en grupos de 5 y el calendario de fechas fue programado con los padres según la disponibilidad de tiempo. Las sesiones fueron en día de semana, por las tardes, en las instalaciones del Hospital Infantil Miguel Servet.

Se trabajó con un PowerPoint para el desarrollo de los temas como la importancia de la prevención y manejo de la obesidad infantil, alimentación saludable, actividad física y tiempo de uso de pantallas. Al término de cada sesión, se proponía un “reto” en relación al tema del día para la siguiente sesión. El programa de las sesiones educativas está detallado en la Tabla 1.

Tabla 1. Programa de sesiones educativas sobre estilos de vida saludables para el grupo de intervención.

Sesión	Tema principal	Objetivo	Actividades
1	La obesidad como problema de salud y sus consecuencias en la edad adulta	Concientizar a los padres y niños sobre la obesidad infantil y de la actuación en los estilos de vida saludable.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antropometría ✓ Encuesta alimentaria y de actividad física ✓ Cuestionario KIDMED
2	Alimentación saludable	Explicar las bases para una alimentación saludable y las actitudes en el momento de las comidas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antropometría ✓ Reto: 3 cambios para implementar en la alimentación del niño o niña.
3	Actividad física y tiempo de uso de pantallas	Conocer los tipos de actividad física y comparar el impacto de cada uno en el consumo calórico diario	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antropometría ✓ Reto: calendario de actividad física diaria en la semana previa a la sesión.

4	Importancia de la salud emocional en el abordaje de la obesidad infantil	Ampliar en la repercusión de la obesidad en la imagen corporal del niño o niña y su impacto en el ámbito social	✓ Antropometría ✓ Retroalimentación ✓ Encuesta de satisfacción a padres
---	--	---	---

Se realizó una encuesta de satisfacción a los padres al finalizar las sesiones educativas (Figura 1).

- Grupo control: valoración individual en consultas externas con cambios de estilos de vida según sus hábitos y entrega de hoja de recomendaciones sobre consejos generales para pacientes con sobrepeso y obesidad (Figura 2). Además de los criterios de inclusión de edad e índice de masa corporal, otros criterios de selección para los controles fueron los siguientes:
 - Pacientes que acudieron por primera vez a la consulta de Endocrinología pediátrica los 4 meses previos al inicio de la intervención.
 - Los pacientes tengan registro de al menos 2 revisiones médicas tras la primera valoración en la consulta de Endocrinología pediátrica.
 - Los padres o tutores legales acepten participar en el estudio y hayan otorgado el consentimiento para el tratamiento de datos personales de los pacientes.
 - No cumplan los criterios de exclusión para el estudio.

Seguimiento

Se recogieron datos antropométricos basales en ambos grupos, correspondientes a la primera sesión educativa en el grupo de intervención y la primera consulta en el grupo control.

En el grupo de intervención, se registró datos antropométricos entre cada sesión y al finalizar la última sesión. Posteriormente, los participantes del grupo de intervención fueron citados para el control de medidas antropométricas a los 3 meses del fin de la intervención. En el grupo control, se recogió datos de 2 revisiones posteriores al de la primera consulta, intentando respetar los períodos de seguimiento de forma similar al grupo de intervención (Figura 3).

Figura 1. Encuesta de satisfacción sobre las sesiones educativas en estilos de vida saludables

Queremos invitarle a participar con la siguiente encuesta sobre las sesiones expuestas de estilos de vida saludables en el tratamiento de la obesidad infantil. Se trata de preguntas cortas para valorar la información brindada y su utilidad. Los datos son totalmente anónimos y se recogen para mejorar futuras intervenciones en la adherencia a los consejos generales brindados en la consulta de Endocrinología Pediátrica. Si deciden participar estaríamos muy agradecidos de su colaboración.

¿Ha asistido a las 2 sesiones informativas?

Sí

No

¿La información ofrecida en la sesión de “Introducción” se presentaba de manera clara?

Sí

No

¿La información ofrecida en la sesión de “Alimentación, Actividad física y uso de pantallas” se presentaba de manera clara?

Sí

No

¿Ha sido capaz de comprender la información ofrecida en las sesiones?

Sí

No

La duración de las sesiones, ¿le han resultado suficiente para los temas que se trataban?

Sí

No

La información ofrecida en sesiones, ¿le han aclarado dudas respecto a los temas que se trataban?

Sí

No

¿Le ha parecido correcta la forma de presentación de la información (multimedia, power point)?

Sí

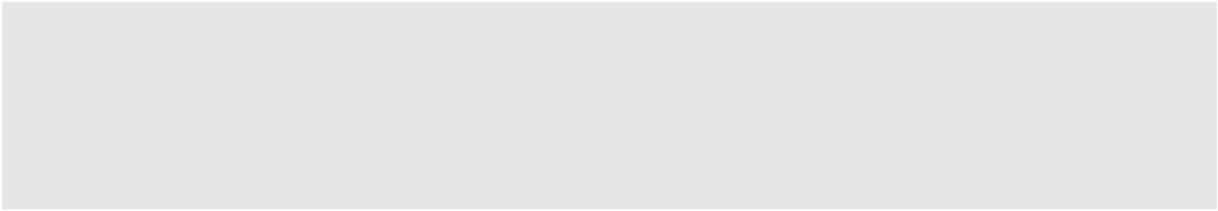
No

¿Considera útil la realización de estas sesiones educativas en el seguimiento de los niños con obesidad?

Sí

No

¿Qué temas que no se hayan tratado cree que tendrían que incluirse? Proponer por lo menos 1 tema.



Si desea, puede ofrecer sugerencias para que podamos mejorar el proyecto.

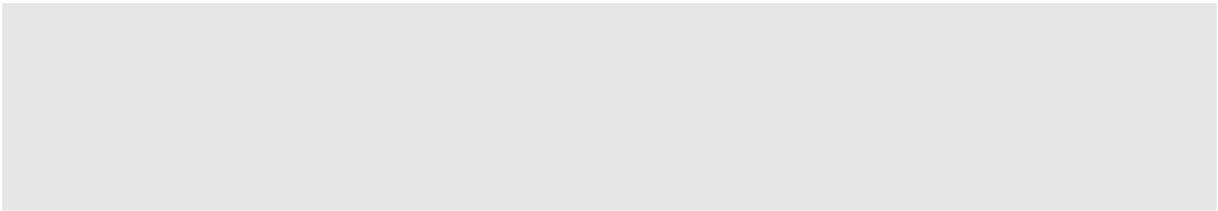


Figura 2. Hoja informativa de consejos generales para pacientes con sobrepeso y obesidad (grupo control)

Su hijo presenta un exceso de peso que es preciso controlar por motivos de salud. Para ello es muy importante la adquisición de una serie de hábitos saludables, en los que se ha de implicar toda la familia.

ALIMENTACIÓN:

- Realizar cinco tomas al día
- Suprimir el consumo de bebidas azucaradas (zumos, batidos, refrescos, etc.) y reforzar el consumo de agua como única bebida
- Suprimir el consumo de dulces, bollería industrial, aperitivos salados
- Aumentar el consumo de frutas y verduras
- Segundos platos: Sustituir fritos y rebozados por carne o pescado a la plancha o al horno
- Consumir lácteos semidesnatados
- Comer despacio, masticando bien los alimentos. Es recomendable comer en compañía, y evitar ver la TV mientras se come.
- No adquirir los alimentos no recomendados pues no son saludables para ningún miembro de la familia, aunque no tenga sobrepeso.

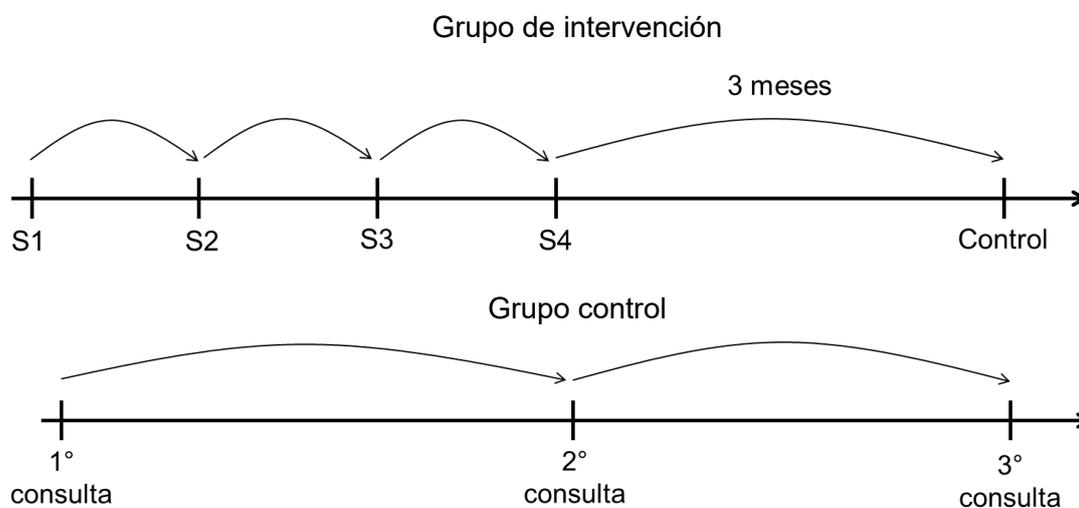
ACTIVIDAD FÍSICA:

- Aumentar actividad física diaria: caminar en lugar de ir en coche o autobús, subir y bajar escaleras en lugar de coger el ascensor, participar en las tareas domésticas, jugar al aire libre, etc.
- Potenciar actividad deportiva regular (diaria o a días alternos). El deporte organizado es recomendable a partir de los 6 años por deseo del niño y con el objetivo de disfrutar
- Evitar el sedentarismo, limitando el tiempo de pantallas (TV, teléfono, ordenador, videoconsolas) a un máximo de una hora y media al día
- Retirar el ordenador, las videoconsolas y la televisión de la habitación del niño

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN EL NIÑO
CON SOBREPESO Y OBESIDAD: COORDINACIÓN
ATENCIÓN PRIMARIA/ATENCIÓN ESPECIALIZADA

REVISIÓN A. FEBRERO 2012

Figura 3. Esquema de seguimiento del grupo de intervención y control



Tamaño muestral

Se calculó un tamaño muestral de 30 participantes, distribuido en número equitativo entre el grupo de intervención (n=15) y el grupo control (n=15). Fueron reclutados 15 participantes a la primera sesión; sin embargo, acudió el 66% (n=10), quienes completaron el resto de sesiones educativas. Debido a ello, se obtuvo un mayor número de controles con la finalidad de incrementar el poder estadístico, obteniendo un aproximado de 3 controles por cada caso.

Cuestionarios

- Cuestionario KIDMED (Figura 4): encuesta que mide la adherencia a la dieta mediterránea en la infancia (23). Interpretación: ≤ 3 puntos (baja adherencia a dieta mediterránea), de 4 a 7 puntos (necesidad de mejorar el patrón alimentario para ajustarlo al modelo mediterráneo), ≥ 8 puntos (dieta mediterránea óptima).

Figura 4. Cuestionario KIDMED

Adherencia a la DIETA MEDITERRANEA en la infancia	Puntos
Toma una fruta o un zumo natural todos los días.	+1
Toma una 2ª pieza de fruta todos los días.	+1
Toma verduras frescas (ensaladas) o cocinadas regularmente una vez al día.	+1
Toma verduras frescas o cocinadas de forma regular más de una vez al día.	+1
Consume pescado con regularidad (por lo menos 2-3 veces al a semana).	+1
Acude una vez o mas a la semana a un centro de comida rápida (<i>fast food</i>) tipo hamburguesería.	-1
Le gustan las legumbres y las toma más de 1 vez a la semana.	+1
Toma pasta o arroz casi a diario (5 días o más a la semana)	+1
Desayuna un cereal o derivado (pan, etc)	+1
Toma frutos secos con regularidad (al menos 2-3 veces a la semana).	+1
Se utiliza aceite de oliva en casa.	+1
No desayuna	-1
Desayuna un lácteo (yogurt, leche, etc).	+1
Desayuna bollería industrial, galletas o pastelitos.	-1
Toma 2 yogures y/o 40 g queso cada día.	+1
Toma golosinas y/o caramelos varias veces al día	-1

- Encuesta alimentaria y de actividad física (Figura 5): encuesta con preguntas en relación a la alimentación, actividad física/ocio, uso de pantallas. Obtenida del Protocolo de actuación en el niño con sobrepeso y obesidad/Coordinación Atención Primaria y Atención Especializada, realizado por la Unidad de Endocrinología Pediátrica del Hospital Infantil Miguel Servet.

Figura 5. Encuesta sobre hábitos nutricionales y actividad física

ALIMENTACIÓN:

- Alergias/intolerancias alimentarias o medicamentosas: sí (especificar)/no
- Lactancia materna: sí (duración)/no
- Lugar habitual de las comidas en el domicilio:
 - Comida conjunta cotidiana: sí/no
 - Frecuencia de comidas fuera de casa:
 - TV o distracciones en las comidas: sí/no
- Comedor escolar: sí/no
- Número de comidas al día:
 - Omisión de alguna comida: sí/no
- Características de la ingesta:
 - Compulsividad: sí/no.
 - Saciedad: sí/no.
 - Duración de la saciedad tras las comidas:
- Necesidad de repetir: sí/no.
- Ingesta entre comidas: sí/no.
 - Frecuencia y composición:
- Preferencias alimentarias:

Últimas 24 horas:

Desayuno:

Media mañana:

Almuerzo:

Merienda:

Cena:

Antes de dormir:

Entre comidas:

ACTIVIDAD FÍSICA Y OCIO:

- Actividad física escolar (horas/semana):
- Actividades físicas extraescolares programadas (horas/semana):
- Trayectos cotidianos:
- Actividades físicas familiares:
- ¿Cumple 60 minutos diarios de actividad física?: sí/no.

- Dinámica de sueño:
 - Horas de sueño:
 - Duerme bien: sí/No
 - Ronca: sí/no

TIEMPO DE PANTALLAS:

- TV (horas/día):
 - Laborables:
 - Festivos:
- Videojuegos/ordenador (horas/día):
 - Laborables:
 - Festivos:
- Tiempo uso de pantallas < 2 horas diarias: sí/no.

Variables

- Edad: variable cuantitativa continua (años y meses de edad).
- Sexo: variable cualitativa dicotómica (hombre, mujer).
- Peso: variable cuantitativa continua (kg). Obtenido mediante instrumento calibrado (báscula AccuWeight modelo AW-BS001BS). Se calculó el percentil y desviación estándar según el Estudio Español de crecimiento del 2010.
- Talla: variable cuantitativa continua (cm). Obtenida mediante instrumento calibrado (tallímetro Seca 206). Se calculó el percentil y desviación estándar según el Estudio Español de crecimiento del 2010.
- Índice de masa corporal (IMC): variable cuantitativa continua. Obtenida a partir del peso y talla mediante fórmula matemática “peso (kg) / (talla en m²)”. Se calculó el percentil y desviación estándar según el Estudio Español de crecimiento del 2010.
- Perímetro abdominal: variable cuantitativa continua (cm). Punto medio entre la última costilla (reborde costal) y el hueso de la cadera (cresta ilíaca) a ambos lados del individuo. Obtenida mediante medición con cinta métrica. Se calculó el percentil y desviación estándar según el Estudio Español de crecimiento del 2010.
- Pliegue tricípital: variable cuantitativa continua (mm). Espesor del pliegue cutáneo ubicado sobre el músculo tríceps, en el punto mesobraquial entre el acromio y el olecranon. Obtenido mediante instrumento calibrado (plicómetro). Se calculó el percentil y desviación estándar según el Estudio Español de crecimiento del 2010.
- Pliegue subescapular: variable cuantitativa continua (mm). Espesor del pliegue cutáneo ubicado inmediatamente debajo del ángulo inferior de la escápula. Obtenido mediante instrumento calibrado (plicómetro). Se calculó el percentil y desviación estándar según el Estudio Español de crecimiento del 2010.
- Antecedente de obesidad en uno o ambos progenitores: variable cualitativa dicotómica (sí/no).
- Antecedente familiar de enfermedad cardiovascular: variable cualitativa dicotómica (sí/no). Incluye diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad coronaria, ictus.
- Actividad física: variable cuantitativa discreta (minutos). Se consideró actividad física adecuada con al menos 60 minutos diarios de actividad de intensidad moderada a vigorosa a lo largo de la semana, en base a las recomendaciones de la OMS.
- Adherencia a la dieta mediterránea: variable cualitativa nominal (baja adherencia a dieta mediterránea, necesidad de mejorar el patrón alimentario, dieta mediterránea óptima). Obtenida en base al puntaje obtenido en el cuestionario KIDMED.

- Percepción subjetiva de los padres frente a la propuesta de intervención: variable cualitativa dicotómica (si/no). Obtenida a partir de las preguntas de la encuesta de satisfacción de las sesiones educativas.

Recogida de datos

Se adjudicó un número identificativo al inicio del reclutamiento, manteniendo los datos anonimizados. Los datos fueron recogidos en una hoja Excel diseñada al efecto. Posteriormente, la base de datos fue exportada a SPSS v.15.0 para Windows.

Análisis de datos y métodos estadísticos

Para el análisis descriptivo de los datos clínicos y antropométricos de los pacientes en ambos grupos, se realizó la medida de frecuencias para variables cualitativas y de tendencia central para variables cuantitativas.

Para el análisis comparativo de los datos antropométricos de los pacientes entre el grupo de intervención y control, se utilizó la diferencia entre las medidas basales y las de seguimiento:

- Control a los 3 meses: en el grupo de intervención, corresponde a la diferencia de medidas entre la primera y cuarta sesión educativa; mientras que en el grupo control, corresponde a la diferencia de medidas entre la primera y segunda valoración médica.
- Control a los 6 meses: en el grupo de intervención, corresponde a la diferencia de medidas entre la primera sesión educativa y la revisión al cabo de 3 meses de finalizada la intervención; mientras que en el grupo control, corresponde a la diferencia de medidas entre la primera y tercera valoración médica.

Para determinar si hubo diferencias significativas entre las variables antropométricas dentro del grupo de intervención, se utilizó pruebas de contraste de hipótesis para muestras apareadas (test de Student o test de Wilcoxon para muestras relacionadas, según si la distribución de la variable es normal o no).

Para determinar si hubo diferencias significativas entre las variables antropométricas según el grupo asignado (intervención versus control), se utilizó pruebas de contraste de hipótesis para muestras independientes (test de Student o U de Mann Whitney, según si la distribución de la variable es normal o no).

Aspectos éticos

La metodología del estudio fue aprobada por el Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón (CEICA) el día 19 de octubre del 2022 (Anexo 3).

La participación en el estudio fue voluntaria, por lo que los pacientes pudieron decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento sin perjuicio en su atención sanitaria. La intervención propuesta tampoco interfirió con la labor asistencial.

Para el tratamiento de los datos personales de los participantes, se utilizó técnicas para mantener su anonimato, mediante el uso de códigos aleatorios al inicio de su reclutamiento, con el fin de que la identidad de los pacientes quede completamente oculta durante la investigación. Además, se solicitó la autorización para el tratamiento de datos personales a través del consentimiento informado.

VI. RESULTADOS

De un total de 15 niños a quienes se invitó a participar al programa de intervención, 66% (10) asistieron a la primera sesión educativa. Teniendo en cuenta la tasa de asistencia al programa de intervención, se obtuvieron datos de un total de 31 niños en el grupo control.

Descripción de la muestra

La Tabla 2 resume las principales características de ambos grupos. La media de edad de la muestra fue de 11,46 años, siendo la media de edad en el grupo de intervención y en el grupo control de 10,5 y 11 años, respectivamente. Del total de la muestra, el 53,7% (22) fueron mujeres, de predominio en el grupo control (19). Hubo un porcentaje mayor de varones en el grupo de intervención (70%).

El 41,5% (17) refirió algún antecedente familiar de enfermedad cardiovascular (hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, etc.). El 34,1% (14) de niños en la muestra tenía uno o ambos padres con obesidad.

La media de peso de la muestra fue 76,85 kg ($3,14 \pm 1,49$ DE), siendo mayor en el grupo de intervención ($3,86$ DE vs $2,91$ DE). La media del índice de masa corporal fue $30,57$ kg/m² ($3,03 \pm 1,29$ DE), siendo la media de IMC similar entre el grupo de intervención y control.

La diferencia entre las medias de talla según el grupo fue significativa ($p=0,013$). No se encontró diferencia entre el resto de variables antropométricas (valores absolutos, percentiles y desviación estándar).

Análisis de las medidas antropométricas en el grupo de intervención

La Tabla 3 resume los datos antropométricos registrados en cada sesión educativa y el control a los 3 meses de la intervención. Se calculó la diferencia de pesos e índice de masa corporal (en desviación estándar) entre las sesiones y el control a los 3 meses (Tabla 4).

El 40% de los niños que completó las 4 sesiones educativas redujo el peso respecto al inicio de la intervención, mientras que todos los participantes mejoraron su índice de masa corporal. Sin embargo, al cabo de 3 meses de la intervención, el 50% no mantuvo la reducción del índice de masa corporal.

Tabla 2. Características clínicas y antropométricas basales del grupo de intervención y control

Variables	Intervención	Control
Edad (años)	10,5 ± 2	11 ± 3,5
Sexo (%)		
Femenino	30% (3)	61,3% (19)
Masculino	70% (7)	38,7% (12)
Antecedentes familiares		
Enfermedades cardiovasculares	50% (5)	38,7% (12)
Obesidad en uno o ambos progenitores	50% (5)	29% (9)
Peso (kg)	69,73 ± 17,87	79,16 ± 19,45
Desviación estándar	3,86 ± 2,41	2,91 ± 0,8
Talla (cm)	153,5 ± 25,3	162,7 ± 17,8
Desviación estándar	1,33 ± 1,68	1,02 ± 0,86
IMC (kg/m ²)	30,96 ± 4	30,45 ± 3,77
Desviación estándar	3,67 ± 1,37	2,93 ± 0,86
Pliegue tricipital (mm)	27,55 ± 4,62	28,2 ± 5,49*
Pliegue subescapular (mm)	27,75 ± 10	26 ± 11,3*
Perímetro abdominal (cm)	99,3 ± 12,07	100,06 ± 11,78*

(*) Pliegue tricipital: n=26, pliegue subescapular; n=24, perímetro abdominal: n=23.

El mejor resultado en la reducción de peso se obtuvo entre la 3° y 4° sesión, con una pérdida promedio de 0,9 kg, sin encontrar diferencia significativa. El mejor resultado en la reducción del IMC se obtuvo entre la 1° y 4° sesión, con una disminución de 0,46DE, (p=0,005). Sin embargo, al cabo de 3 meses de la intervención, hubo un aumento de 0,1DE, si bien la diferencia no fue significativa.

La reducción en el IMC fue estadísticamente significativa entre cada sesión educativa de la intervención, excepto entre la 2° y 3° sesión, correspondiente a la sesión de actividad física y alimentación saludable, respectivamente.

Tabla 3. Seguimiento de medidas antropométricas durante el programa de intervención y a los 3 meses de la intervención

	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Control a los 3 meses
Número de asistentes (n)	10	10	10	10	10
Peso (kg)	69,73 ± 17,87	69,38 ± 17,87	69,83 ± 16,47	69,26 ± 17,04	71,06 ± 15,96
Desviación estándar	3,7 ± 2,41	3,47 ± 2,18	3,56 ± 1,63	3,09 ± 2,27	3,8 ± 1,5
IMC (kg/m ²)	30,96 ± 4	30,25 ± 3,78	30,09 ± 3,07	29,15 ± 3,4	29,54 ± 2,84
Desviación estándar	3,67 ± 1,37	3,47 ± 0,99	3,39 ± 0,85	3,03 ± 0,63	3,13 ± 0,68
Pliegue tricipital (mm)	27,55 ± 4,62	27,45 ± 4,06	26,65 ± 5,09	25,45 ± 4,75	25,05 ± 4,37
Pliegue subescapular (mm)	27,75 ± 10	26,55 ± 5,94	26,75 ± 5,69	28,5 ± 11,5	27,5 ± 6,5
Perímetro abdominal (cm)	99,3 ± 12,07	99,15 ± 11,63	98,9 ± 11,4	98,5 ± 11,79	98,85 ± 12,32

Tabla 4. Diferencia de peso e IMC (en desviación estándar) entre sesiones educativas y a los 3 meses de la intervención

Media de diferencia (IC95%)	Peso (kg)	Valor de p	IMC (DE)	Valor de p
Sesión 1 y 2	-0,35 (-1,57; 0,87)	0,53	-0,32 (-0,5; -0,12)	0,004
Sesión 2 y 3	+ 1,2 (-1,45; 2,35)	0,17	-0,09 (-0,29; 0,12)	0,379
Sesión 3 y 4	-0,9 (-1,82; 0,68)	0,14	-0,26 (-0,67; -0,05)	0,013
Sesión 1 y 3	+ 0,1 (-1,69; 1,89)	0,90	-0,4 (-0,72; -0,08)	0,02
Sesión 2 y 4	-0,12 (-2,72; 2,47)	0,92	-0,29 (-0,8; -0,09)	0,009
Sesión 1 y 4	-0,47 (-2,99; 2,05)	0,68	-0,46 (-1,28; -0,25)	0,005
A los 3 meses de la intervención	+2,2 (-0,58; 4,18)	0,18	+0,1 (-0,18; 0,38)	0,013

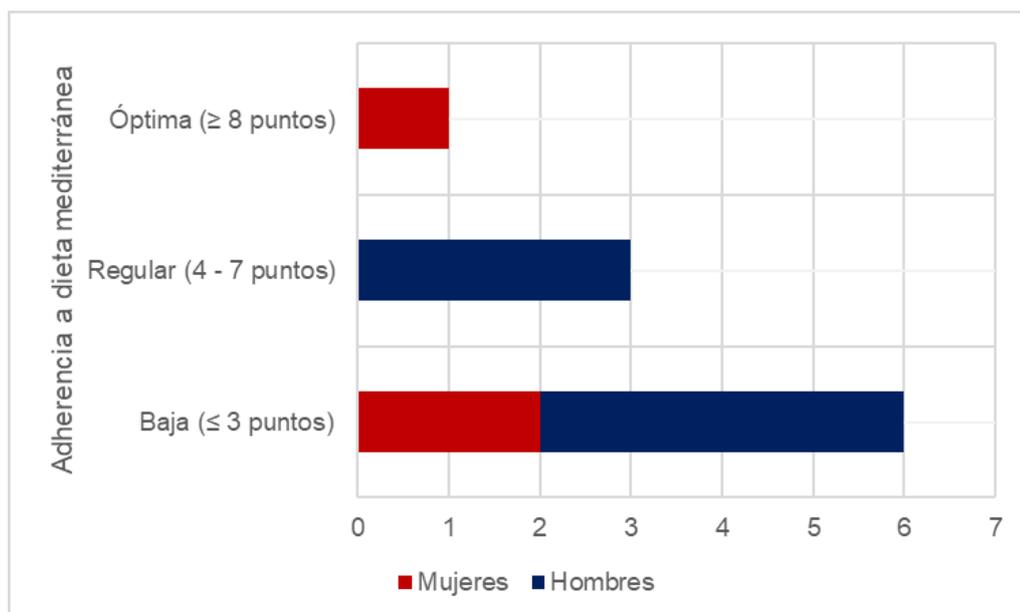
En cuanto a la evaluación de los pliegues subcutáneos y el perímetro abdominal durante la intervención, se calculó la diferencia de las mediciones entre cada sesión (en desviación estándar) y a los 3 meses de finalizada el programa de sesiones educativas (Tabla 5).

Hubo una disminución de las medidas del pliegue tricípital (en desviación estándar) entre la 1° y 4° sesión ($p=0,063$), que se mantuvo al cabo de 3 meses de la intervención, siendo esta última estadísticamente significativa ($p=0,009$). Estos resultados también fueron registrados entre la 3° y 4° sesión ($p=0,048$) y entre la 2° y 4° sesión ($p=0,047$).

Si bien se encontró disminución de las medidas del pliegue subescapular (en desviación estándar) en la mayoría de sesiones educativas, sólo hubo diferencia estadísticamente significativa entre la 3° y 4° sesión ($-0,23DE$; $p=0,012$), correspondiente a la sesión de actividad física y pautas para mejorar la salud emocional en niños con obesidad, respectivamente.

En cuanto a los hábitos de vida saludables, el 60% de los niños registró una baja adherencia a la dieta mediterránea según el puntaje obtenido en el cuestionario KIDMED, de predominio en varones (Gráfico 1).

Gráfico 1. Adherencia a dieta mediterránea por sexos (N=10)



Sólo el 30% de los niños realizaba al menos 1 hora de actividad física diaria a lo largo de la semana (Gráfico 2).

Gráfico 2. Frecuencia de actividad física diaria por sexos (N=10)

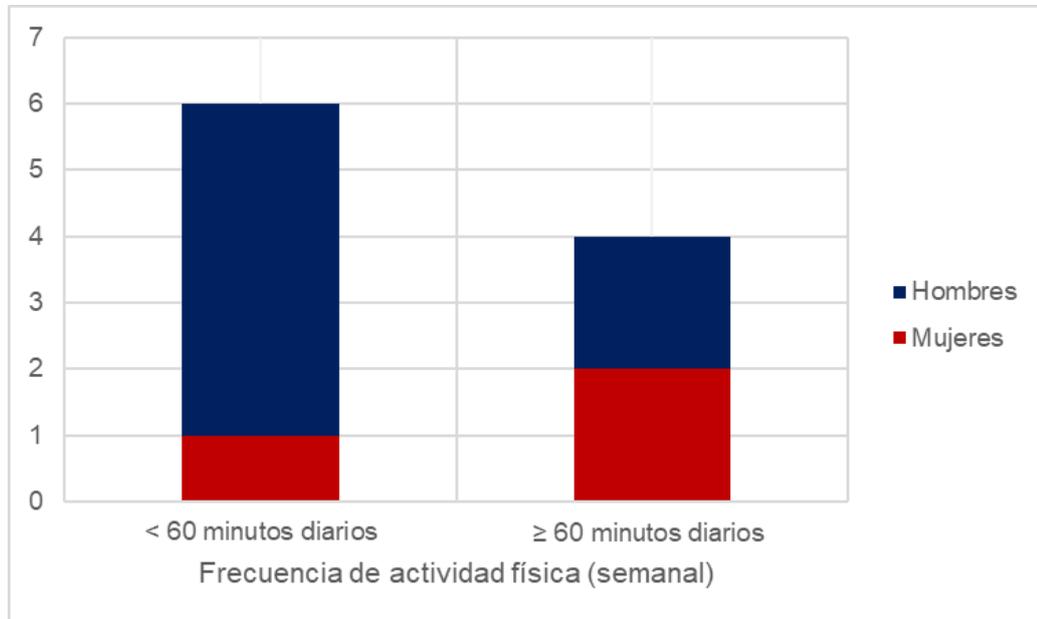


Tabla 5. Diferencia de pliegues subcutáneos y perímetro abdominal (en desviación estándar) entre sesiones educativas y a los 3 meses de la intervención

Media de diferencia (IC95%)	Pliegue tricipital (DE)	Valor de p	Pliegue subescapular (DE)	Valor de p	Perímetro abdominal (DE)	Valor de p
Sesión 1 y 2	-0,19 (-1,22; 0,84)	0,513	+0,06 (-0,15; 0,29)	0,203	-0,19 (-1,22; 0,84)	0,679
Sesión 2 y 3	-0,15 (-0,46; 0,15)	0,163	-0,28 (-0,70; 0,13)	0,786	-0,15 (-0,46; 0,15)	0,277
Sesión 3 y 4	-0,18 (-0,48; 0,11)	0,048	-0,23 (-0,61; -0,003)	0,012	-0,18 (-0,48; 0,11)	0,192
Sesión 1 y 3	-0,34 (-1,19; 0,49)	0,177	-0,21 (-0,55; 0,11)	0,109	-0,34 (-1,19; 0,49)	0,370
Sesión 2 y 4	-0,34 (-0,89; 0,21)	0,047	-0,59 (-1,17; -0,011)	0,878	-0,34 (-0,89; 0,211)	0,192
Sesión 1 y 4	-0,53 (-1,41; 0,34)	0,063	-0,52 (-1,08; 0,03)	0,262	-0,53 (-1,41; 0,34)	0,199
A los 3 meses de la intervención	-0,51 (-1,67; 0,64)	0,009	-0,66 (-1,29; -0,23)	0,203	-0,51 (-1,67; 0,64)	0,334

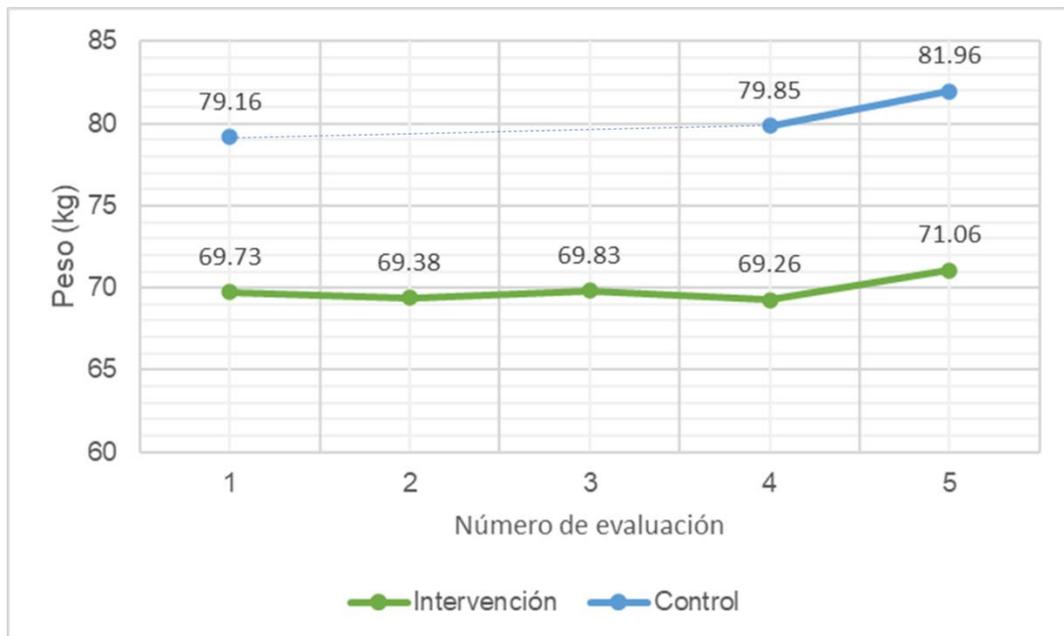
Análisis comparativo de las medidas antropométricas

La Tabla 6 resume los datos antropométricos registrados durante el seguimiento de los grupos de intervención y control. Se calculó la diferencia de pesos e índice de masa corporal (en desviación estándar) entre los períodos de seguimiento (Tabla 7).

En el grupo control, asistieron 24 niños a la 1° revisión tras la primera valoración médica en consulta (77,42%), de los cuales el 62,5% (15) fueron mujeres. A la 2° revisión, asistieron 15 pacientes (48,38%), de los cuales el 60% (9) fueron mujeres. No se encontró diferencia significativa en la distribución de asistentes a las revisiones por sexos en el grupo control.

Se observó una pérdida de 0,47 kilogramos a los 3 meses del inicio de la intervención, mientras que en el grupo control hubo una ganancia de 2 kilogramos, con una diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, se observó una ganancia de 1,3 y 2,3 kilogramos a los 6 meses del inicio de la intervención y en el grupo control, respectivamente, no encontrándose diferencia significativa (Gráfica 3).

Gráfica 3. Distribución de la media del peso (en kg) durante el seguimiento



Leyenda: En el grupo de intervención, las evaluaciones 1-4 corresponden a la 1°-4° sesión educativa, respectivamente, y la evaluación 5 corresponde al control a los 3 meses de finalizada la intervención. En el grupo control, la evaluación 1 corresponde a la 1° valoración en consulta y las evaluaciones 4-5 corresponden a la 2° y 3° consulta, respectivamente.

Tabla 6. Comparación de datos antropométricos basales y en 2 tiempos entre el grupo de intervención y control

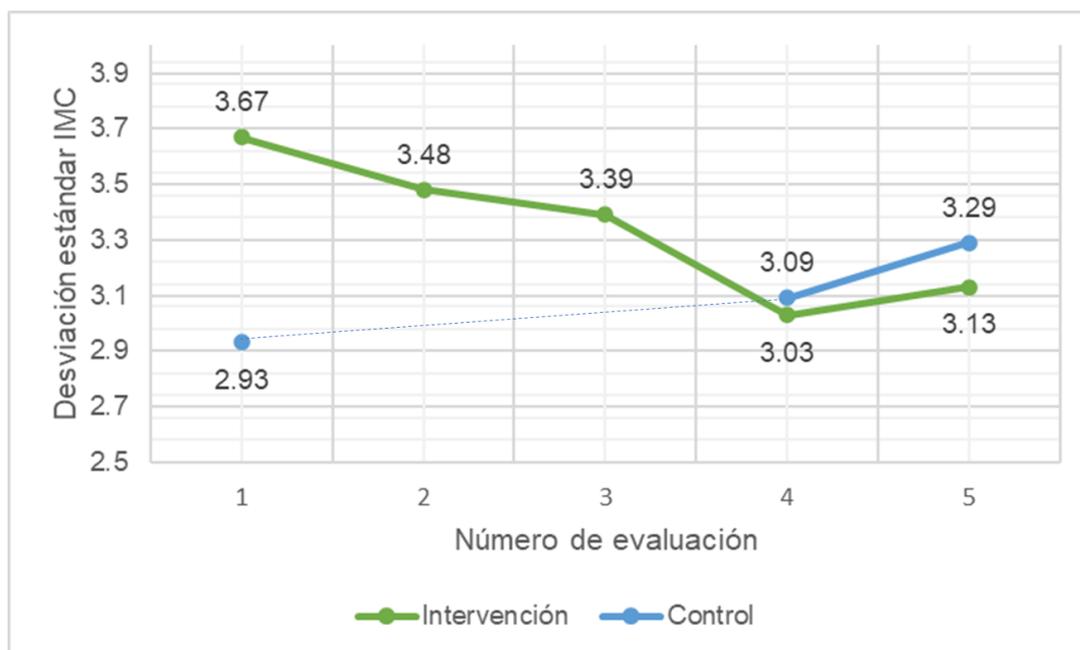
Grupo	Intervención			Control		
Período	Basal	Tiempo 1 (3 meses)	Tiempo 2 (6 meses)	Basal	Tiempo 1 (3 meses)	Tiempo 2 (6 meses)
N	10	10	10	31	24	15
Peso (kg)	69,73 ± 17,87	69,26 ± 17,04	71,06 ± 15,96	79,16 ± 19,45	79,85 ± 21,73	81,9 ± 23,4
Desviación estándar	3,7 ± 2,41	3,09 ± 2,27	3,8 ± 1,5	2,91 ± 0,8	3,01 ± 1,33	3,11 ± 0,61
IMC (kg/m ²)	30,96 ± 4	29,15 ± 3,4	29,54 ± 2,84	30,45 ± 3,77	30,53 ± 4,22	31,06 ± 4,83
Desviación estándar	3,67 ± 1,37	3,03 ± 0,63	3,13 ± 0,68	2,93 ± 0,86	3,09 ± 1	3,29 ± 0,95
Pliegue tricípital (mm)	27,55 ± 4,62	25,45 ± 4,75	25,05 ± 4,37	28,2 ± 5,49	26,81 ± 3,94	28,9 ± 4,52
Pliegue subescapular (mm)	27,75 ± 10	28,5 ± 11,5	27,5 ± 6,5	26 ± 11,3	30 ± 11,5	30 ± 12
Perímetro abdominal (cm)	99,3 ± 12,07	98,5 ± 11,79	98,85 ± 12,32	100,06 ± 11,78	101,43 ± 12,22	102,07 ± 12,44

Nota: El tiempo 1 corresponde al período comprendido entre la 1° y 4° sesión educativa (intervención) y al período comprendido entre la 1° y 2° revisión médica (control), con una diferencia de 3 meses. El tiempo 2 corresponde al período comprendido entre la revisión control y la 1° sesión educativa (intervención) y al período comprendido entre la 1° y 3° revisión médica (control), con una diferencia de 6 meses.

Se observó una disminución de 0,47DE del índice de masa corporal a los 3 meses del inicio de la intervención, mientras que en el grupo control hubo una discreta reducción del 0,06DE ($p < 0,0001$). Asimismo, se observó una disminución de 0,69DE del índice de masa corporal a los 6 meses del inicio de la intervención, comparado con un 0,14DE del índice de masa corporal en el grupo control ($p = 0,033$).

No se encontró diferencias en las medias de las variables antropométricas a los 3 y 6 meses de seguimiento en ambos grupos. En la gráfica 4, se visualiza la distribución de la media del índice de masa durante el seguimiento del grupo de intervención y control.

Gráfica 4. Distribución de la media del índice de masa corporal (en desviación estándar) durante el seguimiento



Leyenda: En el grupo de intervención, las evaluaciones 1-4 corresponden a la 1°-4° sesión educativa, respectivamente, y la evaluación 5 corresponde al control a los 3 meses de finalizada la intervención. En el grupo control, la evaluación 1 corresponde a la 1° valoración en consulta y las evaluaciones 4-5 corresponden a la 2° y 3° consulta, respectivamente.

Tabla 7. Diferencia de peso e IMC (desviación estándar) a los 3 y 6 meses de seguimiento en el grupo de intervención y control

Período de seguimiento	Diferencia entre variables, IC95%			
	Peso (kg)	Valor de p	IMC (DE)	Valor de p
3 meses				
Intervención (N=10)	-0,47 (-2,99; 2,06)	0,03	-0,47 (-1,27; -0,25)	<0,0001
Control (N=24)	+2,05 (0,88; 3,21)		-0,06 (-0,14; 0,09)	
6 meses				
Intervención (N=10)	+1,33 (-3,0; 5,67)	0,64	-0,69 (-1,19; -0,13)	0,03
Control (N=15)	+2,35 (0,27; 4,43)		-0,14 (-0,28; 0,17)	

En la Tabla 8, se resume la diferencia de pliegues subcutáneos y perímetro abdominal (en desviación estándar) entre los períodos de seguimiento. Cabe resaltar que en sólo el 45,2% (14) de los controles tenía las medidas de los pliegues subcutáneos y perímetro abdominal registradas en la 2° revisión, y un 35,5% (11) en la 3° revisión. No se encontró diferencias en las medias de estas variables antropométricas a los 3 y 6 meses de seguimiento entre ambos grupos.

Sin embargo, hubo una disminución de 0,4 mm del pliegue tricípital en el período comprendido entre la 4° sesión educativa y la reevaluación a los 3 meses en el grupo de intervención, mientras que en el grupo control, se observó un incremento de 2,43 mm en el período comprendido entre la 2° y 3° consulta (-0,23DE vs +0,41DE, p=0,009)

Tabla 8. Diferencia de pliegues subcutáneos y perímetro abdominal (desviación estándar) a los 3 y 6 meses de seguimiento en el grupo de intervención y control

Período de seguimiento	Diferencia entre variables, IC95%					
	Pliegue tricípital (DE)	Valor de p	Pliegue subescapular (DE)	Valor de p	Perímetro abdominal (DE)	Valor de p
3 meses						
Intervención (N=10)	-0,52 (-1,08; 0,03)	0,950	-0,28 (-0,49; 0,27)	0,321	-0,53 (-1,41; 0,34)	0,141
Control (N=14)	-0,55 (-1,19; 0,08)		-0,52 (-0,72; 0,57)		+0,11 (-0,2; 0,43)	

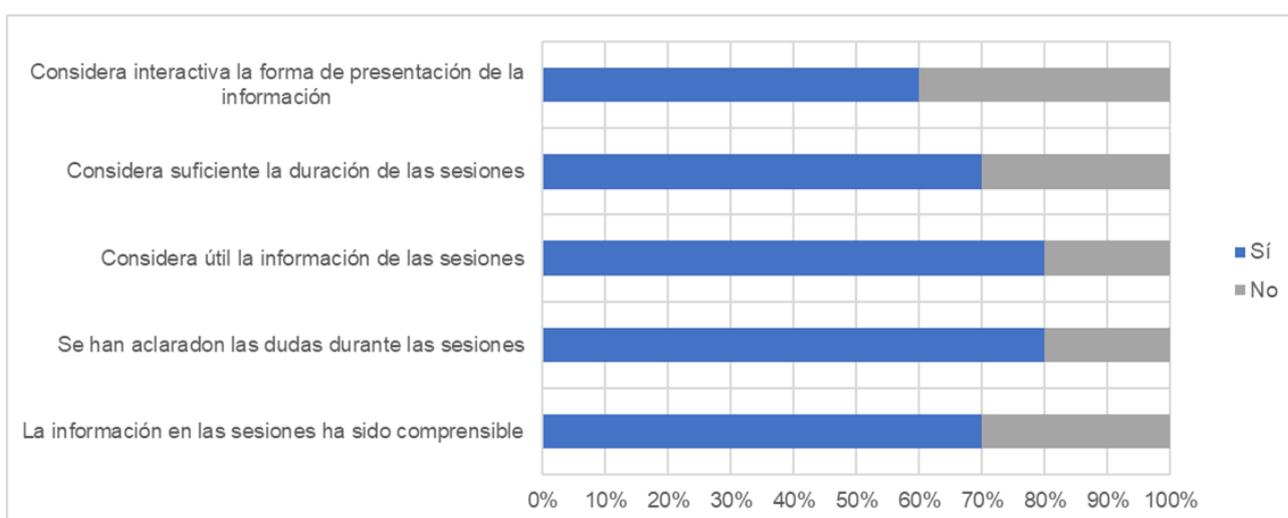
6 meses						
Intervención (N=10)	-0,66 (-1,29; -0,23)	0,260	-0,43 (-1,18; 0,32)	0,855	-0,51 (-1,67; 0,64)	0,185
Control (N=11)	+0,03 (-1,26; 2,87)		-0,32 (-1,35; 0,7)		+0,25 (-0,37; 0,87)	

Análisis cualitativo de la intervención

El 90% de los padres consideró óptima la información recibida durante las 4 sesiones educativas de la intervención, destacando el empoderamiento percibido por los niños para la mejora de su salud física y mental (Gráfico 5).

Respecto a la duración de las sesiones, un 70% refirió que la duración suficiente para los temas tratados. Respecto a la forma de presentación mediante uso del multimedia (Power Point), el 60% refirió que la forma de presentación de la información fue dinámica. Entre las sugerencias en este apartado, 2 padres indicaron el contar con talleres prácticos para aplicar los conocimientos adquiridos, por ejemplo, en la sesión de alimentación saludable o actividad física. La mayoría de padres coincidieron en que resultó muy útil la realización de estas sesiones educativas para reforzar medidas en la mejora de la obesidad de sus hijos.

Gráfico 5. Análisis de las opiniones de los padres que participaron en el programa de sesiones educativas (expresada en porcentajes)



VII. DISCUSIÓN

Se obtuvo una inasistencia del 33% de los participantes reclutados al inicio de la intervención; el resto completó las 4 sesiones educativas. En el grupo control, el porcentaje de abandono durante el seguimiento fue del 23% y 52% a la segunda y tercera consulta, respectivamente. La tasa de deserción de niños con obesidad durante el seguimiento ambulatorio es un problema actual que se enfrenta de manera frecuente.

En un estudio realizado por Wabitsch y colaboradores, se estimó una pérdida aproximada del 50% de los niños en el seguimiento a corto y mediano plazo (10). En un estudio holandés de una intervención multidisciplinaria de 12 semanas en niños con sobrepeso y obesidad que vivían en áreas de bajo recursos económicos, obtuvieron un total de 33,8% de abandonos, con un 68% de los niños con buena adherencia a la intervención (24).

Un motivo sería la actitud de las familias hacia la falta de progreso en la pérdida ponderal de peso durante el tratamiento médico convencional (25). Se ha visto que la percepción de los progenitores sobre el peso de sus hijos e hijas podría influir en la actitud de desestimar los controles ambulatorios.

Los factores sociodemográficos también influyen en la adherencia al tratamiento de la obesidad: los niños que proceden de familias con un menor nivel socioeconómico y nivel educativo tienen menor probabilidad de participar en estos estudios (26), debido a problemas logísticos para asistir a las consultas y/o programas de intervención (horarios de trabajo de los padres, situación familiar, etc.). Ello demuestra la complejidad que supone el manejo de la obesidad infantil.

En la actualidad, los programas de intervención de terapia conductual y multicomponente (dieta, actividad física, soporte emocional) son considerados el tratamiento de elección de la obesidad infantil, al obtenerse resultados con pocos efectos adversos (27). Si bien en algunos estudios no se ha visto una mejoría marcada en el índice de masa corporal, la importancia de estas intervenciones radica en disminuir el riesgo de comorbilidades asociadas a la obesidad mediante la modificación de los estilos de vida.

Cuando los padres y niños participan activamente en la toma de decisiones en los estilos de vida saludables, los resultados de las intervenciones son más efectivos (28). Por ello, se planteó este trabajo, involucrando tanto a niños como a sus padres, observando que el 40%

de los niños que completó las 4 sesiones educativas perdió peso respecto al inicio de la intervención, con una mayor disminución del índice de masa corporal obtenida entre la primera y la cuarta sesión educativa. Sin embargo, a los 3 meses de finalizada la intervención, el 50% de los participantes no mantuvo esta pérdida ponderal.

La diferencia en los resultados al final de la intervención y a los 3 meses de la misma se explicaría por el período de tiempo estrecho entre cada sesión que permitía reforzar los consejos sobre modificación de estilos de vida. Por lo tanto, una mayor frecuencia de las sesiones e intensificación en el seguimiento conducirá a mejores resultados en el índice de masa corporal.

En un programa comunitario realizado por Heerman y colaboradores (que incluyó 15 sesiones grupales semanales a padres de niños con riesgo de obesidad, seguidas de 3 meses de seguimiento mediante contacto telefónico), se observó mejores resultados en el z-score del IMC a los 7 meses en aquellos con mayor número de sesiones presenciales asistidas (-0,017; $p=0,02$) y llamadas telefónicas de seguimiento (-0,036; $p=0,01$), pero no fue estadísticamente significativo a los 12 meses de seguimiento (29).

El uso de nuevas tecnologías podría mejorar los resultados y ser una herramienta en el seguimiento ambulatorio de estos pacientes. Un ejemplo fue el realizado por una intervención grupal de 10 semanas con padres de niños con obesidad, con un seguimiento mediante aplicativo móvil durante 6 meses al finalizar el programa grupal (30). Hubo un mayor cambio en el z-score del IMC en el grupo de intervención que recibió el refuerzo mediante el aplicativo móvil, comparado con el grupo de intervención que no recibió el refuerzo mediante la aplicación y el grupo control, siendo estadísticamente significativo.

Al comparar la intervención del presente estudio con el grupo de niños que recibió consejos generales de cambios de estilos de vida en la consulta, hubo una disminución de 0,47DE del IMC a los 3 meses en el grupo de intervención, con una diferencia estadísticamente significativa. También, se observó resultados similares a los 6 meses, con una disminución de 0,69DE del IMC en el grupo de intervención, comparado con un 0,14DE en el grupo control. En cuanto a otras medidas evaluadas en el estudio, se observó principalmente una mejoría en la medida del pliegue tricípital al cabo de 3 meses en el grupo de intervención.

De esta manera, un programa de intervención con sesiones grupales dirigido a padres y niños con obesidad podría obtener mejores resultados en el índice de masa corporal a corto plazo, respecto de la consulta habitual. Existe mucha heterogeneidad entre los resultados

de estudios de intervención en relación a modificación de los estilos de vida (18). La mayoría de ensayos clínicos aleatorizados con resultados exitosos han sido centrados en períodos de tiempo a corto plazo.

En una revisión sistemática de 8 ensayos clínicos realizadas en niños con obesidad, reveló que las intervenciones de dieta y ejercicio físico durante 6 meses mejoraron el z-score del IMC, los pliegues subcutáneos y otros marcadores metabólicos en comparación con intervenciones de estos temas por separado (31), de la misma manera que sugeriría los resultados obtenidos de la propuesta de intervención en este trabajo.

Otro ejemplo es de una intervención educativa realizada en un hospital de México, a través de sesiones grupales sobre temas de alimentación saludable dirigidas a madres de niños con obesidad que acudían a la consulta (32). A los 3 meses, los participantes presentaron cambios en sus hábitos dietéticos. Si bien no encontraron diferencias estadísticas en las medidas antropométricas del grupo de intervención, es un ejemplo de una intervención realizada con padres y niños con obesidad en un ambiente hospitalario, similar al de este trabajo de investigación.

En una intervención escolar en Canadá dirigida para niños de 6 a 12 años, se observó cambios mínimos en el índice de masa corporal, ya que no difirieron significativamente respecto al grupo control. Sin embargo, el grupo de intervención experimentó una mejoría en el perímetro abdominal y en sus conocimientos sobre los estilos de vida saludable, siendo esto último más significativo en varones y en niños que vivían en entornos urbanos con bajos ingresos económicos (33).

Por ello, no sólo es importante interpretar los resultados de manera cuantitativa, sino evaluar los cambios a nivel cualitativo como la modificación de estilos de vida mediante estas intervenciones. Cabe destacar que un 80% de los padres que participaron con sus hijos durante las 4 sesiones educativas de la intervención consideró que la información fue útil, destacando el empoderamiento percibido por los niños mediante el planteamiento de retos de cada sesión según el tema tratado.

Por otro lado, en algunos estudios no se encontró resultados en la variación del índice de masa corporal, incluso en periodos cortos de seguimiento. Por ejemplo, en una intervención domiciliaria sobre estilos de vida saludable con familias de niños con sobrepeso y obesidad, no se observó variación en las medidas antropométricas a la semana 9 de seguimiento; en

cambio, a la semana 19, hubo una disminución del peso y perímetro abdominal en el grupo de intervención comparado con un grupo control (34).

En cuanto a estudios de intervenciones a largo plazo, son menos frecuentes los reportes más allá de los 6 a 12 meses de seguimiento (35). Una intervención de 9 meses realizada en un centro educativo de Mineápolis con niños de 8 a 12 años con sobrepeso y obesidad no encontró diferencia en el z-score del IMC en el grupo de intervención respecto al grupo control a los 12 (0,04; IC95%: -0,07 a 0,16) y 24 meses de seguimiento (0,06; IC95%: -0,08 a 0,2) (11).

Robinson y colaboradores (36) realizaron una intervención multinivel, multicomponente y multisectorial en comunidades latinas de California con niños de 7 a 11 años con sobrepeso y obesidad durante 3 años. Se observó que la diferencia en el IMC entre el grupo de intervención y control no fue estadísticamente significativo a los 3 años de la intervención (media de -0,25 kg/m²). Sin embargo, sí se observó una mayor diferencia del índice de masa corporal al año y 2 años (-0,55 y -0,33 kg/m², respectivamente).

Uno de los desafíos actuales en la investigación de la obesidad infantil es indagar el momento o el entorno óptimo para el desarrollo de las intervenciones (37). Pese a los resultados heterogéneos entre las distintas intervenciones, la metodología del estudio y del seguimiento de la intervención es importante para garantizar resultados válidos y que puedan ser extrapolables a la población.

Fortalezas

Este trabajo pretende dar a conocer los resultados obtenidos a partir de una intervención educativa dirigida a niños con obesidad que son remitidos a una consulta de Endocrinología Pediátrica, exponiendo la magnitud de este problema e involucrando a profesionales sanitarios de un hospital de tercer nivel en la prevención secundaria de la obesidad infantil.

Con esta investigación, se busca crear la base para el desarrollo de nuevas propuestas de mejora en este tema dentro de la atención especializada, y así combatir la estigmatización del abordaje de la obesidad, ya que puede llevar a un tratamiento inadecuado por la creencia errónea de que se trata de un problema de responsabilidad individual (38).

Además, al tratarse de un estudio longitudinal prospectivo, permite evaluar el curso natural de las variaciones en el peso, índice de masa corporal y otras variables en un período de seguimiento.

Sesgos y limitaciones

En primer lugar, es importante mencionar la adherencia en el seguimiento de los casos y controles. En el grupo de intervención, esto se observó al inicio de la intervención, con la pérdida del 33% de casos reclutados a la primera sesión. En el grupo control, a través de la recogida de datos de las 3 revisiones médicas, se encontró una pérdida del 23% y 52% de controles a la segunda y tercera revisión, respectivamente.

La tasa de abandono a corto y mediano plazo durante el seguimiento de niños con obesidad es frecuente. Intervienen factores sociales como la preocupación por la sobremedicalización de la obesidad en los niños y los riesgos potenciales de estigmatización, ya que rara vez la obesidad es un motivo de consulta por sí misma (39).

Entre las limitaciones a nivel metodológico, está el enmascaramiento del estudio: el investigador principal conocía la asignación de los pacientes al grupo de intervención, ya que era la persona encargada de dar las sesiones educativas a este grupo. Pese a la técnica de aleatorización elegida, es posible que los grupos de pacientes del estudio no sean comparables, debido al tamaño muestral pequeño o la forma de recogida de datos.

Entre los sesgos a considerar en el estudio, está el sesgo de selección: es posible que los padres que estuviesen más concientizados en el problema de la obesidad de sus hijos hayan podido completar las sesiones educativas en el grupo de intervención. En el caso del grupo control, esto se refleja en la pérdida de pacientes entre cada visita médica y, por tanto, en la dificultad para mantener el mismo número de controles en cada punto de seguimiento.

También, hubo pérdida de información en algunos controles, ya que no todas las valoraciones médicas incluían los parámetros antropométricos completos, así como datos de la encuesta nutricional y actividad física.

El estudio no midió datos analíticos en el grupo de intervención para conocer el estado metabólico de los niños, por tanto, no se pudo comparar si hubo cambios antes o después de la intervención.

VIII. CONCLUSIONES

- El programa de sesiones educativas ha resultado de utilidad en la reducción del índice de masa corporal (en desviación estándar) a corto plazo.
- El programa de sesiones educativas sobre estilos de vida saludables podría conseguir una mayor reducción del índice de masa corporal (en desviación estándar) al cabo de 3 meses de la intervención, en comparación con los consejos generales de cambios de estilos de vida que se brindan de forma individualizada en la consulta.
- Una intensificación en el control de las medidas antropométricas durante un programa de intervención en niños con obesidad conducirá a mejores resultados en el índice de masa corporal, siendo más efectiva cuando se involucra a los padres dentro del componente familiar.
- Los niños que participaron de un programa de sesiones educativas sobre estilos de vida saludables presentaron mejoría de la medida del pliegue tricípital al cabo de 3 meses, similar a lo obtenido en niños que recibieron consejos generales en la consulta.
- No se encontró una mejoría significativa en las mediciones del perímetro abdominal y el pliegue subescapular a corto plazo durante un programa de intervención en niños con obesidad.
- La intervención fue bien recibida por los padres y niños, principalmente por los cambios percibidos en los hábitos alimenticios y de actividad física para la mejora de la salud del niño.
- A pesar de la dificultad en el manejo de pacientes con obesidad y la falta de adherencia a los programas de prevención, se obtuvo un porcentaje de pérdida de índice de masa corporal en ambos grupos, por lo que es importante que los profesionales sanitarios sigamos perseverando en la búsqueda de herramientas para lograr los objetivos según las necesidades del niño con obesidad.

IX. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a la Unidad de Endocrinología Pediátrica del Hospital Universitario Miguel Servet, por brindar las facilidades para acudir a la consulta y explicar en primera persona a los pacientes la posibilidad de participar en el estudio, así como entregar el consentimiento informado respectivo. En segundo lugar, por apoyar en la gestión de reserva de aulas para la realización de las sesiones educativas, previo dictamen para la ejecución del estudio por el CEICA y autorización del departamento correspondiente de la gestión de aulas del hospital infantil.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Silverstein JH, et al. Pediatric obesity-assessment, treatment, and prevention: An endocrine society clinical practice guideline. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2017;102(3):709–57.
2. Yeste D, Carrascosa A. Complicaciones metabólicas de la obesidad infantil. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2011;75(2): 135.e1-135.e9.
3. Skelton JA, Klish WJ. Definition, epidemiology, and etiology of obesity in children and adolescents [Internet]. 2023 [citado 10 junio 2023]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/definition-epidemiology-and-etiology-of-obesity-in-children-and-adolescents>
4. Pulido-Arjona L, Correa-Bautista JE, Agostinis-Sobrinho C, Mota J, Santos R, Correa-Rodríguez M, et al. Role of sleep duration and sleep-related problems in the metabolic syndrome among children and adolescents. *Ital J Pediatr*. 2018;44(1): 1-9.
5. Skelton JA, Klish WJ. Clinical evaluation of the child or adolescent with obesity [Internet]. 2023 [citado 10 junio 2023]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-evaluation-of-the-child-or-adolescent-with-obesity>
6. Mapping the health system response to childhood obesity in the WHO European Region An overview and country perspectives [Internet]. 2019 [citado 10 junio 2023]. Disponible en: <http://www.euro.who.int/pubrequest>
7. Lin X, Lim IY, Wu Y, Teh AL, Chen L, Aris IM, et al. Developmental pathways to adiposity begin before birth and are influenced by genotype, prenatal environment and epigenome. *BMC Med*. 2017;15(1): 1-18.
8. Kang MJ. The adiposity rebound in the 21st century children: Meaning for what? *Korean Journal of Pediatrics*. 2018; 61(12): 375–80
9. Martínez-Villanueva J, González-Leal R, Argente J, Martos-Moreno GÁ. Parental obesity is associated with the severity of childhood obesity and its comorbidities. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2019; 90(4):224–31.
10. Mühlig Y, Wabitsch M, Moss A, Hebebrand J. Weight loss in children and adolescents - A systematic review and evaluation of conservative, nonpharmacological obesity treatment programs. *Deutscher Arzte-Verlag GmbH*; 2014; 111(48): 818–24
11. De Ferranti SD, Steinberger J, Ameduri R, Baker A, Gooding H, Kelly AS, et al. Cardiovascular Risk Reduction in High-Risk Pediatric Patients: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2019 [citado 10 junio 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30798614/>
12. Achilike I, Hazuda HP, Fowler SP, Aung K, Lorenzo C. Predicting the development of the metabolically healthy obese phenotype. *Int J Obes*. 2015, 11;39(2):228–34.

13. Zhang X, Zhu J, Kim JH, Sumerlin TS, Feng Q, Yu J. Metabolic health and adiposity transitions and risks of type 2 diabetes and cardiovascular diseases: a systematic review and meta-analysis. *Diabetology and Metabolic Syndrome*. BioMed Central Ltd; 2023; 15(60): 1-14.
14. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo. Estudio ALADINO 2019: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2019 [Internet]. 2020 [citado 8 junio 2023]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2019.htm
15. Lasarte-Velillas JJ, Lamiquiz-Moneo I, Lasarte-Sanz I, Sala-Fernández L, Marín-Andrés M, Rubio-Sánchez P, et al. Prevalence of overweight and obesity in Aragón and variations according to health determinants. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2023;98(3):157–64
16. Farpour-Lambert NJ, Baker JL, Hassapidou M, Holm JC, Nowicka P, O'malley G, et al. Childhood Obesity Is a Chronic Disease Demanding Specific Health Care - A Position Statement from the Childhood Obesity Task Force (COTF) of the European Association for the Study of Obesity (EASO). *Obes Facts*. 2015;8(5):342–9
17. Plan estratégico nacional para la reducción de la obesidad infantil (2022-2030) Resumen ejecutivo. [Internet]. 2022 [citado 8 junio 2023]. Disponible en: <https://www.comisionadopobrezainfantil.gob.es/es/plan-estrat%C3%A9gico-nacional-para-la-reducci%C3%B3n-de-la-obesidad-infantil-0>
18. Mead E, Brown T, Rees K, Azevedo LB, Whittaker V, Jones D, et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese children from the age of 6 to 11 years. Vol. 2017, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2017; 6(6): 1-473
19. Sánchez-Martínez F, Brugueras S, Serral G, Valmayor S, Juárez O, López MJ, et al. Three-year follow-up of the poiba intervention on childhood obesity: A quasi-experimental study. *Nutrients*. 2021;13(2):1–21
20. Kubik MY, Lee J, Fulkerson JA, Gurvich O V., Sirard JR. School-Based Secondary Obesity Prevention for Eight- To Twelve-Year-Olds: Results from the Students, Nurses, and Parents Seeking Healthy Options Together Randomized Trial. *Childhood Obesity*. 2021;17(3):185–95
21. Ojeda-Rodríguez A, Zazpe I, Morell-Azanza L, Chueca MJ, Azcona-Sanjulian MC, Martí A. Improved diet quality and nutrient adequacy in children and adolescents with abdominal obesity after a lifestyle intervention. *Nutrients*. 2018;10(10): 1-16
22. Carrascosa A, Fernández JM, Fernández M, López-Siguero JP, López D, Sánchez E, et al. Estudios españoles de crecimiento 2010 [Internet] 2010 [citado 21 abril 2023]. Disponible en: <http://www.aeped.es/noticias/estudios-espanoles-crecimiento-2010>

23. Serra-Majem L, García-Closas R, Ribas L, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Food patterns of Spanish schoolchildren and adolescents: The enKid Study. *Public Health Nutr* [Internet]. 2001 [citado 18 junio 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11918496/>
24. Hassan H, Snoeck Henkemans S, van Teeffelen J, Kornelisse K, Bindels PJE, Koes BW, et al. Determinants of dropout and compliance of children participating in a multidisciplinary intervention programme for overweight and obesity in socially deprived areas. *Fam Pract*. 2022; 40(2): 345-351.
25. Ball GDC, Sebastianski M, Wijesundera J, Keto-Lambert D, Ho J, Zenlea I, et al. Strategies to reduce attrition in managing paediatric obesity: A systematic review. *Pediatr Obes* [Internet]. 2021 [citado 19 enero 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32959990/>
26. Iguacel I, Fernández-Alvira JM, Ahrens W, Bammann K, Gwozdz W, Lissner L, et al. Prospective associations between social vulnerabilities and children's weight status. Results from the IDEFICS study. *International Journal of Obesity* [Internet]. 2018 [citado 19 junio 2023]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41366-018-0199-6>
27. Coppock JH, Ridolfi DR, Hayes JF, St. Paul M, Wilfley DE. Current Approaches to the Management of Pediatric Overweight and Obesity. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*. Springer Healthcare; 2014; 16(11): 1–15.
28. Kühnen P, Biebermann H, Wiegand S. Pharmacotherapy in Childhood Obesity. *Hormone Research in Paediatrics*. S. Karger AG; 2022; 95(2): 177–92.
29. Heerman WJ, Teeters L, Sommer EC, Burgess LE, Escarfuller J, Van Wyk C, et al. Competency-Based Approaches to Community Health: A Randomized Controlled Trial to Reduce Childhood Obesity among Latino Preschool-Aged Children. *Childhood Obesity*. 2019;15(8):519–31.
30. Ek A, Delisle Nyström C, Chirita-Emandi A, Tur JA, Nordin K, Bouzas C, et al. A randomized controlled trial for overweight and obesity in preschoolers: The More and Less Europe study - An intervention within the STOP project. *BMC Public Health*. 2019;19(1): 1-13.
31. Salam RA, Padhani ZA, Das JK, Shaikh AY, Hoodbhoy Z, Jeelani SM, et al. Effects of lifestyle modification interventions to prevent and manage child and adolescent obesity: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. MDPI AG; 2020; 12(8): 1–23.
32. López-Contreras IN, Vilchis-Gil J, Klünder-Klünder M, Villalpando-Carrión S, Flores-Huerta S. Dietary habits and metabolic response improve in obese children whose mothers received an intervention to promote healthy eating: Randomized clinical trial. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1-10.
33. Nickel NC, Doupe M, Enns JE, Brownell M, Sarkar J, Chateau D, et al. Differential effects of a school-based obesity prevention program: A cluster randomized trial. *Matern Child Nutr*. 2021;17(1): 1-34.

34. Hawkins KR, Apolzan JW, Staiano AE, Shanley JR, Martin CK. Efficacy of a Home-Based Parent Training-Focused Weight Management Intervention for Preschool Children: The DRIVE Randomized Controlled Pilot Trial. *J Nutr Educ Behav.* 2019;51(6):740–8.
35. Heerman WJ, JaKa MM, Berge JM, Trapl ES, Sommer EC, Samuels LR, et al. The dose of behavioral interventions to prevent and treat childhood obesity: A systematic review and meta-regression. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* BioMed Central Ltd.; 2017; 14(157): 1-10.
36. Robinson TN, Matheson D, Wilson DM, Weintraub DL, Banda JA, McClain A, et al. A community-based, multi-level, multi-setting, multi-component intervention to reduce weight gain among low socioeconomic status Latinx children with overweight or obesity: The Stanford GOALS randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(6):336–49.
37. JaKa MM, Haapala JL, Trapl ES, Kunin-Batson AS, Olson-Bullis BA, Heerman WJ, et al. Reporting of treatment fidelity in behavioural paediatric obesity intervention trials: a systematic review. *Obesity Reviews.* Blackwell Publishing Ltd; 2016; 17(12): 1287–300.
38. Talumaa B, Brown A, Batterham RL, Kalea AZ. Effective strategies in ending weight stigma in healthcare. *Obesity Reviews.* John Wiley and Sons Inc; 2022; 23(10): 1-16.
39. Sánchez-Carracedo D. Obesity stigma and its impact on health: A narrative review. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición.* Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición; 2022; 69(10): 868–77.

XI. ANEXOS

Anexo 1. Documento de información y consentimiento informado para padres

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA PADRES/MADRES Y/O TUTORES LEGALES

Título de la investigación: Implementación de sesiones educativas sobre estilos de vida saludables a niños con obesidad remitidos a la consulta de Endocrinología Pediátrica

Investigador Principal: Andrea Alexandra Hernández Suyo (correo institucional: aahernandez@salud.aragon.es)

Centro: Hospital Universitario Materno-Infantil Miguel Servet, Zaragoza

1. Introducción:

Nos dirigimos a usted para solicitar su participación en un proyecto de investigación que estamos realizando en la Unidad de Endocrinología Pediátrica del Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza. Su participación es voluntaria y en ningún caso debe sentirse obligado a participar, pero es importante para obtener la información que necesitamos. Este proyecto ha sido aprobado por el Comité de Ética.

Antes de tomar una decisión, lea atentamente todos los apartados del documento. En caso de dudas acerca del proyecto, puede contactar con la investigadora principal para realizar todas las preguntas que considere necesarias. Si decide participar, se le entregará una copia de esta hoja y del documento de consentimiento firmado. Por favor, consérvelo por si lo necesitara en un futuro.

2. ¿Por qué se le pide participar?

Su hijo/a ha sido seleccionado/a para participar en un programa de sesiones educativas sobre estilos de vida saludable, dirigido a padres y niños de 5 a 14 años que son derivados a la consulta para valoración por el tema de la obesidad.

3. ¿Cuál es el objeto de este estudio?

Con este proyecto, se quiere evaluar si hubo mejor resultado respecto a la pérdida de peso en aquellos niños que recibieron sesiones educativas sobre temas para prevenir la obesidad, en comparación a un grupo de niños que siguieron con el seguimiento habitual en la consulta de Endocrinología Pediátrica.

4. ¿Qué tengo que hacer si decido participar?

La investigadora principal será la encargada de explicar a los padres o tutores legales sobre el proyecto de las sesiones educativas. Se seleccionará los participantes al azar, para valorar la utilidad real de la intervención propuesta.

Se realizará un total de 4 sesiones por la tarde, de 45 a 60 minutos de duración, distribuidas durante 3 meses, en las instalaciones del Hospital Infantil Miguel Servet. Las sesiones estarán a cargo de la investigadora principal. Las fechas serán consensuadas entre la responsable del proyecto y los padres o tutores legales. Las sesiones serán grupales entre padres y niños, y el número total de participantes serán distribuidos equitativamente en cada grupo. Se trabajarán temas que ayuden en la prevención y tratamiento de la obesidad infantil, como alimentación saludable, actividad física y consejos para el bienestar del niño.

Antes de iniciar la intervención, se le realizará una encuesta sobre hábitos de alimentación y actividad física de su hijo/a. Durante el período de seguimiento de 3 meses, también se medirá el peso y otras medidas antropométricas (perímetro abdominal, pliegues cutáneos) de su hijo/a.

5. ¿Qué riesgos o molestias supone?

La toma de medidas antropométricas que se realizará su hijo/a durante la intervención forman parte de la actividad asistencial en la consulta, por lo que no conllevan un riesgo para su salud. El tiempo de dedicación al proyecto (desplazamientos para asistir a las sesiones educativas, realización de cuestionarios previo al inicio de las sesiones) puede suponer una molestia para los padres o tutores legales.

Independientemente de su participación o no en el proyecto, las revisiones médicas se realizarán por orden del médico que haya atendido a su hijo/a.

6. ¿Obtendré algún beneficio por mi participación?

Al tratarse de un proyecto para evaluar una intervención, no es probable que obtenga beneficio directo por su participación, si bien recibirá conocimientos que le permitan reforzar cambios en los hábitos que necesita su hijo/a para prevenir el sobrepeso y obesidad. Los resultados obtenidos a partir de este trabajo podrán contribuir al avance científico del tema. Asimismo, al tratarse de un proyecto no financiado, no recibirá ninguna compensación económica por su participación.

7. ¿Cómo se van a tratar mis datos personales?

Información básica sobre protección de datos

Responsable del tratamiento: Andrea Alexandra Hernández Suyo

Finalidad: Sus datos personales serán tratados exclusivamente para el proyecto de investigación a los que hace referencia este documento.

Legitimación: El tratamiento de los datos de este estudio queda legitimado por su consentimiento a participar.

Destinatarios: No se cederán datos a terceros salvo obligación legal.

Derechos: Podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de sus datos, de limitación y oposición a su tratamiento, de conformidad con lo dispuesto en la LO 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD 2016/679) ante el investigador principal del proyecto. Podrá consultar información adicional y detallada en el Registro de Actividades de Tratamiento del Gobierno de Aragón, en el siguiente enlace: https://aplicaciones.aragon.es/notif_lopd_pub/details.action?fileId=731. Asimismo, en cumplimiento de lo dispuesto en el RGPD, se informa que, si así lo desea, podrá acudir a la Agencia de Protección de Datos (<https://www.aepd.es>) para presentar una reclamación cuando considere que no se hayan atendido debidamente sus derechos.

El tratamiento de sus datos personales se realizará utilizando técnicas para mantener su anonimato, mediante el uso de códigos aleatorios al inicio de su reclutamiento, con el fin de que su identidad personal quede completamente oculta durante la intervención.

A partir de los resultados del proyecto de investigación, se podrán elaborar informes científicos para ser presentadas en congresos o revistas científicas, haciendo mención a resultados globales del mismo; nunca se divulgará nada que le pueda identificar a usted y a su hijo/a.

8. ¿Se me informará de los resultados del estudio?

Usted tiene derecho a conocer los resultados del proyecto, tanto los resultados generales como los derivados de sus datos específicos. También, tiene derecho a no conocer dichos resultados si así lo desea. En caso de que desee conocer los resultados, el investigador le hará llegar los resultados.

9. ¿Puedo cambiar de opinión?

La participación de su hijo/a en el proyecto es voluntaria, por lo que puede decidir no participar o retirarse del proyecto en cualquier momento sin tener que dar explicaciones. Se garantiza que, si desea retirarse del estudio, puede solicitar la destrucción de sus datos. El equipo de investigación le garantiza una atención sanitaria íntegra, independientemente de su decisión.

Muchas gracias por su atención, si finalmente desea que su hijo/a participe, le rogamos que firme el documento de consentimiento que se adjunta y le reiteramos nuestro agradecimiento por su participación en el proyecto.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto: IMPLEMENTACIÓN DE SESIONES EDUCATIVAS SOBRE ESTILOS DE VIDA SALUDABLES A NIÑOS CON OBESIDAD REMITIDOS A LA CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA

Don/Doña _____, en calidad de madre/padre/tutor del menor _____, autorizo su participación en el proyecto sobre la eficacia de una intervención educativa sobre estilos de vida saludable en la mejora de medidas antropométricos en niños con obesidad.

Declaro que he leído atentamente el documento de información elaborado por la investigadora responsable del proyecto y que he comprendido los objetivos del mismo, los procedimientos y el seguimiento a los que el menor participará durante el estudio.

He sido informado/a sobre los beneficios relativos que se espera con la intervención y los posibles riesgos o molestias que puedan surgir de la inclusión del menor en el estudio. Además, se me ha resuelto dudas respecto a la participación de mi hijo/a y a garantizar la confidencialidad respecto a la identidad del menor.

Comprendo que la participación del menor es voluntaria y que puedo revocar este consentimiento cuando considere pertinente, sin que esto repercuta en su atención médica habitual.

Por consiguiente y con todo lo detallado previamente, otorgo libremente mi conformidad para la participación de mi hijo/a en esta investigación, haciéndome entrega de una copia de la hoja de información al paciente y una copia de este consentimiento informado, fechado y firmado.

Firma padre/madre/tutor:
responsable:

Firma del investigador

En Zaragoza, a ____ de _____ del 20 ____

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA MENORES DE 14 AÑOS

Título de la investigación: Implementación de sesiones educativas sobre estilos de vida saludables a niños con obesidad remitidos a la consulta de Endocrinología Pediátrica

Investigador Principal: Andrea Alexandra Hernández Suyo (correo institucional: aahernandez@salud.aragon.es)

Centro: Hospital Universitario Materno-Infantil Miguel Servet, Zaragoza

Introducción

Mi nombre es Andrea Hernández y formo parte del equipo de Pediatría del Hospital Universitario Miguel Servet. Daré charlas educativas para que los niños no ganen peso y se mantengan saludables. Creemos que este trabajo nos ayudará a lograr esto y, para eso, queremos pedir tu ayuda.

He explicado este proyecto a tus padres o tutor y ellos saben que te estamos preguntando a ti también para que participes en las charlas. Si no deseas, no tienes por qué hacerlo, aun cuando tus padres o tutor hayan aceptado. Puede que haya algunas palabras o cosas que no entiendas; puedes preguntarme en cualquier momento y me tomaré tiempo para explicártelo.

Si elegiste ser parte de este proyecto, también te daré una copia de esta información para ti. Puedes pedirla a tus padres o tutor para que lo revisen si quieres.

¿Por qué me piden participar a mí?

Las charlas estarán dirigidas a niños entre 5 y 14 años que vemos en la consulta por el tema del exceso de peso, ya que puede afectar en la salud de los niños.

¿Qué haré si decido participar?

Si decides participar, haremos lo siguiente:

1. Vendrás acompañado de tus padres o tutor al Hospital Infantil para escuchar las charlas con ellos. En total, vendrás al hospital 4 veces por la tarde, durante 3 meses. Cada charla durará 1 hora.
2. En las charlas, hablaremos de consejos para mejorar tu alimentación, que estés más activo y que te sientas mejor en tus actividades.
3. Antes de la primera charla, preguntaremos por tus hábitos de comer y el ejercicio que realizas. También, te pesaremos en cada charla para ver tu progreso.

¿Tendré alguna molestia? ¿Obtendré algo bueno?

No realizaremos ningún otro procedimiento salvo el que te hemos explicado. Puede que no quieras venir a las charlas, pero es importante que trates de venir. Con estas charlas, queremos ayudarte a ti y a tus padres para que mantengas un peso adecuado para tu salud.

¿Van a saber todos acerca de mi participación?

No diremos a otras personas que estas participando en las charlas y tampoco compartiremos información sobre ti a personas ajenas al proyecto. Te será asignado un código para identificarte, que solo lo sabrá la responsable del trabajo.

Cuando terminemos las charlas, volveré a hablar contigo y tus padres o tutor sobre lo que hemos aprendido y les daré un informe de tu participación. También, haremos un informe global del proyecto para ver si hemos conseguido los resultados que esperábamos.

¿Puedo elegir no participar o cambiar de opinión mientras participo?

No es obligatorio que participes en este proyecto. Nadie se molestará contigo si dices que no. También, puedes decir “sí” ahora y cambiar de idea más tarde y también estará bien.

¡Esperamos contar con tu participación!

DOCUMENTO DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto: IMPLEMENTACIÓN DE SESIONES EDUCATIVAS SOBRE ESTILOS DE VIDA SALUDABLES A NIÑOS CON OBESIDAD REMITIDOS A LA CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA

He leído (o se me ha leído la información) sobre el proyecto de charlas educativas para padres y niños vistos en la consulta por el tema del peso excesivo y la entiendo. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas más tarde si las tengo. Entiendo que cualquier cambio se hablará conmigo.

Marco con una “X” en el cuadrado que corresponde a mi decisión:

Sí quiero participar:

No quiero participar:

Firma padre/madre/tutor:
responsable:

Firma del investigador

En Zaragoza, a ____ de _____ del 20__

Anexo 3. Resolución de aprobación del proyecto de investigación por el Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón (CEICA).



**Informe Dictamen Favorable
Trabajos académicos**

C.I. P122/434

19 de octubre de 2022

Dña. María González Hinojosa, Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

CERTIFICA

1º. Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 19/10/2022, Acta Nº 18/2022 ha evaluado la propuesta del Trabajo:

Título: Implementación de sesiones educativas sobre estilos de vida saludables a niños con obesidad remitidos a la consulta de Endocrinología Pediátrica.

Alumna: Andrea Hernández Suyo

Tutor: Antonio de Arriba Muñoz

Versión protocolo: Versión 2 – 11/10/2022

Versión de documento de información y consentimiento informado: Versión 2 – 11/10/2022 (menores, padres)

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 y 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
DNI 03857456B

Firmado digitalmente
por GONZALEZ HINJOS
MARIA - DNI 03857456B
Fecha: 2022.10.21
13:57:16 +02'00'

María González Hinojosa
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)