



## Trabajo Fin de Máster

### **PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS DEL DESARROLLO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 6 AÑOS DE LA PROVINCIA DE ZARAGOZA**

Autor/es

Patricia Laviñeta Sancho

Director/es

Pedro Satústegui Dordá

# **ÍNDICE**

1. RESUMEN	p. 2
2. INTRODUCCIÓN	p. 3 – 7
3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS	
– Objetivos	p. 8
– Hipótesis	p. 9
4. METODOLOGÍA	p. 10 – 27
5. RESULTADOS	p. 28 – 54
6. DISCUSIÓN	p. 55 – 70
7. CONCLUSIONES	p. 71
8. BIBLIOGRAFÍA	p. 72 - 75

# 1. RESUMEN

*Introducción:* Los trastornos del desarrollo en la infancia suponen un importante problema para la salud infantil y pública. Además, se han encontrado relaciones previas entre las técnicas de reproducción asistida (TRA), la avanzada edad paterna, el parto distóxico y el embarazo múltiple con la aparición de trastornos del desarrollo en los niños. De modo que este trabajo, planteó como objetivo analizar la situación actual de prevalencia de trastornos del desarrollo en los niños menores de 6 años de Zaragoza y su posible relación con la edad materna y paterna, las TRA, la gestación múltiple y el parto distóxico.

*Método:* Se elaboró un estudio descriptivo transversal analizando la prevalencia de trastornos del desarrollo y otros problemas de salud diagnosticados en los niños menores de 6 años de la provincia de Zaragoza, durante el último semestre de 2014. La población a estudio estuvo compuesta por 277 individuos. Se realizaron análisis estadísticos univariados, bivariados y multivariantes, con cálculos de *OR* y su *IC95%*.

*Resultados:* los trastornos del lenguaje se presentaron en el 35,5% de la población, mientras que los problemas motores tuvieron una prevalencia del 21%. La edad materna avanzada multiplicaba por 3,2 (*OR*=3,2; *IC95%* 1,5-6,6) las posibilidades de sometimiento a TRA. Del mismo modo, el uso de estas técnicas, aumentaba 23 veces las posibilidades de presentar una gestación múltiple (*OR*=23,4; *IC95%* 9,7-56,6). El embarazo múltiple, multiplicaba por 10 la odds de que los niños fueran prematuros (*OR*=9,7; *IC95%* 3,5-26,9) y la prematuridad triplicaba las posibilidades de que el parto fuera distóxico (*OR*=3,3; *IC95%* 1,7- 6,5). Las asociaciones entre la edad avanzada y los trastornos del desarrollo en la infancia, así como entre las TRA, la gestación múltiple y la distocia con la presencia de estos problemas, no fueron estadísticamente significativas ( $p>0,05$ ).

*Conclusiones:* Los trastornos del desarrollo más prevalentes en los niños, afectaban al área motora y del lenguaje. No se encontró relación entre la edad avanzada de los padres y la aparición de trastornos del desarrollo en los niños, así como entre la utilización de técnicas de reproducción asistida, la distocia y el embarazo múltiple en los mismos.

*Palabras clave:* Trastorno del desarrollo, técnicas de reproducción asistida, prematuridad, CIR, embarazo múltiple, cesárea, desarrollo psicomotor.

## 2. INTRODUCCIÓN

Los *trastornos del desarrollo en la infancia* se definen como la *presencia de una perturbación, cambio en la esencia o patrón anormal del desarrollo en los niños*. Existen del mismo modo formas de *retraso en el desarrollo*, que a diferencia de los trastornos, consisten en *la demora o lentitud en la secuencia normal de adquisición de los hitos del desarrollo en los niños* (1).

Tanto los trastornos como los retrasos del desarrollo suponen importantes problemas para la salud infantil y pública, bien sea por las consecuencias sanitarias, psicosociales y económicas que suponen para los niños y sus familias, como por el fuerte grado de implicación por parte de los servicios públicos que requieren. En España, según la encuesta sobre discapacidad, autonomía personal y situaciones de dependencia de 2008, el 2,15% de los niños menores de 6 años padecía algún tipo de limitación en el momento de valoración (2). A pesar de que esta cifra resultara más baja que en años anteriores (2,24% en 1999), el porcentaje seguía siendo considerable, teniendo en cuenta las repercusiones ya mencionadas (2,3). Por otro lado, a nivel internacional, se conoce que en EEUU entre el 12% y el 16% de los niños presenta problemas de desarrollo o de conducta (1).

Existen diversas clasificaciones de los trastornos del desarrollo o psicomotores. Una de las más aceptadas en investigación es el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales en su cuarta revisión (DSM IV), establecido por la Asociación Norteamericana de Psiquiatría, que bajo la categoría *Trastornos de inicio en la infancia, niñez o adolescencia*, incorpora el retraso mental, los trastornos de aprendizaje, los de habilidades motoras, los de comunicación, los generalizados del desarrollo y los de déficit de atención y comportamiento perturbador, entre otros (3).

Dentro de los posibles factores relacionados con la aparición de estos trastornos, se encuentran los problemas en el parto (partos traumáticos o instrumentalizados (4), con sufrimiento fetal y con dificultades en el momento de la superación del canal del parto), la salud perinatal, los factores congénitos, las técnicas de reproducción asistida (TRA),

el embarazo múltiple, la prematuridad, el crecimiento intrauterino retardado (CIR), hábitos tóxicos como el alcohol o el tabaco, la edad materna y los mecanismos que intervienen en la presencia de infertilidad (2,5,6,7,8,9,10,11,12,13). Del mismo modo se ha considerado una serie de factores de riesgo socioambiental, como la desocupación de los padres, el analfabetismo materno o la inaccesibilidad a los sistemas sanitarios, como posibles influyentes en la aparición de estos trastornos (14,15).

Numerosos estudios relacionan la edad materna inferior a los 20 años o superior a los 35 años con un mayor riesgo de complicaciones obstétricas, parto pretérmino (parto ocurrido antes de las 37 semanas de gestación según la OMS) (16,17), bajo peso al nacer (peso neonatal inferior a los 2.500 g. según el INE) (18), muerte fetal tardía y morbilidad neonatal (17,18).

Debido a los cambios culturales y socioeconómicos acontecidos en las últimas décadas, se ha producido un aumento en la edad materna para la concepción de los hijos, de modo el grupo de mujeres que tienen su primer hijo a partir de los 35 años en España se ha visto notablemente incrementado (17). Este hecho afecta a la salud perinatal e infantil de los niños nacidos en la actualidad, y aunque ya existen evidencias de que la prematuridad y el bajo peso al nacer han aumentado en los últimos años en la población española (de un 20,8% en 1999 a un 31% en 2005) (18), resulta pertinente llevar a cabo nuevas investigaciones que profundicen al respecto.

Por otro lado, se conoce que las probabilidades de embarazo en las mujeres disminuyen conforme aumenta la edad, siendo esta disminución más pronunciada a partir de los 35 años, por el empeoramiento de la calidad ovocitaria y de la capacidad del útero para llevar un embarazo a término. Este hecho, junto con la tendencia poblacional a incrementar la edad de concepción de los hijos, ha ocasionado un descenso en los últimos años, del índice sintético de fecundidad de las mujeres españolas (relación entre el número de nacimientos ocurridos en mujeres de una determinada edad con respecto a la población femenina de esa edad) (13,19). En la década de los 80 comenzó a decrecer la fecundidad de las mujeres españolas, llegando a alcanzar una media de 1,3 hijos por mujer en 2006, situándolo entre los países con el índice sintético de fecundidad más bajo del mundo (18,20). No obstante, a pesar de este descenso global de fecundidad en España, en el periodo comprendido entre los años 1996 a 2005, la tasa de fecundidad

específica de las mujeres de 35 años o más se vio incrementada. Esto se debió principalmente al auge que comenzaron a experimentar las técnicas de reproducción asistida (TRA).

Desde que en 1978 naciera el primer niño concebido por fecundación in Vitro (FIV), el uso de las TRA se ha acrecentado y extendido por todo el mundo. Se estima que entre un 1% y un 4% de los niños nacidos en Europa y Estados Unidos en 2010 fueron concebidos a través de estos métodos (13), presentándose cifras similares en 2014 a nivel mundial (de 1,7% al 4% de los embarazos) (8).

En España, el primer nacimiento con FIV se dio en 1984 (13), y tras la creación en 1988 de la primera legislación española sobre TRA (20), se potenció su uso llegando a ser en 2010 el tercer país europeo tras Alemania y Francia en utilizar estas técnicas. Hoy en día, las TRA, ya sean FIV o inseminación artificial (IA), son el tratamiento de elección para la esterilidad (incapacidad de uno, dos o ambos miembros de la pareja para la concepción natural tras relaciones sexuales normales y sin ningún método anticonceptivo en el plazo de un año) (8,13,19).

Aunque los primeros estudios que relacionaban TRA con problemas en el nacimiento aseguraban que eran técnicas inocuas, estudios posteriores han encontrado una relación entre la Fecundación In Vitro y el riesgo de prematuridad, bajo peso al nacer, CIR, parálisis cerebral en los neonatos, afecciones cardiovasculares y músculo-esqueléticas en la infancia, síndromes (Beckwith-Widemann, Silver-Russel y Angelman) (8,11), problemas obstétricos maternos (anormalidades en la placenta, preclampsia, hemorragias preparto y postparto, placenta previa e implantación anormal) (8,10,11,13).

No obstante, es preciso considerar la presencia de factores asociados al uso de las TRA que pueden afectar igualmente a la aparición de estos problemas, como la edad materna, los hábitos tóxicos y los propios mecanismos causantes de la infertilidad de las parejas (10,13). Por ello y por el fuerte impacto que estas técnicas tienen en las sociedades occidentales, resulta esencial potenciar nuevas investigaciones acerca de sus posibles consecuencias a corto y largo sobre la salud materno-infantil.

La principal consecuencia conocida científicamente del uso de las TRA es el desarrollo de embarazos múltiples, otro de los factores que según las evidencias científicas incrementa el riesgo de desarrollo de trastornos en la infancia. Actualmente se han potenciado medidas a nivel mundial para reducir el número de gestaciones múltiples ocasionadas por las TRA, como la implantación de un embrión en estado de blastocisto por ciclo durante la FIV (9). Se han encontrado numerosas evidencias científicas de que el embarazo múltiple se relaciona con prematuridad, bajo peso al nacimiento, enfermedades maternas durante la gestación (preclampsia, diabetes gestacional, anemia materna), mayor índice de mortalidad perinatal, problemas obstétricos hemorrágicos y placentarios, parálisis cerebral neonatal y retraso mental y problemas de aprendizaje a largo plazo (8,9,12,13).

El parto pretérmino o inferior a la 37 semana de gestación, fuertemente asociado a la edad materna avanzada, el empleo de TRA y la gestación múltiple, representa a su vez un factor de riesgo para otros trastornos del desarrollo en los niños. Está científicamente demostrada la existencia de relación entre la prematuridad y los problemas neonatales y a largo plazo como hemorragias de la matriz germinal, hidrocefalia poshemorrágica, retraso neurológico en la adquisición del reflejo de succión-deglución-respiración, mortalidad perinatal (75% de la mortalidad perinatal es justificada por la prematuridad), inmadurez pulmonar, parálisis cerebral, ceguera, sordera y retraso mental (4,5,21,22).

Recientemente se está estudiando la asociación de la prematuridad con problemas psicológicos, de aprendizaje y rendimiento académico, encontrando resultados que indican que los niños prematuros presentan con mayor frecuencia evaluaciones escolares pobres y mayor requerimiento de ayuda educativa, déficits neurocognitivos, así como mayor incidencia de problemas psicológicos, depresión, ansiedad, hiperactividad y déficit de atención y concentración. Del mismo modo, algunos autores han señalado que adultos que fueron prematuros podrían tener incidencias más elevadas de hipertensión arterial, resistencia a la insulina, peor capacidad reproductora y mayor riesgo de tener hijos prematuros, si bien estos hallazgos no son reportados por todos los autores (23).

Debido a la compleja relación que parece existir entre la edad materna y paterna avanzada, la prematuridad, el uso de técnicas de reproducción asistida, el bajo peso al

nacer, las gestaciones múltiples y el tipo de parto acontecido, y dado que las evidencias científicas muestran que son posibles factores causales de los trastornos psicomotores en la infancia, los nuevos estudios que investiguen posibles relaciones entre estas variables suponen un gran apoyo tanto a la comunidad científica como a la sociedad. Además, si se considera el hecho de que los trastornos de desarrollo en la infancia ocasionan un especial impacto social, económico y sanitario, y afectan a una de las poblaciones más vulnerables demográficamente hablando, que es la población infantil, resulta especialmente pertinente ampliar el conocimiento sobre estos temas.

Por último cabe mencionar que actualmente existen Centros de Desarrollo Infantil y de Atención Temprana (CDIAT) especializados en la detección y seguimiento de estos trastornos del desarrollo en la población infantil de 0 a 6 años con el fin de mejorar su pronóstico y recuperación. Desde que estos centros fueran implantados en España en los años 70, su organización y funcionamiento se ha ido perfeccionando, y hoy en día engloba a equipos multidisciplinares de profesionales ampliamente cualificados para la atención a este grupo poblacional (24,25). En la provincia de Zaragoza, es el Centro Base Número 1 del Instituto Aragonés de Servicios Sociales (IASS), el que recoge administrativamente todos los casos de trastornos del desarrollo atendidos por los equipos de Atención Temprana de la provincia de Zaragoza.

Dado que no existen datos que exploren la situación actual de la prevalencia de estos trastornos en la provincia de Zaragoza, así como la posible asociación entre la edad materna avanzada, el tipo de parto ocurrido, la gestación múltiple, el empleo de TRA y el bajo peso para la edad gestacional con estos trastornos, surge el planteamiento de la realización de este estudio, como un estudio descriptivo de prevalencia que explore la situación mencionada en los niños zaragozanos.

## **3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

### **3.1 OBJETIVOS**

1. Describir la prevalencia de trastornos del desarrollo en los niños menores de 6 años, atendidos en el centro del Instituto Aragonés de Servicios Sociales (IASS) de Zaragoza, durante el último semestre de 2014.
2. Estudiar la correlación entre la edad avanzada de los padres y la presencia de trastornos del desarrollo en los menores de 6 años, atendidos en el centro del Instituto Aragonés de Servicios Sociales (IASS) de Zaragoza, durante el último semestre de 2014.
3. Analizar en los menores de 6 años, atendidos en el centro del Instituto Aragonés de Servicios Sociales (IASS) de Zaragoza durante el último semestre de 2014, la asociación entre los trastornos del desarrollo y la utilización de técnicas de reproducción asistida, el tipo de parto y el embarazo múltiple.

## **3.2 HIPÓTESIS**

1. La edad avanzada de los padres y madres se relaciona con la presencia de trastornos del desarrollo en la infancia.
2. La utilización de técnicas de reproducción asistida, el parto distócico y el embarazo múltiple, se asocian con la aparición de trastornos del desarrollo en la infancia.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

Se ha llevado a cabo un estudio descriptivo transversal, sobre los trastornos del desarrollo en niños y niñas menores de 6 años.

### 4.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO Y TEMPORAL

El estudio se desarrolló en el Centro Base número 1 del Instituto Aragonés de Servicios Sociales (IASS) de Zaragoza, durante los meses de Mayo a Noviembre de 2015, ambos inclusive.

### 4.3 POBLACIÓN A ESTUDIO

Los individuos sujetos a estudio fueron niños y niñas residentes en la provincia de Zaragoza, evaluados en el centro base del Instituto Aragonés de Servicios Sociales de Zaragoza, cuya primera visita tuvo lugar entre el 1 de julio y el 30 de diciembre de 2014, ambos inclusive, manteniéndose sus historias clínicas activas en el momento de su consulta.

### 4.4 ASPECTOS ÉTICOS

El trabajo de investigación se realizó tras obtenerse el permiso del Jefe de Servicio del Instituto Aragonés de Servicios Sociales (IASS) y aprobación por parte del Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (Resolución de 20 de mayo de 2015, Acta N° 10/2015 con el Código de Proyecto C.P. – C.I. PI15/0112), bajo las normas que regulan el acceso, la protección y la confidencialidad de los datos de los pacientes al personal de las Administraciones Públicas (26,27,28,29).

## **4.5 ACCESO Y RECOGIDA DE INFORMACIÓN**

Durante los meses de Junio y Julio de 2015 se revisaron las HC de los niños y niñas menores de 6 años de la provincia de Zaragoza atendidos por vez primera en el Centro Base número 1 del Instituto Aragonés de Servicios Sociales (IASS) de Zaragoza en el último semestre de 2014.

Los datos fueron recogidos, en primer lugar, a formato papel y posteriormente se trasladaron a una base de datos elaborada mediante el programa *Microsoft Office Excel 2007* para formato *Windows*, sin que en ningún caso, fuera incluida información personal que permitiera conocer con posterioridad la identidad de los sujetos estudiados.

Se excluyeron del estudio 12 historias por falta de información sobre las edades de los progenitores de los niños, quedando finalmente la población de estudio compuesta por 277 sujetos (niños y niñas).

### **4.5.1 Recogida de las variables**

Las variables incluidas en el estudio se recogen en la Tabla 1. Todas ellas procedían de las HC de los pacientes, y fueron registradas en la base de datos por una sola persona.

**Tabla 1. Variables incluidas en el estudio**

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE
<b>SOCIOFAMILIARES</b>	
	Tipo de familia
	Miembros que componen la unidad familiar
	Residencia
<b>MATERNAS</b>	
	Edad materna en la concepción
	Enfermedades previas maternas
	Uso de técnicas de reproducción asistida
	Embarazo múltiple
	Semana de gestación en el parto
	Características del parto
<b>PATERNAIS</b>	
	Edad paterna en la concepción
	Enfermedades paternas previas a la gestación
<b>DEL NIÑO/A</b>	
	Sexo
	Edad
	Hospitalización tras el parto
	Antecedentes familiares de trastornos del desarrollo
	Diagnóstico

#### 4.5.2 Definición de las variables del estudio

##### ➤ Sociofamiliares

- *TIPO DE FAMILIA*: variable que recoge el tipo de familia a la que pertenece el niño/a, existiendo 5 opciones de respuesta: *Heterosexual; Monoparental masculina; Monoparental femenina; Homosexual masculina; Homosexual femenina*.

Para la evaluación de los factores sociales relacionados con el tipo de familia y el número de componentes de la unidad familiar, se consideró el número de familiares que conviven diariamente dentro del núcleo familiar. Con respecto al tipo de familia, se tuvo en cuenta la situación familiar del principal cuidador, siendo heterosexual cuando la madre y el padre convivían juntos, o bien, cuando la madre, el padre u otro miembro de la familia en el caso de que se especifique que éste es el cuidador del niño, convivía con otra pareja de distinto sexo; homosexual, si convivía con una pareja de su mismo sexo; monoparental femenina, si la madre no vivía con ninguna pareja y monoparental masculina, si el padre era el cuidador principal y no vivía con ninguna otra pareja. En cuanto a los niños adoptados, se consideraron los datos del tipo de familia de los padres adoptivos.

- *MIEMBROS QUE COMPONEN LA UNIDAD FAMILIAR*: representa de manera directa el número de personas que forman la unidad familiar y constan en el libro de familia del niño/a.

En el caso en el que los padres biológicos se encontraban separados o divorciados, o no vivían en la misma casa, se tomó como cuidador principal la madre del niño, a no ser que se especificara lo contrario en el informe social. Los hermanos por parte de uno o dos de los progenitores y los hermanastros que no convivían con el niño no se consideraron como miembros del núcleo familiar. Cuando no se especificaba si los hermanos por parte de uno de los progenitores convivían diariamente con el sujeto, se consideró solamente como convivientes a los hermanos por parte de madre, puesto que habitualmente tras la separación de los padres, los hijos viven con la

madre. Sólo se tomó dentro de la unidad familiar a otros familiares distintos a los padres que convivían con ellos todos los días.

- *RESIDENCIA*: recoge literalmente el lugar de residencia rural o urbano (indicando en este caso el barrio) del niño/a: nombre de la ciudad y del barrio o nombre del pueblo.

➤ **Maternas**

- *EDAD MATERNA EN LA CONCEPCIÓN*: recoge explícitamente la edad de la madre en el momento de la concepción del niño/a, entendiendo como tal la edad que tenía en el momento del parto menos 1 año.

La edad de los padres en el momento de la concepción de los niños fue establecida a partir del cálculo de la edad que tenían en el momento del parto menos un año.

- *ENFERMEDADES MATERNALES PREVIAS A LA GESTACIÓN*: expresa la existencia de enfermedades relevantes previas a la gestación del niño/a en la madre, mediante 3 categorías: No consta; Sí; No.

Esta variable tanto de las madres como de los padres de los niños, considera las enfermedades de cualquier índole, físicas o mentales, previas a la concepción del niño padecidas por los progenitores. En los casos en los que la historia reflejaba escasez de información sobre la familia, incluidos los padres o los niños eran adoptados, se consideró la respuesta a esta variable como desconocida (no consta).

- *USO DE TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA*: variable que busca conocer la utilización de técnicas de reproducción asistida para la concepción del niño/a, estableciéndose 6 categorías: *No consta; Sí; No; Sí inseminación; Sí, FIV*. La opción *Sí*, hace referencia al uso de una técnica de reproducción asistida sin especificación del tipo.

Se consideró que no hubo utilización de ninguna técnica de reproducción asistida a no ser que se especificara en la historia. En los casos en los que se utilizó una técnica de reproducción asistida para inducir la gestación del niño, pero no se especifica de qué tipo (Inseminación artificial o FIV), se consideró como “Sí” en las probabilidades de respuesta de la variable.

- *EMBARAZO MÚLTIPLE*: refiere si la gestación del niño/a fue múltiple, existiendo 5 opciones: *No consta; No; 2; 3; Más den 3*.

En los casos en los que no se describía en la historia de que se trataba de un parto múltiple se tomó como parto individual.

- *SEMANA DE GESTACIÓN EN EL PARTO*: variable que expresa la semana de gestación de la madre en el momento del parto.

Con respecto a las semanas de gestación en el momento del parto, en los casos en los que constaba en la historia que eran “a término”, se calculó la media ponderal entre 37 y 42 semanas, intervalo considerado dentro de los partos a término por la literatura científica, obteniendo como resultado la 39 semana.

- *CARACTERÍSTICAS DEL PARTO*: esta variable clasifica el tipo de parto que tuvo la madre del niño/a, entendiendo 6 categorías: *No consta; Eutócico; Instrumentalizado, fórceps; Instrumentalizado, ventosa; Cesárea; Distócico sin instrumentalizar*.

En los casos en los que no se especificaba nada sobre el tipo de parto se tomó como dato desconocido y en las situaciones en las que se describía como parto normal, se incluyó dentro de la categoría de parto eutócico.

➤ **Paternas**

- *EDAD PATERNA EN LA CONCEPCIÓN*: variable que recoge explícitamente la edad del padre en el momento de la concepción del niño/a, entendiendo como tal la edad que tenía en el momento del parto menos 1 año.
- *ENFERMEDADES PATERNAS PREVIAS A LA GESTACIÓN*: muestra la existencia de enfermedades relevantes previas a la gestación del niño/a en el padre, estableciéndose 3 categorías: No consta; Sí; No.

➤ **Del niño/a**

- *SEXO*: variable categorizada mediante dos opciones de respuesta: *Mujer; Hombre*.
- *EDAD*: refleja de forma directa la edad que tiene el niño/a actualmente, medida en meses.

La edad de los niños en el momento de la valoración fue calculada en meses, obteniéndola en los casos en los que ésta era inferior a un mes, mediante proporcionalidad directa dividiendo los días de vida de los niños entre treinta. En aquellos que nacieron prematuros se consideró la edad corregida, es decir la edad que tendrían si hubieran nacido a la semana 40 de gestación.

- *HOSPITALIZACIÓN TRAS EL PARTO*: esta variable recoge el lugar donde se hospitalizó al niño/a inmediatamente tras el parto, se consideraron opciones: *Planta; Neonatos (NN); UCINN; Alta voluntaria; Parto en casa*.

Para recoger esta variable se tuvo en cuenta el lugar al que se trasladó al recién nacido inmediatamente después del parto. No se valoraron, los cambios de lugar de hospitalización pasadas las primeras 24 horas de vida. Se tomó como referente la planta en los casos en los que no se determinaba el lugar de hospitalización, exceptuando aquellos en los que la información sobre el parto era poco concluyente,

como en los de los niños adoptados, o en los que la información sobre el parto sugería que necesitaron un tratamiento más específico que el proporcionado en una planta, como en los casos con prematuridad igual o inferior a las 35 semanas y/o con un peso inferior a los 2.000 gramos y/o algún problema perinatal de gravedad. En estos casos se consideró la respuesta a esta variable como “no consta”.

- *ANTECEDENTES FAMILIARES DE TRASTORNOS DEL DESARROLLO*: variable que expresa directamente la existencia de antecedentes familiares del niño/a de algún trastorno del desarrollo, incluyendo alteraciones en hermanos/as, con dos opciones de respuesta: *Sí; No*

Al analizar los antecedentes familiares de los niños se tomaron como afirmativas las historias donde se especificaba que algún familiar sanguíneo de los niños, incluidos los progenitores, hubo presentado algún trastorno del desarrollo en la infancia o alguna otra enfermedad considerada como relacionada con estos trastornos por parte de los profesionales sanitarios que habían evaluado a los niños. En los casos en los que los niños tenían hermanos gemelos o mellizos, se consideró como que existían antecedentes familiares cuando dichos hermanos presentaban algún trastorno del desarrollo, incluida la prematuridad o el crecimiento intrauterino retardado. En caso contrario, no fueron incluidos como antecedente familiar.

- *DIAGNÓSTICO*: esta variable expresa el diagnóstico del trastorno o característica específica del niño/a por parte de los profesionales del IASS.

#### **4.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y EPIDEMIOLÓGICO**

Para el análisis estadístico y epidemiológico de las variables se utilizaron los programas *Statistical Package for the Social Sciences*© (SPSS), para entorno *Windows*©, en su versión 15.0 y *Epidat 3.1*, y se realizó en tres fases: análisis univariante, bivariado y multivariante.

#### 4.6.1 Análisis univariante

En el análisis descriptivo univariante, se tuvo en cuenta la escala de medida de cada variable, de modo que en las de tipo nominal u ordinal, se elaboraron a partir del programa *Statistical Package for the Social Sciences*© (SPSS), las correspondientes distribuciones de frecuencias, mientras que en las variables de tipo cuantitativo, se calcularon las medidas de tendencia central y dispersión, todo ello completado con análisis de tipo gráfico, a través de la elaboración de gráficos de barras, sectores e histogramas.

➤ **Creación de nuevas variables**

Previo a la realización de los correspondientes análisis estadísticos, fue necesario elaborar nuevas variables que facilitaran su estudio. Para ellos, se llevó a cabo una recodificación de las variables iniciales, tanto cuantitativas como cualitativas, en otras categóricas dicotómicas o policotómicas. Estas variables fueron las siguientes:

- ***DIAGNÓSTICO CATEGÓRICA***: La variable inicial de diagnóstico, que expresaba nominalmente la etiqueta diagnóstica que los profesionales del IASS plasmaron en cada historia tras su valoración fue recodificada en 20 categorías que correspondían a 20 grupos diagnósticos: *Prematuridad exclusiva*; *CIR exclusivo*; *Problemas orgánicos o perinatales*; *Prematuridad y CIR combinados*; *Retraso intelectual*; *Retraso o problemas del lenguaje*; *Retraso o problemas motores*; *Problemas emocionales y del ánimo*; *alteraciones neurológicas*; *Síndromes*; *Problemas de comunicación, aprendizaje y relación*; *Retrasos de índole madurativo*; *Combinado de alteraciones motoras y de relación*; *Combinado de alteraciones motoras y de lenguaje*; *Combinado de alteraciones del lenguaje y de relación*; *Combinado de alteraciones relaciónd y retraso madurativo*; *Combinado de alteraciones motoras y retraso madurativo*; *Combinado de alteraciones motoras, de lenguaje y retraso madurativo*; *Combinado de alteraciones neurológicas y otros retrasos*; *Combinado de problemas orgánicos o perinatales y otros retrasos*.

Además de los grupos que representaban un tipo de trastorno, fue necesario crear grupos que combinaran varios de ellos, ya que existían varios casos en los que los niños presentaban más de un tipo de problema al mismo tiempo. Al evaluar la Prematuridad y el CIR, sólo se tuvieron en cuenta los casos en los que solamente presentaban una de éstas características o las dos conjuntamente. Cuando además de éstas tenían otro trastorno del desarrollo se consideró únicamente el trastorno del desarrollo, puesto que el análisis de ambas características se desarrolló en otras variables por separado.

- *RESIDENCIA CATEGÓRICA*: con esta variable se recogió de forma dicotómica el tipo de residencia en el que habitan los niños del estudio, distinguiendo entre *rural* y *urbana*, en función del número de habitantes censados en cada lugar de residencia.

Las poblaciones de la provincia de Zaragoza con un número de residentes empadronados igual o superior a los 50.000 habitantes se tomaron como núcleos urbanos, y aquellas que poseían menos de dicha cifra, se clasificaron como núcleos rurales. El único lugar que cumplió los criterios de zona urbana fue Zaragoza ciudad. El resto de lugares de residencia, tenían censados menos de 100.000 habitantes.

- *TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA DICOTÓMICA*: clasifica el uso de técnicas de reproducción asistida, a partir de la variable inicial que recoge esta característica en varias categorías, en dos posibilidades: *Sí*; *No*.
- *EDAD MATERNA AVANZADA*: recoge las edades de las madres de los niños en dos en dos rangos, originando así los dos supuestos de presencia de edad avanzada en las madres: *Sí* (35 años o más); *No* (1 a 34 años).

El valor de la edad límite que sirvió para establecer los dos rangos de edad (34 años) se estableció a través de los valores de las medianas de las edades maternas y las edades paternas, realizando la media aritmética entre ellas.

- *EDAD PATERNA AVANZADA*: recodifica las edades de los padres en 2 intervalos de edades, dando lugar a los dos supuestos de presencia de edad avanzada en los padres: *Sí* (35 años o más); *No* (1 a 34 años).
- *EDAD DE LOS NIÑOS CATEGÓRICA*: clasifica las edades de los niños del estudio en cuatro intervalos: *Menores de un año* (0,1 a 11,9 meses); *De uno a dos años* (12 a 23,9 meses); *De dos a cuatro años* (24 a 47,9 meses); *Cuatro años o más* (48 o más).
- *PERIODO GESTACIONAL DE LOS NIÑOS*: a partir de los datos sobre la semana de gestación en el momento del parto recogidas en las historias, se clasificó a los niños en varias grupos, permitiendo clasificar la prematuridad en varios grados. Surgieron 6 categorías: *No consta* (no consta la semana de gestación); *Gran prematuro* (25 semanas de gestación o menos); *Prematuro de alto riesgo* (de la 26 a la 30 semana de gestación); *Pretérmino moderado* (de la 31 a la 35 semana de gestación); *Pretérmino límite* (de la 36 a la 37 semana de gestación); *A término* (de la 37 a la 42 semana de gestación); *Postérmino* (43 o más semanas de gestación)(16).
- *PREMATURIDAD*: esta característica contabiliza los casos de prematuridad en los niños estudiados en dos categorías: *Sí*; *No*.

Para la creación de esta variable se contabilizaron los casos en los que en la etiqueta diagnóstica aparecía el diagnóstico de prematuridad junto con los casos en los que la semana de gestación en el momento del parto era conocida e igual o inferior a 36. Fue necesario combinar las dos variables puesto que hubo un caso en el que a nivel diagnóstico aparecía como prematuro pero no se especificaba la semana de gestación.

- *CIR*: expresa la presencia en los niños atendidos de crecimiento retardado intrauterino o CIR, en dos supuestos: *Sí*; *No*.

Para calcular la variable se agruparon los casos de CIR diagnosticados por los profesionales del IASS junto con aquellos en los que el dato del peso del niño al nacer era conocido y se encontraba por debajo del percentil 10 para la semana de gestación en la que tuvo lugar el parto (criterio diagnóstico del bajo peso para la edad gestacional BPEG)(16).

- *OTRAS VARIABLES QUE EXPRESAN UN TRASTORNO EN EL DESARROLLO:* se creó una variable para cada trastorno del desarrollo aparecido en los niños, a partir de los diagnósticos codificados que agrupaban los trastornos en diferentes áreas, valorando la existencia de cada problema por separado en los niños, mediante dos opciones: *Sí; No*.

Estas variables fueron: *Problemas orgánicos o perinatales; Retraso intelectual; Retraso o problemas del lenguaje; Retraso o problemas motores; Problemas emocionales y del ánimo; Alteraciones neurológicas; Síndromes; Problemas de comunicación, aprendizaje y relación y Retrasos de índole madurativo*.

- *EMBARAZO MÚLTIPLE DICOTÓMICA:* agrupa los casos de embarazo múltiple en dos supuestos: *Sí; No*.

Para recodificar la variable se tomaron los casos en los que se expresaba en la historia la existencia de embarazo múltiple, para catalogarlos como “Sí”, frente al resto de casos que se clasificaron como “No”.

- *EDAD DE LOS NIÑOS DICOTÓMICA:* clasifica las edades de los niños del estudio en dos intervalos: *Menores dos años* (0,1 a 23,9 meses); *Dos o más* (24 o más).
- *PARTO DISTÓCICO:* refiere la existencia o no de un parto distóxico, a través de dos opciones: *Sí; No*.

Se agruparon los casos en los que el parto fue instrumentalizado (por ventosa o por fórceps) o por cesárea, y se tomaron como distóxicos, frente a aquellos en los que el

parto fue normal (eutócico). El resto de casos, en los que se desconocía el tipo de parto, se tomaron como perdidos por el sistema.

- **ENFERMEDADES PREVIAS MATERNAS DICOTÓMICA:** se agruparon los casos que presentaban enfermedades previas maternas conocidas, frente a los que no las presentaban o no constaba en la historia: *Sí; No.*
- **ENFERMEDADES PREVIAS PATERNAS DICOTÓMICA:** se agruparon los casos que presentaban enfermedades previas paternas conocidas, frente a los que no las presentaban o no constaba en la historia: *Sí; No.*
- **ANTECEDENTES FAMILIARES DICOTÓMICA:** se agruparon los casos que en los que existían antecedentes familiares de trastornos del desarrollo o enfermedades relacionadas con ellos, frente a los que carecían de ellos o no constaba en la historia: *Sí; No.*

➤ **Desarrollo del análisis descriptivo univariante**

**VARIABLES CUANTITATIVAS**

Se llevaron a cabo tres operaciones para cada variable cuantitativa, continua (*edad materna, edad paterna, edad de los niños*) o discreta (*miembros de la unidad familiar*).

✓ **Estadísticos:**

Se calcularon diferentes medidas de tendencia central (media aritmética, mediana y moda), de posición (percentiles y cuartiles), de dispersión (rango, máximos y mínimos) y de forma (coeficientes de kurtosis y de asimetría). Tanto para la media como para las medidas de forma fueron hallados sus correspondientes errores estándar.

Para analizar la forma de la distribución de las variables se tuvo en cuenta el siguiente criterio: cuando el *valor absoluto del coeficiente de asimetría ( $\gamma_1$ )* no excedía al doble del error estándar de la asimetría, la distribución se consideró simétrica. Además si el *valor absoluto del coeficiente de kurtosis ( $\gamma_2$ )* no superaba el doble del error estándar de la curtosis, la distribución se consideró mesocúrtica.

En todas las fases del análisis de las variables, se calculó el *Intervalo de Confianza (IC)* para los estadísticos utilizados con un coeficiente de confiabilidad del 95%, y por tanto un *nivel de significación ( $\alpha$ )* de 0,05.

✓ Gráficos:

Para las variables cuantitativas continuas se elaboraron *Histogramas*.

✓ Test de Prueba de Normalidad:

Para comprobar la normalidad de las variables, se utilizó el *Test de Kolmogorov Smirnov con la corrección para la significación de Liliefors*, debido a que la población de estudio contiene más de 50 individuos. El análisis de normalidad a través de este test, se realizó mediante el planteamiento de un contraste de hipótesis, donde la hipótesis nula ( $H_0$ ) indica normalidad y la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) plantea el supuesto contrario. En todos los contrastes de hipótesis utilizados durante el trabajo y en cualquier etapa del análisis estadístico, se tomó un nivel de significación  $\alpha$  para establecer los valores críticos que marcaran la regla de decisión (rechazo o no rechazo de la hipótesis nula) de 0,05, de modo que cuando el valor  $p$  de un estadístico era inferior al nivel de 0,05 para contrastes, se rechazó la hipótesis nula, mientras que cuando lo superaba, no se pudo rechazar la mencionada hipótesis.

## **VARIABLES CUALITATIVAS:**

Se crearon *tablas de frecuencias* de cada variable, con valores de frecuencias absolutas y relativas. Posteriormente se volvieron a realizar las mismas tablas para las variables, ajustando por edad y sexo de los niños.

Para estas variables se utilizaron gráficos del tipo *diagramas de barras y sectores* con representación de los porcentajes de ocurrencia de las características estudiadas.

Además se calculó la *Razón de Masculinidad* de los niños, como el cociente del número de niños estudiados entre el número de niñas.

### **4.6.2 Análisis bivariado**

En primer lugar se categorizaron las variables de interés de modo que la *edad materna* y la *edad paterna* se reagruparon en dos categorías (de 35 años o más y menores de 35 años), originándose dos nuevas variables: *edad materna avanzada* y *edad paterna avanzada*. La *edad de los niños*, pasó igualmente a ser una variable categórica dicotómica (menores de 2 años y de 2 años o más), aumentando así la potencia de los test utilizados en los análisis. También se crearon las nuevas variables: *embarazo múltiple dicotómica*, *técnicas de reproducción asistida dicotómica*, *parto distócico*, *prematuridad*, *CIR* y todas las variables que designan *cada trastorno del desarrollo*.

Posteriormente, mediante el programa *Statistical Package for the Social Sciences*© (SPSS), se realizaron tantas *tablas de contingencia 2x2*, como posibles combinaciones entre variables dos a dos existían. Se calcularon las *odds ratio (OR)* para cada combinación de variables junto con su *IC 95%*, los estadísticos de *Chi-cuadrado de Pearson* (para los casos en los que no hubiera ninguna frecuencia esperada menor que 5) y el *estadístico exacto de Fisher* (cuando hubiera una frecuencia esperada mayor que 5), con sus correspondientes *valores p*, necesarios para el contraste de hipótesis de independencia.

Se utilizó el *Contraste de hipótesis de independencia Chi-cuadrado* para cada combinación de variables, y de este modo evaluar la posible asociación entre ellas. Se comprobó previamente si se cumplían los supuestos de su aplicación: la muestra del estudio debía ser aleatoria, las variables cualitativas tenían que ser dicotómicas, el tamaño de la muestra debía superar los 30 individuos y no podía existir ninguna frecuencia esperada mayor de 5 (en este caso se utilizó el *estadístico de Fisher*). Este contraste establecía dos hipótesis:  $H_0$ : no existe asociación entre las variables (independencia) /  $H_1$ : existe asociación entre las variables (dependencia), para un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ . Los criterios de rechazo y no rechazo de la hipótesis nula fueron iguales a los del resto de contrastes de hipótesis, de modo que cuando los valores de significación o valores  $p$  de los estadísticos eran inferiores a 0,05 se rechazó la hipótesis nula de independencia afirmando que las asociaciones eran estadísticamente significativas, y cuando estos valores superaban 0,05, no se pudo rechazar la hipótesis nula, por lo que las asociaciones encontradas, probablemente fueran debidas al azar.

Para las asociaciones que se mostraron como estadísticamente significativas se calculó el coeficiente *Q de Yule*, necesario para conocer la fuerza de la asociación y entre qué categorías de las variables analizadas se da. Los valores de Q de Yule oscilan entre +1 y -1. Los valores iguales a 0 indican que no hay asociación; valores iguales a más menos 1, que la asociación es perfecta positiva o negativa; valores mayores que 1, indican asociación positiva y los menores que 1, asociación negativa. La fuerza de la asociación se midió según la escala habitual, de modo que valores entre el 0 y el +-0,5, indicaban asociación débil; valores entre el +-0,5 y el +- 0,9, asociación moderada y valores entre +- 0,9 y +- 1, asociación fuerte.

Para el análisis de las *OR* se tuvo en cuenta que una  $OR=1$  indica que no hay asociación, un  $OR>1$ , que existe mayor riesgo de encontrar el resultado estudiado en los expuestos y un  $OR<1$ , que existe un menor riesgo en los expuestos. Además se consideró que cuando el IC al 95% de la OR calculada contenía el 1, la asociación encontrada no era estadísticamente significativa, es decir que es probable que ésta se debiera al azar.

### 4.6.3 Análisis multivariante

Una vez analizadas las relaciones de las variables dos a dos, conocidas las asociaciones estadísticamente significativas entre ellas y evaluados los posibles factores de confusión, se procedió a la realización de modelos multivariados mediante regresión logística multivariada.

Para ello se seleccionaron los trastornos del desarrollo que presentaban asociaciones estadísticamente significativas con más de una variable predictora o confusora que pudiera explicar su presencia, y se introdujeron como variables dependientes o de efecto en un modelo de regresión multivariante, junto con todas sus covariables independientes.

Se utilizó el modelo de *regresión logística binaria* del programa *Statistical Package for the Social Sciences*© (SPSS), puesto que las variables dependientes eran dicotómicas. Previamente se recodificaron estas variables para que el valor más bajo, considerado como de referencia por el programa, representara la categoría de ausencia del efecto (0: ausencia / 1: presencia). En el caso de las variables predictoras y confusoras, la categoría de referencia o de ausencia de la exposición fue la última (1: presencia / 2: ausencia), por lo que no fue necesario recodificarlas.

Para cada variable de efecto se realizaron primero y como forma de comprobación, regresiones logísticas simples con las variables con las que ya se había demostrado la existencia de relación estadísticamente significativa, además de con la variable *sexo de los niños*, que se consideró como posible factor de confusión. Posteriormente, se introdujeron varias covariables independientes al mismo tiempo para evaluar su efecto en la variable dependiente. Tras esto, se establecieron como variables del modelo final:

- Variables que en el modelo multivariante resultaron ser estadísticamente significativas según el *Test de Wald*, es decir que su valor de significación del estadístico de *Wald* fuera inferior a 0,05 (nivel de significación  $\alpha = 0,05$ , para el contraste de hipótesis en el que  $H_0$  indica independencia de las variables, y  $H_1$ , dependencia de las mismas).

- Variables que en modelo multivariante no fueron estadísticamente significativas, pero que al eliminarlas de éste, provocaban una variación en la *OR* de la variable predictora principal (la de mayor *OR* o asociación estadísticamente significativa) en más de un 10%. Éstas fueron consideradas las auténticas variables confusoras del modelo.
- Variable *sexo de los niños*.

Los modelos se completaron con el cálculo de:

- La “*devianza*” o *desviación -2 log de verosimilitud (-2LL)*: indica hasta qué punto se ajusta bien el modelo a los datos.
- *R cuadrado de Nagelkerke*: mide el porcentaje de variación de la variable dependiente que se explica por el modelo creado.
- *Especificidad*: capacidad del modelo de predecir la ausencia del efecto
- *Sensibilidad*: capacidad del modelo de predecir el efecto.
- *Test de Hosmer-Lemeshow*: es un contraste de hipótesis *Chi-cuadrado* en el que se persigue que el valor p encontrado sea mayor al nivel de significación  $\alpha = 0,05$ , para no poder rechazar la hipótesis de independencia ( $H_0$ : no existe diferencia entre los resultados predichos y los observados /  $H_1$ : existe diferencia estadísticamente significativa entre los valores predichos y los observados).
- Valores de las *OR* de cada variable predictora con respecto a la variable dependiente, cuando se controlan el resto de variables en el modelo (se ajusta por el resto de variables), con sus *IC 95%*. Se consideró que cuando el *IC 95%* contenía el valor 1, la asociación era muy probable que se debiera al azar (no estadísticamente significativa).

## 5. RESULTADOS

### 5.1 ANÁLISIS UNIVARIANTE

#### 5.1.1 Edad de los progenitores en la concepción

##### ➤ Edad materna

Tras la realización del análisis estadístico univariante para la edad materna en el momento de la concepción, se obtuvo que la edad media de las madres de los niños estudiados fue de 32,4 años (IC 95% 31,8 años - 33 años). Por otro lado, se encontraron edades mínimas y máximas de 16 años y 45 años respectivamente.

La mayoría de las madres (67,1%), se encontraron en un rango de edad que iba de los 31 años a los 40 años, existiendo concretamente, un 36,1% de madres con 35 años o más. El grupo de edad minoritario fue el de 20 años o menos (2,9%). Todos los casos con edades atípicas extremas se encontraron por debajo de los 20 años.

Al analizar estadísticamente la normalidad a través del test de *Kolmogorov-Smirnov* (para muestras superiores a 50), el nivel de significación o valor p, dio un resultado de 0,000, lo que indica que la distribución de las edades de las madres en el momento de la concepción de los niños estudiados no seguía la normal.

Además, esta distribución resultó ser asimétrica y leptocúrtica, y puesto que el valor del coeficiente de asimetría dio negativo, se concluye que su asimetría se desviaba hacia la izquierda, es decir, que predominaban las edades avanzadas existiendo edades con una diferencia de frecuencia más marcada con respecto al resto (Tabla 2 y Gráfico 1).

**Tabla 2. Estadísticos del análisis univariante de las edades materna y paterna**

	<i>Edad materna en la concepción (años)</i>	<i>Edad paterna en la concepción (años)</i>
Media (IC 95%)	<b>32,4</b> (31,8 – 33)	<b>35,2</b> (34,5 – 35,8)
Mediana	33	35
Moda	<b>34</b>	<b>36</b>
P25	30	32
P75	36	39
Mínimo	16	18
Máximo	45	55
Rango	29	37
Coeficiente de asimetría	- 0,675	0,098
<b>EE. Coeficiente de asimetría</b>	0,146	0,146
Coeficiente de curtosis	0,528	0,968
<b>EE. Coeficiente de curtosis</b>	0,292	0,292
<i>Frecuencias relativas</i>		
20 años o menos	2,9%	1,4%
21 a 30 años	36,7%	18,8%
31 a 40 años	67,1%	65,7%
<i>41 años o más</i>	3,3%	14,1%

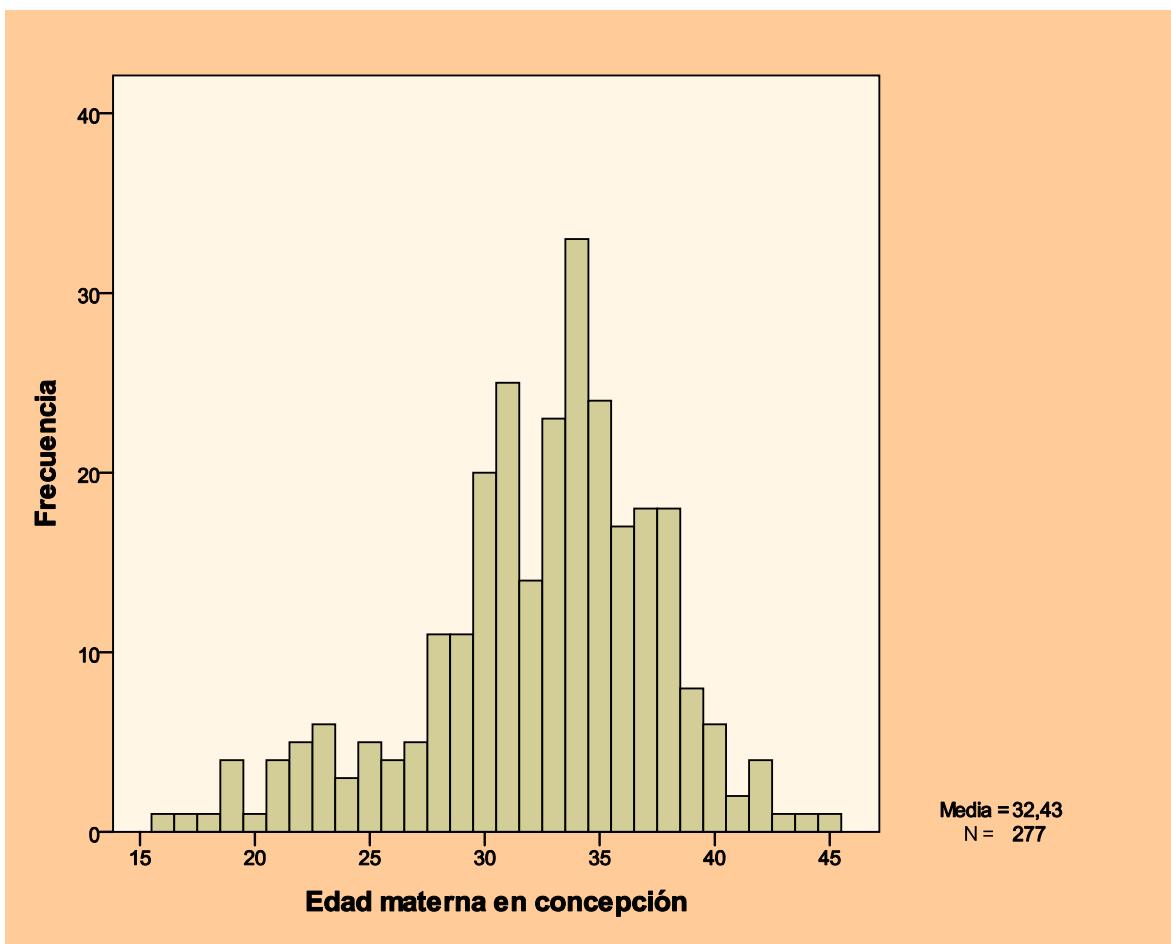


Gráfico 1. Histograma de frecuencias de las edades maternas

#### ➤ Edad paterna

La media de edad de los padres en el momento de la concepción de los niños fue de 35,2 años (IC 95% 34,5 años - 35,8 años), con una valor mínimo encontrado para todo el rango de edades paternas de 18 años, y uno máximo de 55 años.

La mayor parte de los padres, tuvieron entre 31 años y 40 años (65,7%). Un 56% de los padres, concretamente tuvieron 35 años o más. El número y la posición de casos atípicos extremos fueron similares tanto por encima como por debajo de este rango de edad, aunque existen menos casos de padres que presentan edades muy jóvenes, por debajo de los 20 años, que de madres. Sin embargo, con respecto a las edades más avanzadas ocurre lo contrario; la diferencia entre padres y madres es grande, siendo

bastante superior el número de padres que tienen 41 años o más, comparándolo con las madres. Del mismo modo que ocurrió con las madres, el grupo de padres con 20 años o menos fue minoritario (1,4%).

Al aplicar el test de *Kolmogorov-Smirnov* en el análisis de la normalidad de las edades paternas, se observó un nivel de significación o valor p de 0,001, por lo que se demostró que la distribución de las edades de los padres de los niños no seguía la normalidad. En este caso, la forma de la distribución fue simétrica y leptocúrtica (según los coeficientes de asimetría y de curtosis), indicando una diferencia marcada entre las frecuencias de las edades medias con respecto al resto de edades (Tabla 2 y Gráfico 2).

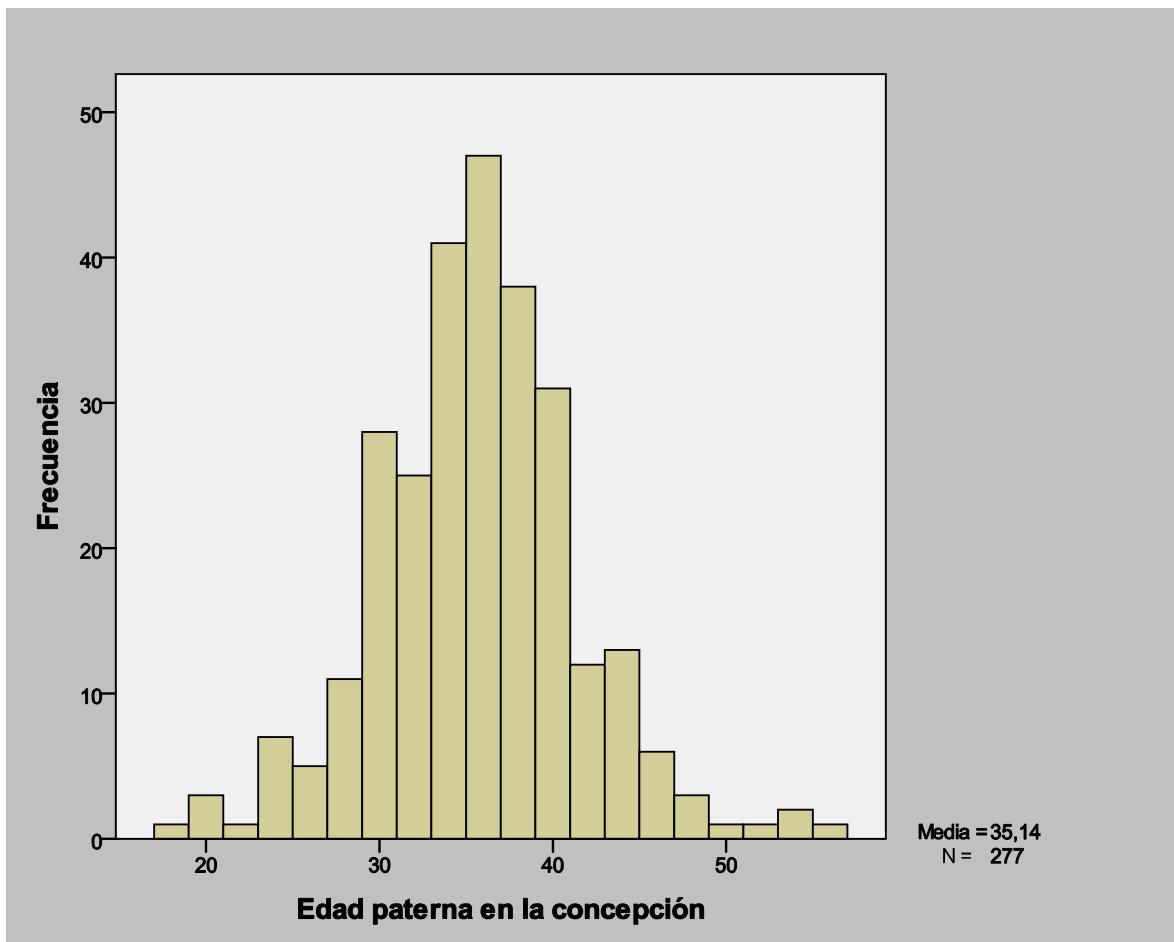


Gráfico 2. Histograma de frecuencias de las edades paternas

### 5.1.2 Miembros de la unidad familiar

La **media** de miembros que componían las unidades familiares de los niños fue de 3,7, es decir, 4 individuos (IC 95% 3,6 – 3,8), siendo éste además, el número de componentes de la mayoría de las familias. No obstante hubo niños que llegaron a convivir en núcleos familiares de un mínimo de 2 personas y un máximo de 7 personas.

Al analizar estadísticamente la **normalidad** a través del test de Kolmogorov-Smirnov, nivel de significación o valor *p* dio un resultado de 0,000, lo que indica que la distribución de los miembros de la unidad familiar de los niños estudiados no seguía la normal. Por otro lado, el análisis de la forma de la distribución mostró que ésta era asimétrica hacia la derecha y leptocúrtica, es decir que las familias con un número bajo

de componentes fueron notablemente más frecuentes que las familias numerosas, con un pico pronunciado en los núcleos de 4 individuos (Tabla 3).

**Tabla 3. Estadísticos del análisis univariante de los miembros de la unidad familiar de los niños**

<i>Miembros de la unidad familiar</i>	
Media (IC 95%)	<b>3,7 = 4 (3,6 - 3,8)</b>
Mediana	4
Moda	<b>4</b>
P25	3
P75	4
Mínimo	2
Máximo	7
Rango	5
Coeficiente de asimetría	0,772
<b>EE. Coeficiente de asimetría</b>	0,146
Coeficiente de curtosis	1,426
<b>EE. Coeficiente de curtosis</b>	0,292

### 5.1.3 Variables sociodemográficas: tipo de familia y residencia

Tras el análisis univariado de las variables sociodemográficas se observó una mayor proporción de casos con familia heterosexual (94,6%), seguido de las familias monoparentales femeninas (5%).

En cuanto a la residencia de los niños estudiados, el mayor porcentaje de casos se encontraba en la zona urbana (71,1%). Uno de los casos estudiados no especificaba cuál era su residencia. Teniendo en cuenta los criterios de división entre zona rural y urbana establecidos al inicio del estudio, los casos procedentes de zona urbana eran residentes de Zaragoza ciudad.

#### **5.1.4 Enfermedades previas de los progenitores y antecedentes familiares**

Un 10,8% de las madres y un 4,8% de los padres, presentaron enfermedades previas a la concepción de sus hijos.

Por otro lado, un destacable 30,7% de los niños tenían antecedentes familiares de trastornos del desarrollo en la infancia o de enfermedades relacionadas con éstos.

#### **5.1.5 Variables relacionadas con la concepción, gestación y parto**

##### **➤ Técnicas de Reproducción Asistida**

En el 13% de los casos estudiados se utilizó alguna técnica de reproducción asistida, siendo la más usada fue la fecundación in Vitro, en un 10,1% de los casos.

##### **➤ Embarazo múltiple**

Un 11,6% de los niños nacieron de embarazos múltiples. La mayoría de ellos fueron gemelares (10,5%), mientras que solamente existieron tres casos de trillizos y ninguno de más niños en la misma gestación.

##### **➤ Tipo de parto**

Las cesáreas fueron el tipo de parto acontecido en un tercio de los casos revisados. Los partos instrumentalizados fueron minoritarios, con ligera predominancia de los que utilizaron fórceps (3,6%).

##### **➤ Periodo gestacional de los niños estudiados**

Los niños que resultaron pretérmino y en los que se conocía la semana de gestación en el momento del parto para poder clasificarlos, resultaron ser un 20,6%. De éstos la

mayoría fueron catalogados como pretérminos moderados (nacidos entre la semana 31 y la semana 35 de gestación).

Al analizar las frecuencias de los períodos gestacionales de los niños, según el sexo de los niños, se muestra que los niños superaban a las niñas en número, excepto en las categorías de prematuro moderado y límite. De modo que, de cada 10 niñas prematuros moderados evaluadas hubo 9 niños prematuros moderados atendidos, y por cada 10 niñas prematuros límites atendidas, se valoraron 4 niños prematuros límites.

Al analizar posteriormente la prematuridad en una variable aparte, y teniendo en cuenta los diagnósticos escritos en las historias por parte de los profesionales de atención temprana, aparece un caso más de prematuridad que no está contemplado en esta clasificación, puesto que es un caso en el que se desconoce la semana exacta de prematuridad y por lo tanto en esta variable está catalogado como tipo de recién nacido desconocido (Tabla 5).

**Tabla 5. Frecuencias relativas de los períodos gestacionales de los niños y Razón de Masculinidad**

	<i>Frecuencia relativa</i>	<b>RM*</b>
Prematuro de alto riesgo	8,7%	3
Pretrémino moderado	9,4%	0,9
Pretrémino límite	2,5%	0,4
A término	37,9%	1,9
Postrémino	0%	0
Desconocido	41,5%	2,4

\* RM = Razón de masculinidad (número de niños de una categoría / número de niñas de esa categoría)

#### ➤ Hospitalización tras parto

Cabe destacar que casi una décima parte de los niños estudiados (9%) fueron ingresados en una UCI neonatal en las 24 horas siguientes al parto.

### 5.1.6 Variables relacionadas con el niño

#### ➤ Edad actual de los niños

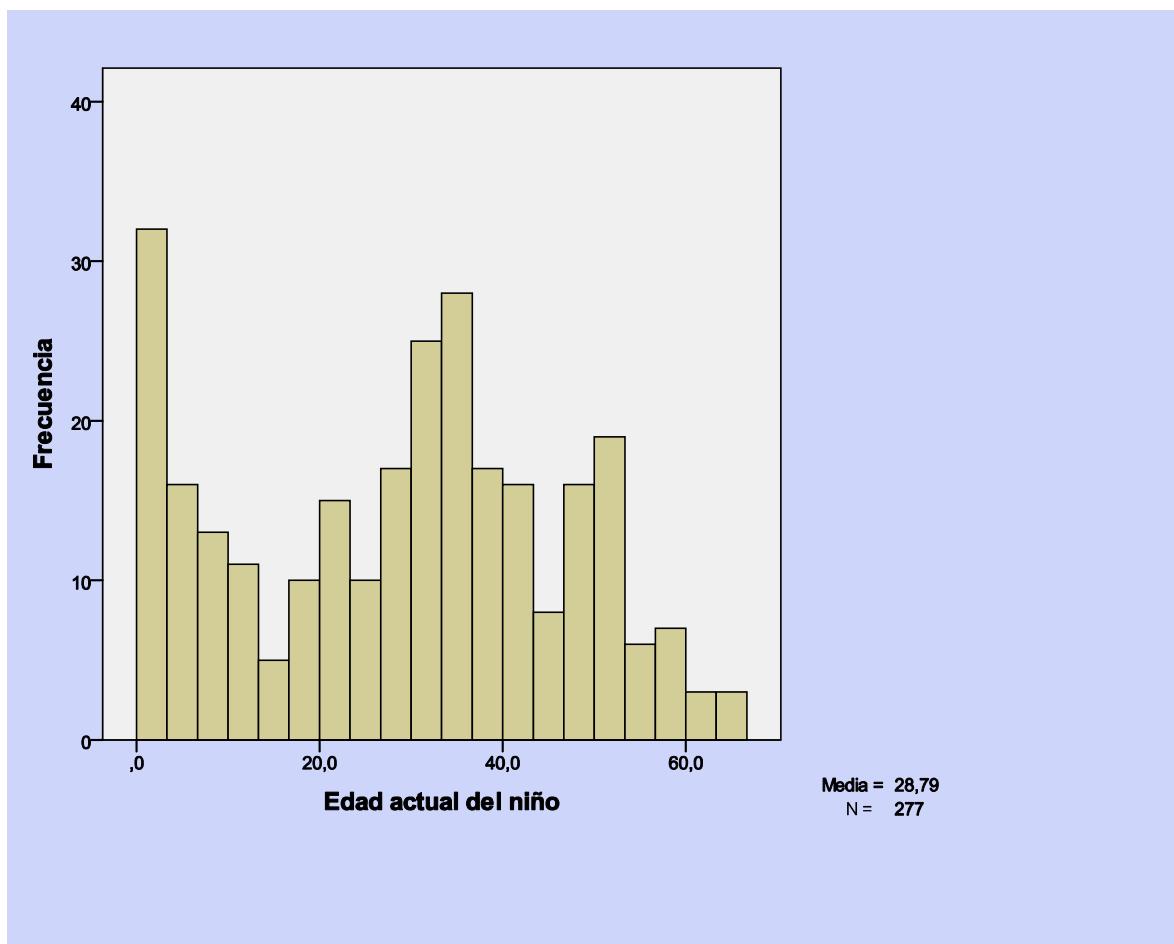
La edad media de los niños que fueron valorados por primera vez por los servicios de atención temprana del IAASS en los meses estudiados, fue de 28,8 meses (IC 95% 26,7 meses – 30,9 meses). Se evaluaron niños de entre 0,1 meses y 5 años y medio, aunque la mayoría de ellos tuvieron entre dos y cuatro años (el 45,8% de los niños).

Los resultados del análisis de los estadísticos al estratificar esta variable en función del sexo de los niños, fueron algo distintos con respecto tanto a los resultados crudos como entre cada estrato (Tabla 4 y Gráfico 3).

En el test de Kolmogorov-Smirnov de normalidad se obtuvo un valor p de 0,000, por lo que se demuestra que la edad de los niños atendidos no seguía una distribución normal. Atendiendo a los coeficientes de forma de la distribución, se observa que ésta era simétrica y platicúrtica, es decir con frecuencias similares para todas las edades.

**Tabla 4. Estadísticos del análisis univariante de las edades de los niños**

	Edad de los niños atendidos (meses)		
	Niños	Niñas	Total
Media (IC 95%)	<b>30,7</b> (28,3 – 33,1)	<b>25,1</b> (21,3 – 28,9)	<b>28,8</b> (26,7 – 30,9)
Mediana	33	26	31
Moda	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
P25	19,9	32	13
P75	42,3	39	42
Mínimo	0,1	0,1	0,1
Máximo	64	65	65
Rango	63,9	64,9	64,9
Coeficiente de asimetría	- 0,245	0,262	- 0,082
<b>EE. Coeficiente de asimetría</b>	0,18	0,247	0,146
Coeficiente de curtosis	- 0,804	- 1,129	- 1,027
<b>EE. Coeficiente de curtosis</b>	0,358	0,49	0,292



**Gráfico 3. Histograma de frecuencias de las edades de los niños**

➤ **Sexo del niño**

En la población estudiada los niños suponen aproximadamente el doble de número que las niñas (182 niños frente a 95 niñas), lo que supone una razón de masculinidad de 2, es decir, que por cada niña valorada en el Centro de Atención Temprana en el periodo del estudio, fueron atendidos dos niños.

➤ **Problemas de salud diagnosticados en los niños y niñas**

El trastorno más evaluado y certificado por parte de los miembros del IASS fue el *retraso dentro del campo del lenguaje*, presente en el 35,4% de las historias.

Los diagnósticos más ocurridos tras éste, por orden descendente de frecuencia fueron los *problemas de comunicación, relación y aprendizaje*; los *problemas motores*; la *prematuridad*; los *retrasos de índole madurativo* y el *CIR*.

Los trastornos relacionados con el *ánimo* y el *retramiento emocional* fueron los siguientes más numerosos, mientras que los problemas menos frecuentes dentro de los niños estudiados fueron los *retrasos intelectuales*, los *problemas orgánicos* y *perinatales* y los *síndromes*.

Cabe destacar que, en el 50% de los prematuros, el diagnóstico de prematuridad se acompañó de otros diagnósticos de trastornos del desarrollo.

Con el *CIR*, ocurrió algo similar, puesto que tan solo un 0,4% de los casos diagnosticados, presentaron exclusivamente *CIR* como motivo de su valoración. Un 2,5% de los niños tenía ambas características, *prematuridad y CIR*.

Lo mismo sucedió con los *trastornos del lenguaje*, los *problemas motores*, los *problemas de comunicación y relación* y los *retrasos madurativos*. En un número considerable de ocasiones, los niños evaluados presentaron más de un trastorno al mismo tiempo, destacando los casos en los que los niños padecían trastornos del lenguaje junto con problemas relacionales y de comunicación (5,8%).

Al evaluar los principales trastornos del desarrollo en función de las edades de los niños, se observó que en los diagnósticos de *prematuridad*, *CIR*, *trastornos motores*, *problemas orgánicos* y *perinatales* y *alteraciones neurológicas*, la frecuencia relativa de existencia de estos trastornos fue más elevada en las edades más tempranas de valoración, mientras que en los *problemas con el lenguaje* y con la *relación, comunicación y aprendizaje*, la proporción de casos fue más alto en los rangos de edades más avanzadas (Gráfico 4).

Si se evalúan los trastornos que presentaron una mayor proporción de ocurrencia en cada intervalo de edad con respecto al resto, el principal problema presente en los niños menores de un año fue la prematuridad, existiendo en más de la mitad de estos niños. Por otro lado, los niños de uno a dos años, presentaron con mayor frecuencia *problemas*

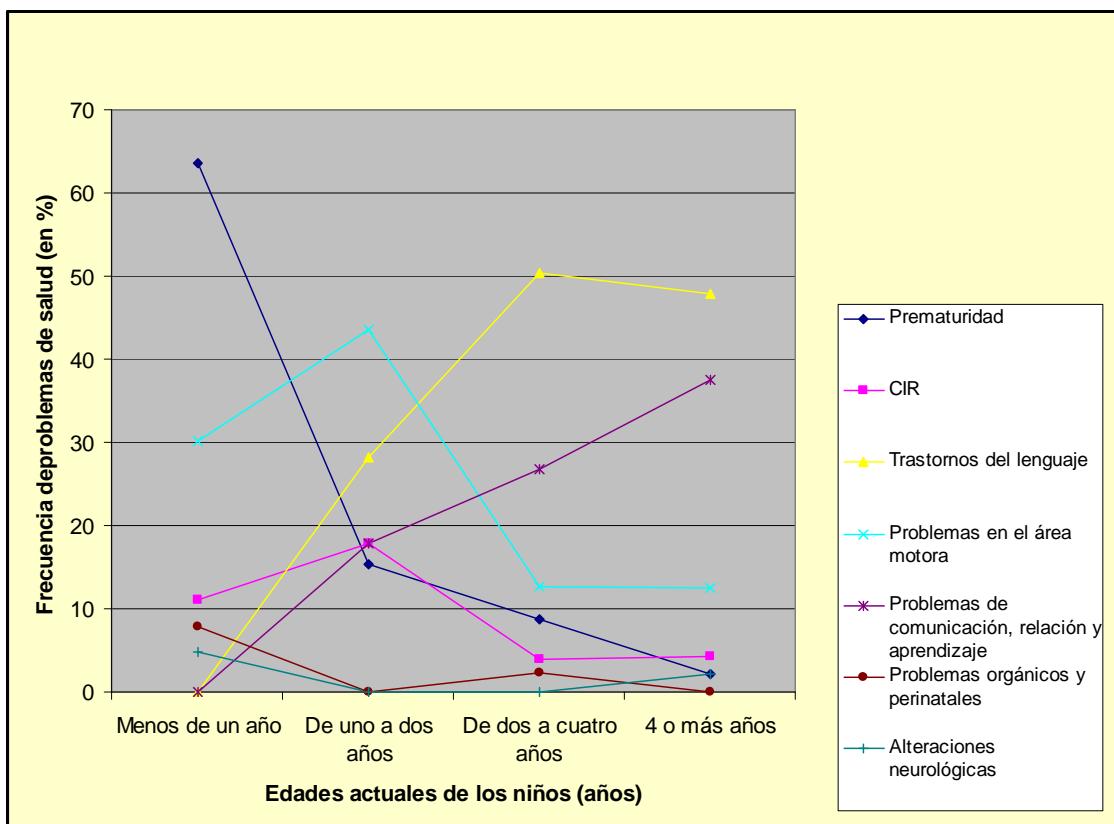
*en el área motora* y los niños de dos años o más fueron diagnosticados con mayores porcentajes de *trastornos del lenguaje*, llegando incluso a presentarse en más del 50% de los niños con edades comprendidas entre los dos y los cuatro años.

Al analizar las frecuencias de los trastornos del desarrollo en función del sexo de los niños, en todos los trastornos excepto en los *retrasos intelectuales* (en los que solo hubo un caso) y en los *problemas orgánicos y perinatales*, el número de niños fue superior al de las niñas (razón de masculinidad superior a 1). No obstante, proporcionalmente hablando, en todos los trastornos salvo en los *trastornos del lenguaje*, los *problemas de comunicación y relación*, los *retrasos madurativos* y los *síndromes*, las niñas presentaron frecuencias relativas más elevadas que los niños (Tabla 6).

**Tabla 6. Problemas de salud diagnosticados en los niños y niñas, por rangos de edad de los niños y Razón de Masculinidad**

TRASTORNOS DEL DESARROLLO	Menos de 1 año	12 a 23,9 meses	24 a 47,9 meses	4 años o más	Total
<b>Prematuridad</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	<b>63,5%</b> 1,4	15,4% 2	8,7% 1,8	2,1% 1/0
<b>CIR</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	11,1% 0,4	17,9% 6	3,9% 0,7	4,2% 2/0
<b>Trastornos del lenguaje</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	0% 0/0	28,2% 2,7	<b>50,4%</b> 2,8	<b>47,9%</b> 1,6
<b>Problemas en el área motora</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	30,2% 0,7	<b>43,6%</b> 1,1	12,6% 3	12,5% 2
<b>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	0% 0/0	17,9% 2,5	26,8% 4,7	37,5% 3,5
<b>Retrasos de índole madurativo</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	6,3% 1	12,8% 4	12,6% 7	6,3% 3/0
<b>Síndromes</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	1,6% 1/0	2,6% 1/0	2,4% 2	2,1% 0/1
<b>Problemas emocionales y del ánimo</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	0% 0/0	0% 0/0	8,7% 2,7	4,2% 0/2
<b>Problemas orgánicos y perinatales</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	7,9% 1,5	0% 0/0	2,4% 0,5	0% 0/0
<b>Alteraciones neurológicas</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	4,8% 0,5	0% 0/0	0% 0/0	2,1% 1/0
<b>Retraso intelectual</b>					
	<i>Sí</i> <i>RM*</i>	0% 0/0	0% 0/0	0% 0/0	2,1% 0/1
					0,4% 0/1

\*RM = Razón de masculinidad (número de niños de una categoría / número de niñas de esa categoría)



**Gráfico 4. Comparación de la frecuencia de los problemas de salud en los niños por rangos de edad**

## 5.2 ANÁLISIS BIVARIANTE

Tras la categorización de las variables cuantitativas y cualitativas policotómicas en variables cualitativas dicotómicas, y su posterior combinación mediante tablas de contingencia 2x2, cálculo de OR (con sus IC al 95%), estadísticos Chi-cuadrado y exacto de Fisher con sus correspondientes valores p y coeficientes Q de Yule (en los casos con asociaciones estadísticamente significativas), se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 7):

**Tabla 7. Resultados del análisis bivariante mediante tablas de contingencia**

	Chi cuadrado/ Fisher*	p valor (para C.C 95%)	OR	IC (al 95%)	Q de Yule
<b>Edad materna avanzada</b>					
<i>Edad paterna avanzada</i>	57,315	<b>0,000</b>	9,6	5,1 - 18,2	<b>0,81</b>
<i>Técnicas de Reproducción asistida</i>	11,220	<b>0,001</b>	3,2	1,6 - 6,8	<b>0,60</b>
<i>Embarazo múltiple</i>	3,03	0,082	1,9	0,9 - 4,02	-
<i>Prematuridad</i>	0,886	0,347	1,3	0,7 - 2,4	-
<i>CIR</i>	1,307	0,253	1,7	0,7 - 4,1	-
<i>Sexo de los niños</i>	1,537	0,215	0,7	0,4 - 1,2	-
<i>Parto distóxico</i>	3,269	0,071	1,7	0,96 - 2,9	-
<i>Trastornos del lenguaje</i>	0,18	0,671	1,1	0,7 - 1,9	-
<i>Problemas motores</i>	0,000	0,985	1,01	0,6 - 1,9	-
<i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i>	0,158	0,691	0,9	0,5 - 1,6	-
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	4,654	0,054*	-	-	-
<i>Síndromes</i>	2,484	0,193*	3,6	0,7 - 20,3	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,168	0,775*	0,8	0,2 - 2,6	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	0,212	0,646	0,8	0,4 - 1,9	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,567	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,217	1,000*	0,6	0,1 - 5,7	-
<i>Edad de los niños</i>	0,679	0,41	1,2	0,6 - 2,1	-
<b>Edad paterna avanzada</b>					
<i>Técnicas de Reproducción asistida</i>	1,056	0,304	1,5	0,7 - 3,01	-
<i>Embarazo múltiple</i>	2,403	0,121	1,9	0,8 - 4,1	-
<i>Prematuridad</i>	0,573	0,449	1,3	0,7 - 2,3	-
<i>CIR</i>	0,326	0,568	1,3	0,5 - 3,3	-
<i>Sexo de los niños</i>	0,087	0,768	1,1	0,7 - 1,8	-
<i>Parto distóxico</i>	0,012	0,912	1,03	0,6 - 1,8	-
<i>Trastornos del lenguaje</i>	0,3	0,584	1,1	0,7 - 1,9	-
<i>Problemas motores</i>	0,187	0,665	0,9	0,5 - 1,6	-
<i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i>	0,085	0,771	1,1	0,6 - 1,95	-
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	0,119	0,734*	0,8	0,2 - 3,2	-
<i>Síndromes</i>	1,865	0,234*	4,03	0,5 - 34,99	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,975	0,323	1,8	0,5 - 6,1	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	0,448	0,503	1,8	0,4 - 1,7	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,79	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	1,578	0,324*	0,3	0,03 - 2,5	-
<i>Edad de los niños</i>	0,000	0,985	0,995	0,6 - 1,6	-
<b>Técnicas de reproducción asistida</b>					
<i>Embarazo múltiple</i>	78,411	<b>0,000*</b>	23,9	9,9 - 57,3	<b>0,92</b>
<i>Prematuridad</i>	5,754	<b>0,016</b>	2,5	1,2 - 5,2	<b>0,42</b>
<i>CIR</i>	2,350	0,167*	2,3	0,8 - 6,6	-
<i>Sexo de los niños</i>	3,068	0,08	0,5	0,3 - 1,1	-
<i>Parto distóxico</i>	0,708	0,4	1,4	0,7 - 2,9	-
<i>Trastornos del lenguaje</i>	3,133	0,077	0,5	0,2 - 1,1	-
<i>Problemas motores</i>	1,169	0,28	1,5	0,7 - 3,4	-
<i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i>	0,53	0,467	0,7	0,3 - 1,8	-
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	1,231	0,602*	-	-	-
<i>Síndromes</i>	0,073	0,57*	1,3	0,2 - 11,9	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,339	1,000*	0,6	0,1 - 4,3	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	0,046	0,77*	1,1	0,4 - 3,5	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,15	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,517	0,429*	2,3	0,2 - 22,4	-

## Embarazo múltiple

<i>Parto distóxico</i>	1,052	0,305	1,5	0,7 - 3,3	-
<b>Prematuridad</b>	<b>32,288</b>	<b>0,000</b>	<b>7,7</b>	<b>3,5 - 16,9</b>	<b>0,77</b>
<i>CIR</i>	3,341	0,078*	2,7	0,9 - 7,8	-
<b>Trastornos del lenguaje</b>	<b>4,376</b>	<b>0,036</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2 - 0,97</b>	<b>- 0,45</b>
<i>Problemas motores</i>	1,129	0,288	1,6	0,7 - 3,6	-
<b>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</b>	<b>4,888</b>	<b>0,027</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5 - 0,95</b>	<b>- 0,64</b>
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	1,458	0,233*	2,7	0,5 - 13,8	-
<i>Síndromes</i>	0,801	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,199	1,000*	0,6	0,1 - 5,0	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	0,021	1,000*	0,9	0,3 - 3,2	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,131	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,718	0,390*	2,6	0,3 - 25,8	-

## Prematuridad

<i>Parto distóxico</i>	<b>13,311</b>	<b>0,000</b>	<b>3,3</b>	<b>1,7 - 6,5</b>	<b>0,54</b>
<b>Trastornos del lenguaje</b>	<b>17,435</b>	<b>0,000</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1 - 0,4</b>	<b>- 0,68</b>
<i>Problemas motores</i>	2,263	0,133	0,5	0,2 - 1,2	-
<b>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</b>	<b>16,77</b>	<b>0,000</b>	<b>0,05</b>	<b>0,07 - 0,36</b>	<b>- 0,91</b>
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	0,082	0,675*	1,3	0,2 - 6,5	-
<i>Síndromes</i>	0,068	1,000*	0,8	0,1 - 6,6	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	1,446	0,314*	0,3	0,04 - 2,4	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	0,005	0,946	1,03	0,4 - 2,7	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,266	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	1,075	0,583*	-	-	-

## Parto distóxico

<b>Trastornos del lenguaje</b>	<b>8,224</b>	<b>0,004</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2 - 0,8</b>	<b>- 0,40</b>
<i>Problemas motores</i>	0,403	0,525	0,8	0,4 - 1,5	-
<i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i>	0,001	0,981	0,99	0,5 - 1,98	-
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	1,026	0,419*	2,4	0,4 - 13,2	-
<i>Síndromes</i>	0,082	1,000*	0,8	0,1 - 4,7	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	1,520	0,291*	0,4	0,1 - 1,9	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	0,008	0,931	0,96	0,4 - 2,3	-
<i>Retraso intelectual</i>	-	-	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	1,347	0,339*	3,4	0,4 - 34,7	-

## CIR

<i>Prematuridad</i>	1,788	0,265*	0,4	0,1 - 1,7	-
<i>Parto distóxico</i>	0,149	0,699	0,8	0,3 - 2,1	-
<b>Trastornos del lenguaje</b>	<b>4,422</b>	<b>0,035</b>	<b>0,3</b>	<b>0,08 - 0,98</b>	<b>- 0,56</b>
<b>Problemas motores</b>	<b>6,594</b>	<b>0,021</b>	<b>3,2</b>	<b>1,3 - 7,9</b>	<b>0,52</b>
<i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i>	0,667	0,582*	0,6	0,2 - 2,1	-
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	0,676	1,000*	-	-	-
<i>Síndromes</i>	0,723	0,38*	2,5	0,3 - 22,5	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,000	1,000*	1,02	0,1 - 8,2	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	0,436	0,456*	1,5	0,4 - 5,6	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,082	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,333	1,000*	-	-	-

## Sexo de los niños

<i>Técnicas de reproducción asistida</i>	3,068	0,08	0,5	0,3 - 1,1	-
<i>Embarazo múltiple</i>	1,435	0,231	0,6	0,3 - 1,3	-
<i>Parto distóxico</i>	0,051	0,822	0,9	0,5 - 1,6	-
<i>Prematuridad</i>	0,935	0,334	0,7	0,4 - 1,4	-
<i>CIR</i>	0,739	0,39	0,7	0,3 - 1,7	-
<i>Trastornos del lenguaje</i>	1,489	0,222	1,4	0,8 - 2,4	-
<i>Problemas motores</i>	2,525	0,112	0,6	0,3 - 1,1	-
<b><i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i></b>	<b>6,481</b>	<b>0,011</b>	<b>2,4</b>	<b>1,2 - 4,8</b>	<b>0,41</b>
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	0,902	0,452*	0,5	0,1 - 2,1	-
<i>Síndromes</i>	0,003	1,000*	1,05	0,2 - 5,8	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,105	0,769*	0,8	0,3 - 2,6	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	3,735	0,053	2,6	0,9 - 7,1	-
<i>Retraso intelectual</i>	1,923	0,343*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,444	0,609*	0,5	0,1 - 3,7	-

## Trastornos del lenguaje

<b><i>Problemas motores</i></b>	<b>12,658</b>	<b>0,000</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1 - 0,6</b>	<b>-0,58</b>
<i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i>	1,413	0,234	0,7	0,4 - 1,3	-
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	4,51	0,054*	-	-	-
<i>Síndromes</i>	3,358	0,093*	-	-	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	7,468	0,005*	-	-	-1,00
<i>Retraso de índole madurativo</i>	17,053	0,000	-	-	-1,00
<i>Retraso intelectual</i>	0,549	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	2,222	0,301*	-	-	-

## Problemas motores

<b><i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i></b>	<b>9,079</b>	<b>0,003</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1 - 0,6</b>	<b>- 0,64</b>
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	2,182	0,211*	-	-	-
<i>Síndromes</i>	1,624	0,349*	-	-	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	3,612	0,077*	-	-	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	1,967	0,161	0,4	0,1 - 1,5	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,266	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	1,075	0,583	-	-	-

## Problemas de comunicación, relación y aprendizaje

<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	2,23	0,209*	-	-	-
<i>Síndromes</i>	1,66	0,347*	-	-	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	3,692	0,077*	-	-	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	0,983	0,322	1,6	0,6 - 3,7	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,272	1,000	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	1,098	0,581	-	-	-

## Retraso de índole madurativo

<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	0,926	1,000*	-	-	-
<i>Síndromes</i>	0,69	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	1,534	0,375*	-	-	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,113	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,456	1,000*	-	-	-

## Síndromes

<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	0,182	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,302	1,000*	-	-	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,022	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,09	1,000*	-	-	-

<b>Retraso intelectual</b>					
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	0,03	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,049	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,015	1,000*	-	-	-
<b>Alteraciones emocionales y del ánimo</b>					
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	0,406	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,2	1,000*	-	-	-
<b>Problemas orgánicos y perinatales</b>					
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,121	1,000*	-	-	-
<b>Antecedentes familiares</b>					
<i>Prematuridad</i>	2,775	0,096	1,7	0,9 - 3,04	-
<i>CIR</i>	0,505	0,477	0,7	0,2 - 1,9	-
<i>Trastornos del lenguaje</i>	0,636	0,425	1,2	0,7 - 2,1	-
<i>Problemas motores</i>	0,803	0,370	0,7	0,4 - 1,4	-
<i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i>	0,081	0,776	1,1	0,6 - 2,03	-
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	0,125	1,000*	0,7	0,1 - 3,8	-
<i>Síndromes</i>	0,20	1,000*	1,1	0,2 - 6,3	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,371	0,760*	0,7	0,2 - 2,5	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	1,255	0,263	0,6	0,2 - 1,5	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,444	0,391*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	0,712	0,589*	2,3	0,3 - 16,5	-
<b>Enfermedades previas maternas</b>					
<i>Técnicas de reproducción asistida</i>	1,459	0,248*	1,8	0,7 - 4,8	-
<i>Parto distóxico</i>	3,546	0,06	2,3	0,95 - 5,4	-
<i>Embarazo múltiple</i>	4,570	0,061	2,7	1,1 - 6,9	-
<i>Prematuridad</i>	<b>7,384</b>	<b>0,007</b>	<b>2,9</b>	<b>1,3 - 6,5</b>	<b>0,49</b>
<i>CIR</i>	2,760	0,143	-	-	-
<i>Trastornos del lenguaje</i>	0,062	0,804	0,9	0,4 - 2,02	-
<i>Problemas motores</i>	0,018	0,894	0,9	0,4 - 2,4	-
<i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i>	<b>4,298</b>	<b>0,038</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1 - 1,03</b>	<b>- 0,62</b>
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	1,001	1,000*	-	-	-
<i>Síndromes</i>	0,216	0,501*	1,7	0,2 - 14,8	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,139	1,000*	0,7	0,9 - 5,4	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	0,385	0,522*	1,4	0,5 - 4,4	-
<i>Retraso intelectual</i>	0,122	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	6,448	0,059	8,8	1,2 - 64,6	-
<b>Enfermedades previas paternas</b>					
<i>Técnicas de reproducción asistida</i>	0,069	0,68*	1,2	0,3 - 5,8	-
<i>Parto distóxico</i>	1,354	0,238	2,1	0,6 - 7,4	-
<i>Embarazo múltiple</i>	0,199	1,000*	0,6	0,1 - 4,9	-
<i>Prematuridad</i>	0,796	0,482*	1,7	0,5 - 5,8	-
<i>CIR</i>	4,675	0,066*	4,1	1,03 - 16,2	-
<i>Trastornos del lenguaje</i>	2,385	0,147*	0,3	0,1 - 1,5	-
<i>Problemas motores</i>	0,038	0,739*	1,1	0,3 - 4,3	-
<i>Problemas de comunicación, relación y aprendizaje</i>	0,026	1,000*	1,1	0,3 - 4,3	-
<i>Problemas orgánicos y perinatales</i>	0,406	1,000*	-	-	-
<i>Síndromes</i>	0,302	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones emocionales y del ánimo</i>	0,274	0,472*	1,8	0,2 - 14,6	-
<i>Retraso de índole madurativo</i>	<b>6,408</b>	<b>0,032*</b>	<b>4,4</b>	<b>1,3 - 15,5</b>	<b>0,38</b>
<i>Retraso intelectual</i>	0,049	1,000*	-	-	-
<i>Alteraciones neurológicas</i>	3,742	0,176*	7,2	0,7 - 74,9	-

\* Test de probabilidad exacta de Fisher, utilizado para casos en los que hay alguna frecuencia esperada menor que 5.

### **5.2.1 Edad materna avanzada**

La *edad materna avanzada* solamente presentó asociaciones estadísticamente significativas con la *edad paterna avanzada* (valor  $p = 0,000$ ) y *las técnicas de reproducción asistida* (valor  $p = 0,001$ ). La asociación con ambas variables resultó positiva y fuerte ( $Q$  de Yule = 0,81 para la edad paterna avanzada y  $Q$  de Yule = 0,60 para las técnicas de reproducción asistida).

De modo, que las edades maternas iguales o superiores a 35 años (avanzadas) se relacionaron con edades paternas también iguales o superiores a 35 años y con la utilización de técnicas de reproducción asistida.

Además, los casos en los que la madre tenía una edad avanzada (de 35 años o más) presentaron 9,6 veces más posibilidades de que el padre fuera de edad avanzada que en los casos en los que las madres tenían menos de 35 años ( $IC\ 95\% 5,1 - 18,2$ ).

Del mismo modo, los casos en los que la madre tenía 35 años o más, se sometieron 3,2 veces más a técnicas de reproducción asistida ( $IC\ 95\% 1,6 - 6,8$ ) que las madres menores de 35 años.

### **5.2.2 Técnicas de reproducción asistida**

Los resultados obtenidos mostraron asociación estadísticamente significativa de las *técnicas de reproducción asistida* con el *embarazo múltiple* ( $p = 0,000$ ), con una relación positiva y fuerte ( $Q = 0,92$ ). De modo que el hecho de haber sido sometida a técnicas de reproducción asistida se relacionó con el hecho de presentar embarazo múltiple.

Del mismo modo, las *técnicas de reproducción asistida* se relacionaron positiva y débilmente y de forma estadísticamente significativa con la *prematuridad* ( $p = 0,016$  y  $Q = 0,42$ ), lo que indica que el sometimiento a estas técnicas se relacionó con la presencia de prematuridad en los niños.

Según los datos proporcionados por las *OR*, el uso de técnicas de reproducción asistida conllevó un 23,9 más de posibilidades de presentar un embarazo múltiple (*IC 95%* 9,9 - 57,3) y duplicó las posibilidades de tener un niño prematuro (*IC 95%* 1,2 - 5,2).

### **5.2.3 Embarazo múltiple**

El *embarazo múltiple* se asoció significativamente a la *prematuridad* ( $p = 0,000$ ), a los *trastornos del lenguaje* ( $p = 0,036$ ) y a los *problemas de comunicación, relación y aprendizaje* ( $p = 0,027$ ).

La relación entre el embarazo múltiple y la prematuridad fue fuerte y positiva ( $Q = 0,77$ ), es decir, que el embarazo múltiple se relacionó con la presencia de prematuridad, de modo que los niños nacidos en un embarazo múltiple tuvieron 7,7 veces más posibilidades de nacer prematuramente (*IC 95%* 3,5 - 16,9).

Por otro lado, la gestación múltiple se relacionó con los trastornos del lenguaje de forma débil y negativa ( $Q = - 0,45$ ), y con los problemas de comunicación, relación y aprendizaje, de forma negativa y moderada ( $Q = - 0,64$ ).

### **5.2.4 Prematuridad**

La *prematuridad* se vio relacionada de forma estadísticamente significativa con el *parto distóxico* ( $p = 0,000$ ), los *trastornos en el área del lenguaje* ( $p = 0,000$ ) y los *problemas de comunicación, relación y aprendizaje* ( $p = 0,000$ ).

Entre la prematuridad y el parto distóxico se mostró una asociación positiva y moderada ( $Q = 0,54$ ), de forma que la prematuridad se relacionó con una forma de parto instrumentalizada o por cesárea. De esta forma, los niños prematuros presentaron 3,3 veces más posibilidades de sufrir un parto distóxico (*IC 95%* 1,7 - 6,5).

Además, la prematuridad se asoció negativa y moderadamente a la existencia de trastornos en el área del lenguaje ( $Q = - 0,68$ ) y una asociación negativa y fuerte con los problemas de comunicación, relación y aprendizaje ( $Q = - 0,91$ ).

### **5.2.5 Parto distóxico**

El parto distóxico se relacionó de manera estadísticamente significativa con los *trastornos del lenguaje* ( $p = 0,004$ ), y de una forma negativa y débil ( $Q = - 0,40$ ).

Tras cotejar la variable parto distóxico con el retraso intelectual, no se obtuvo ningún resultado de estadístico de *Chi-cuadrado* y de *OR* ya que los datos mostraron que en todos los niños con retraso intelectual se desconocía cuál fue el tipo de parto sucedido, por lo que fueron tomados como valores perdidos por el sistema.

### **5.2.6 CIR**

Se relacionó el *crecimiento intrauterino retardado (CIR)* con los *trastornos motores* ( $p = 0,021$ ) y con los *trastornos del lenguaje* ( $p = 0,035$ ), mediante asociaciones estadísticamente significativas.

La relación entre el CIR y los trastornos motores resultó positiva e igualmente moderada ( $Q = 0,52$ ), es decir, que el hecho de que los niños presentaran CIR se relacionó con la existencia de trastornos motores, multiplicando por 3,2 las posibilidades de presentar estos trastornos (*IC 95%* 1,3 y 7,9).

Por otro lado, la asociación entre el CIR y los trastornos del lenguaje en los niños fue negativa y moderada ( $Q = - 0,56$ ).

### **5.2.7 Sexo de los niños**

El sexo de los niños sólo se relacionó de forma estadísticamente significativa con los *problemas de comunicación, relación y aprendizaje* ( $p = 0,011$ ). La asociación fue positiva y débil ( $Q = 0,41$ ), por lo que el hecho de ser varón se relacionó con la presencia de problemas de comunicación, relación y aprendizaje, multiplicando por 2,4 las posibilidades de presentar un problema de este tipo (*IC 95%* 1,2 - 4,8).

## 5.2.8 Trastornos del lenguaje

Los *trastornos del lenguaje*, se relacionaron con los *problemas motores* ( $p = 0,000$  y  $Q = -0,58$ ), los *problemas emocionales y del ánimo* ( $p = 0,005$  y  $Q = -1,00$ ) y con los *retrasos de índole madurativo* ( $p = 0,000$  y  $Q = -1,00$ ). Todas estas relaciones fueron estadísticamente significativas y de naturaleza negativa, de moderada a perfecta.

## 5.2.9 Trastornos motores

Los *trastornos motores*, se relacionaron de forma estadísticamente significativa con los *problemas de comunicación, relación y aprendizaje* ( $p = 0,003$ ), mediante una relación negativa y moderada ( $Q = -0,64$ ).

## 5.2.10 Enfermedades previas maternas

Las *enfermedades previas maternas* se relacionaron de forma estadísticamente significativa con la *prematuridad* ( $p = 0,007$ ) y con los *problemas de comunicación, relación y aprendizaje* ( $p = 0,038$ ).

El hecho que las madres padecieran alguna enfermedad antes del embarazo se relacionó positiva y débilmente ( $Q = 0,49$ ) con que los niños fueran prematuros, triplicando las posibilidades que el parto fuera anterior a la 37 semana de gestación ( $OR = 2,9$  IC 95% 1,3 – 6,5).

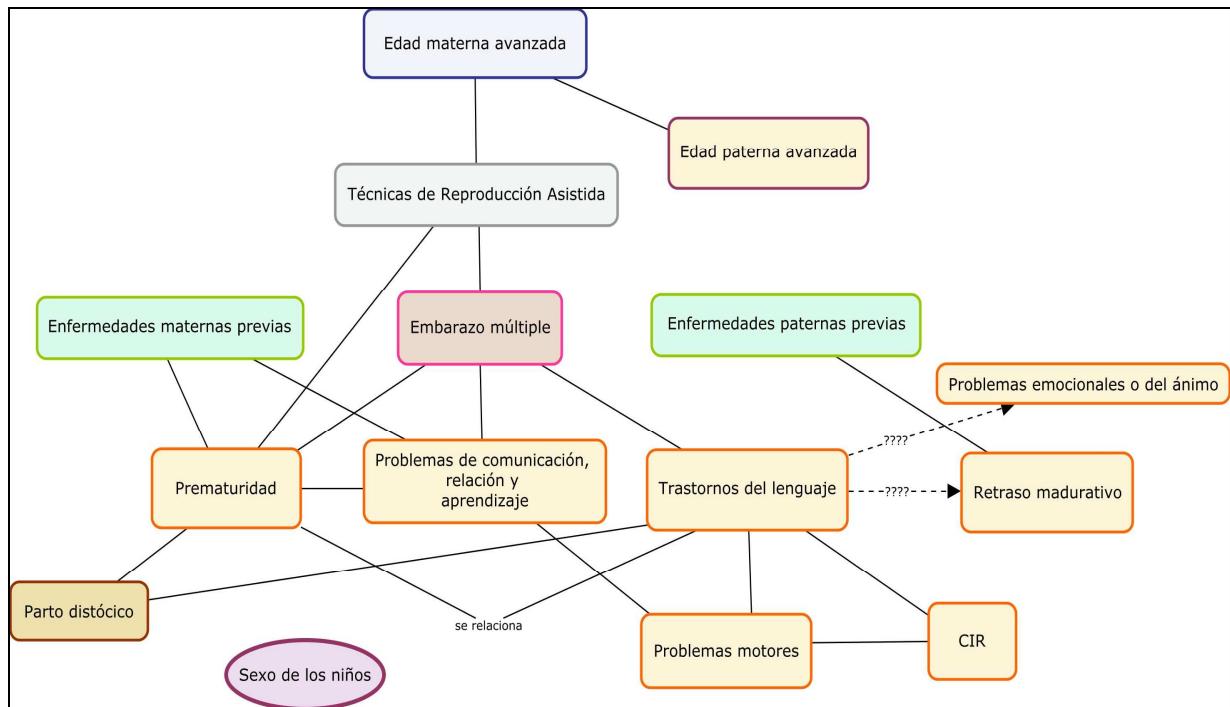
Además, las enfermedades previas presentes en las madres se relacionaron negativa y moderadamente con los problemas de comunicación, relación y aprendizaje ( $Q = -0,62$ ).

## 5.2.11 Enfermedades previas paternas

Las *enfermedades previas paternas* se relacionaron de forma estadísticamente significativa ( $p = 0,032$ ), positiva y débil ( $Q = 0,38$ ) con la presencia de *retraso madurativo* en los niños. El hecho de que los padres de los niños presentara alguna

enfermedad previa a la gestación de los mismos, multiplicaba por 4 la posibilidad de que éstos experimentaran un retraso madurativo ( $OR = 4,4$  IC 95% 1,3 – 15,5).

**Gráfico 5. Relaciones bivariadas estadísticamente significativas**



## 5.3 ANALISIS MULTIVARIABLE

### 5.3.1 Prematuridad

En el modelo inicial se introdujo el sexo de los niños, como posible variable de confusión, así como las enfermedades previas maternas, las técnicas de reproducción asistida y el embarazo múltiple. Tras eliminar del modelo las técnicas de reproducción asistida, la  $OR$  de la variable principal (embarazo múltiple) se vio alterada en más de un 10% por lo que se dejó en el modelo. El sexo se mantuvo por los mismos motivos; sin embargo, no ocurrió lo mismo con la variable enfermedades previas maternas, por lo

que al no provocar cambios significativos, se eliminó del modelo final. El *embarazo múltiple* ( $p = 0,000$ ) presentó asociación independiente y estadísticamente significativa en el Test de Wald, mientras que el *sexo* ( $p = 0,508$ ) y las *técnicas de reproducción asistida* no ( $p = 0,436$ ).

### **Resultados:**

- *El factor que se asoció con la prematuridad fue el embarazo múltiple, de modo que en los niños nacidos de embarazos múltiples se multiplicaba por 10 la probabilidad de ser prematuros (OR = 9,7 IC 95% 3,5 – 26,9), a igual sexo y condición de uso de técnicas de reproducción asistida para su gestación.*

La “devianza” del modelo ( $-2 \log de verosimilitud o -2LL$ ) fue de 257,014. Además, éste explica el 14,6% de la variación de la prematuridad ( $R$  cuadrado de Nagelkerke de 0,146). Tiene una *especificidad* de 94,1%, una *sensibilidad* de 32,8% y un *porcentaje global de clasificación correcta* de 81,2%.

Por otro lado el *Test de Hosmer-Lemeshow* de medición de la bondad del ajuste global no fue estadísticamente significativo (0,216), por lo que si existieran diferencias entre los valores predichos por el modelo y los observados se podrían explicar razonablemente por el azar.

#### **5.3.2 Uso de técnicas de reproducción asistida**

En este caso se evaluó la asociación de la *edad materna avanzada* y el uso de las *técnicas de reproducción asistida* ajustada por el *sexo* de los niños. A diferencia del *sexo* ( $p = 0,131$ ), la *edad materna avanzada* ( $p = 0,002$ ) presentó asociación estadísticamente significativa previa por separado con el uso de las *técnicas de reproducción asistida*.

## **Resultados**

- *La edad materna de 35 años o más, triplicaba la odds de uso de técnicas de reproducción asistida para la gestación de los niños (OR = 3,2 IC 95% 1,5 – 6,6), a igual sexo de los niños.*

El modelo tiene una desviación (-2 *log de verosimilitud o -2LL*) de 201,033, explica un 8,5% de la variación del uso de técnicas de reproducción asistida (*R cuadrado de Nagelkerke* de 0,085, tiene una *especificidad* del 100%, una *sensibilidad* del 0% y un *porcentaje global de clasificación correcta* del 87%.

El *Test de Hosmer-Lemeshow* de medición de la bondad del ajuste global no fue estadísticamente significativo (0,795).

### **5.3.3 Embarazo múltiple**

La presencia de *embarazo múltiple*, se relacionó también de manera estadísticamente significativa con el uso de *técnicas de reproducción asistida* ( $p = 0,000$ ), ajustada por el *sexo* de los niños ( $p = 0,757$ ).

#### **Resultados:**

- *El uso de técnicas de reproducción asistida en la concepción de los niños multiplicaba por 23 la probabilidad de tener un embarazo múltiple (OR = 23,4 IC 95% 9,7 - 56,6), a igual sexo de los niños concebidos.*

El modelo se desvía con un (-2 *log de verosimilitud o -2LL*) de 144,756. Además, explica un 34,4% de la variación de ocurrencia de embarazo múltiple (*R cuadrado de Nagelkerke* de 0,344) y tiene una *especificidad* y una *sensibilidad* de 96,5% y 62,5% respectivamente, con un *porcentaje global de clasificación correcta* de 89,9%.

El *Test de Hosmer-Lemeshow* de medición de la bondad del ajuste global tampoco fue estadísticamente significativo (0,880).

### 5.3.4 Parto distócico

La forma de *parto distócico* se relacionó de forma estadísticamente significativa con la *prematuridad* ( $p = 0,000$ ), ajustada por el *sexo* de los niños ( $p = 0,966$ ).

#### **Resultados:**

- *En los niños prematuros se triplicaba la probabilidad de sufrir un parto distócico (OR = 3,3 IC 95% 1,7 – 6,5), a igualdad de sexo.*

El modelo tiene una desviación (*-2 log de verosimilitud o -2LL*) de 287,568, explica un 8% de la variación de la ocurrencia de parto eutócico (*R cuadrado de Nagelkerke* de 0,08) y tiene una *especificidad* y una *sensibilidad* de 86,3% y 34,7% respectivamente, con un *porcentaje global de clasificación correcta* de 62,4%.

El Test de Hosmer-Lemeshow de medición de la bondad del ajuste global tampoco fue en este caso estadísticamente significativo (0,466).

### 5.3.5 Retraso de índole madurativo

Se introdujo en el modelo la variable que presentaba asociación estadísticamente significativa con el retraso madurativo (*enfermedades paternas previas*), junto con el *sexo de los niños*, como posible variable confusa.

#### **Resultados:**

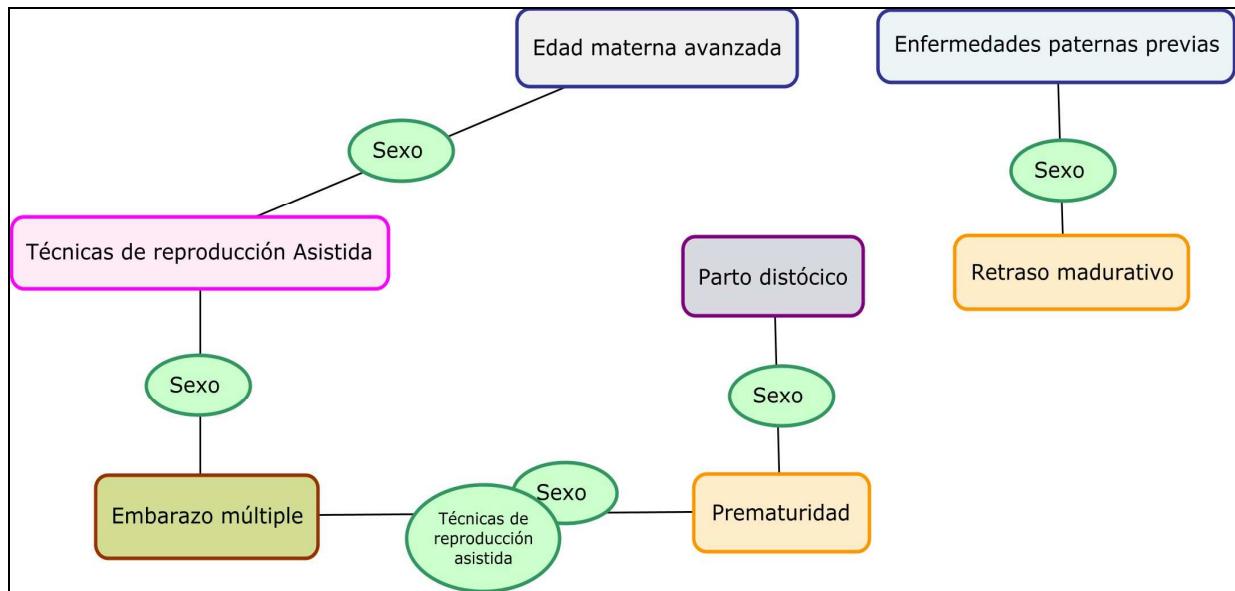
- *En los niños cuyos padres padecían enfermedades previas al embarazo, se multiplicaba por 4,8 la probabilidad de presentar algún retraso madurativo (OR = 4,8 IC 95% 1,3 – 17,3), a igualdad de sexo.*

El modelo se desvía con un (*-2 log de verosimilitud o -2LL*) de 172,468. Por otro lado, explica un 6,6% de la variación de ocurrencia de embarazo múltiple (*R cuadrado de*

*Nagelkerke de 0,06) y tiene una especificidad y una sensibilidad de 100% y 0% respectivamente, con un porcentaje global de clasificación correcta de 89,9%.*

El *Test de Hosmer-Lemeshow* de medición de la bondad del ajuste global no dio ningún resultado concluyente.

**Gráfico 6. Relaciones finales, multivariantes y estadísticamente significativas**



## 6. DISCUSIÓN

### 6.1 EDAD MATERNA

En el presente estudio, las madres de los niños presentaron una media de edad de 32 años, coincidiendo con el patrón demográfico actual de edad de maternidad española e incluso superándolo (edad media de maternidad en 2009 de 31,05 años en España, de 31,28 años en Aragón y de 31,34 años en la provincia de Zaragoza según datos ofrecidos por el INE (30)).

Por otro lado, más de un tercio de las progenitoras de los niños estudiados tenían 35 años o más, dato algo superior al proporcionado por Luque (18) en el estudio del Centro Nacional de Epidemiología, en 2006, en el que el 21,2% de los embarazos se dieron mujeres de más de 35 años.

El estudio de Mosquera et al. (7), realizado en Asturias entre los años 1990 y 2004, encontró unos resultados similares y algo inferiores, puesto que los partos en mujeres de 35 o más años vieron aumentada su frecuencia de un 9,6% en 1990 a un 25,5% en 2004. En este estudio, las gestaciones en madres con edades inferiores a los 20 años disminuyeron en los 14 años del estudio, llegando a producirse en un 2,2% de los embarazos ocurridos de la Comunidad asturiana en 2004. Este hecho, coincide con los resultados del presente trabajo, en el que los embarazos ocurridos en madres menores de 20 años se dieron en un 2,9% de los casos analizados.

En el estudio actual, se ha relacionado la edad materna avanzada, considerada como tal, la edad de las madres igual o superior a 35 años, con la utilización de TRA para la concepción de los niños, multiplicando por 3 la probabilidad de uso de estas terapias ( $OR = 3,2$  IC 95% 1,5 – 6,6) a igualdad de sexo de los niños.

En este sentido, los resultados obtenidos por Luque (18), coinciden en que el aumento de fecundidad producido en mujeres con edad igual o superior a 35 años (en un 60% en 9 años) se vinculaba a un incremento en su sometimiento a TRA, aportando solidez a

los hallazgos encontrados en la presente investigación. Igualmente, los resultados encontrados en este trabajo son reforzados por la información proporcionada por la Sociedad Española de Fertilidad (19), al afirmar que el descenso de la fecundidad se acentúa a partir de los 35 años, incrementando así la necesidad de acudir a técnicas de reproducción asistida para facilitar la gestación.

Por otro lado, a pesar de que en esta investigación se obtuvo que las mujeres con edades iguales o superiores a 35 años tenían más posibilidades de tener un niño prematuro ( $OR = 1,3$ ), esta relación no fue estadísticamente significativa ( $p = 0,0347$  e  $IC\ 95\%$  de  $OR = 0,7 - 2,4$ ).

Luque (18), en el estudio del Centro Nacional de Epidemiología, en cambio, encontró que las mujeres de edades avanzadas extremas (mayores de 45 años) presentaban una razón de prevalencias casi 3 veces superior a la de las mujeres menores de 35 años ( $RP = 2,92\ IC\ 95\% 2,71 - 3,14$ ).

Igualmente, según los resultados del proyecto EUROPOP (31), las madres con edades superiores a 34 años presentaban 1,45 veces más posibilidades ( $IC\ 95\% 1,01 - 2,07$ ) de desarrollar un parto pretérmino a igualdad de nivel de ingresos familiares, nivel de estudios y antecedentes obstétricos.

Con respecto al análisis de los problemas de salud en la infancia, en la presente investigación las edades maternas iguales o superiores a los 35 años no se asociaron al CIR. Del mismo modo, tampoco se obtuvo asociación estadísticamente significativa entre la edad materna avanzada y la presencia de ningún trastorno del desarrollo en los niños estudiados, por lo que se rechaza una de las hipótesis iniciales de investigación en la que se planteaba una posible relación entre ambas condiciones.

Luque (18), no ofrece resultados sobre el CIR pero sí aporta información sobre el bajo peso al nacer, mostrando en su estudio que las mujeres mayores de 35 años tenían una prevalencia significativamente mayor de hijos recién nacidos de bajo peso, y que en las mujeres mayores de 45 años la razón de prevalencia era 3,10 veces superior que en las mujeres con edades por debajo de los 35 años ( $IC\ 95\% 2,86 - 3,33$ ).

Nolasco et al. (32), en cambio, sí ofrece datos sobre la relación entre la edad materna y el CIR, afirmando que la tasa de CIR en recién nacidos es 66% más alta en mujeres mayores de 40 años que en mujeres de entre 20 años y 24 años. No obstante, menciona también que ciertos autores han encontrado evidencias de que los embarazos en mujeres de 35 años o más sin enfermedades previas, no perjudican la salud del neonato.

A diferencia de este trabajo, en el que no se establece asociación de la edad materna avanzada con los síndromes presentes en los niños, Palomino et al. (33), encuentra relación entre la edad materna avanzada y ciertos aneuploidismos (sobretodo en mujeres mayores de 55 años), así como con las Trisomías 18 y 21 y el Síndrome de Patau.

Por otro lado, Jyothy et al. (34), afirma que la edad materna que contribuye principalmente a la aparición del cromosoma 21 extra en los niños se encuentra en los 26,66 +- 5,95 años, edad bastante inferior a la establecida en nuestro estudio como edad avanzada (superior a 34 años).

En la actual investigación, la relación encontrada entre la edad materna avanzada y el parto distóxico, de nuevo no fue estadísticamente significativa.

En contraposición a los hallazgos encontrados por este estudio, Nolasco et al. (32) cita en su artículo un estudio realizado en 1995 por Cleary-Goldman y sus colaboradores, en el que se vio que en las mujeres mayores de 40 años se duplicaba el riesgo de presentar un parto por cesárea que las mujeres menores de 35 años.

## **6.2 EDAD PATERNA**

En el presente estudio, los padres presentaron edades avanzadas en la mayoría de los casos (más de un 50% tenían 35 años o más).

Según Nazer et al. (35), en un estudio elaborado en Inglaterra en 2003, la proporción de padres que tenían entre 35 y 54 años era de un 40%, cifra que no dista mucho de la de la población de este estudio y que incluso es inferior (35).

Con respecto a la edad paterna, en este trabajo las edades de ambos progenitores se relacionaron entre sí de forma estadísticamente significativa. Este hecho resulta lógico, ya que no es de extrañar que los individuos emparejados sean de edades bastante similares o cercanas.

Sin embargo, esta investigación no encontró relación estadísticamente significativa entre la edad paterna y la aparición trastornos del desarrollo en los niños, lo que supone el rechazo nuevamente de la hipótesis inicial de investigación de asociación entre ambas características.

En este sentido, Wiener et al. (36), relata la ausencia de relación encontrada por algunos autores entre la edad paterna y problemas congénitos en los niños como la trisomía 21 u otros aneuploidismos.

Por otro lado, según Nazer et al. (35), existe relación entre la edad paterna avanzada y ciertos defectos espermáticos, ya que el aumento del daño del ADN en el espermatozoide de hombres de 36 a 57 años es 3 veces mayor que en los hombres menores de 35 años, lo que explica la incertidumbre acerca de la posible relación existente entre la edad paterna y las malformaciones congénitas en los niños.

Igualmente, Palomino et al. (33) encontró una correlación entre la edad materna y paterna y la frecuencia de Síndrome de Down de los hijos, siendo más elevada la paterna que la materna.

Además, Jyothy et al. (34) añade en sus investigaciones que la edad paterna que contribuye principalmente a la aparición del cromosoma 21 extra en los niños se encuentra en los  $32,46 \pm 6,61$  años.

### **6.3 MIEMBROS DE LA UNIDAD FAMILIAR**

En la población del estudio, el número medio de miembros que conformaban la unidad familiar de los niños fue de aproximadamente 4 individuos (3,7 miembros). Este dato es

algo más elevado a la media nacional, que según el INE (30), en 2009 se situaba en los 3 individuos (2,68) y que el correspondiente a la Comunidad Autónoma de Aragón, con un tamaño medio familiar en 2009 de 3 miembros (2,56 individuos), según datos proporcionados por este mismo instituto.

## **6.4 TIPO DE FAMILIA**

En la población estudiada, casi el 95% de las familias eran heterosexuales, sin especificar si eran uniones matrimoniales o no. Sobre el tipo de familia, no se ha encontrado información que catalogue el núcleo familiar fuera del concepto matrimonial. Con ello, según datos del INE (30), y coincidiendo aproximadamente con la cifra ofrecida por este trabajo, el 98,3% de los matrimonios celebrados en España en 2009, eran de individuos del distinto sexo.

## **6.5 ENFERMEDADES PREVIAS DE LOS PROGENITORES**

En el presente estudio, aproximadamente una décima parte de las madres y un 5% de los padres presentaban enfermedades previas a la gestación de los niños. El dato materno supera al propuesto por la OMS, ya que según ésta, entre un 3% y un 5% de los embarazos se consideran de alto riesgo y un 12% de riesgo moderado, por problemas perinatales asociados a enfermedades maternas (14).

En este trabajo no se encontró relación entre las enfermedades previas maternas y los trastornos del desarrollo en los niños, la prematuridad y el CIR. Sí se encontró relación estadísticamente significativa entre las enfermedades previas paternas y los retrasos madurativos en los niños.

En contraposición a estos resultados, Villanueva et al. (37) obtuvo que las enfermedades maternas durante el embarazo ( $OR = 12,61$  IC 95% 3,58 - 53), así como las infecciones de vías urinarias ( $OR = 3,20$  IC 95% 1,67 - 6,19), la ruptura prematura de membranas

( $OR = 7,06$  IC 95% 3,46 – 14,65) y la cervicovaginitis ( $OR = 2,45$  IC 95% 1,40 – 4,31), sí se relacionaban con el desarrollo de un parto prematuro.

Por otro lado, el estudio de Sacsakispe et al. (39), afirmaba con respecto a las enfermedades ocurridas durante el embarazo, que la mitad de los niños con problemas de labio o paladar fisurado, tenían madres que padecieron alguna enfermedad durante el periodo de gestación.

Rodríguez et al. (38), del mismo modo, expone que existe una relación significativa de las enfermedades maternas previas o durante el embarazo, como la diabetes, la hipertensión, las enfermedades tiroideas, ciertas patologías renales, afecciones inmunológicas y el VIH, con afecciones psiconeurosensoriales en los niños.

Hay que tener en cuenta a la hora de evaluar estos resultados, que la información encontrada en la literatura se refería principalmente a patologías maternas ocurridas durante la gestación, en contraposición a los datos estudiados por la presente investigación, que no contabilizaba las enfermedades maternas surgidas en el embarazo, lo que puede explicar las diferencias encontradas al analizar estos estudios.

## **6.6 ANTECEDENTES FAMILIARES**

Un tercio de los niños estudiados presentaron antecedentes familiares de trastornos del desarrollo en el presente estudio.

Por otro lado en el estudio de Sacsakispe et al. (39), se encontró que el 11,4% de los niños con el labio o el paladar fisurado, presentaban antecedentes familiares de este problema, cifra bastante inferior a la proporcionada por este trabajo.

El estudio de Castro et al. (40), tras la revisión de literatura sobre el tema, afirmaba que de un 18% a un 20% de los familiares cercanos a niños con un trastorno específico del desarrollo del lenguaje, referían tener antecedentes de trastornos del lenguaje.

Además, en la presente investigación no se encontró asociación entre los trastornos del desarrollo, la prematuridad o el CIR, y la existencia de antecedentes familiares de estos trastornos.

Sin embargo, en la literatura, Sacsaquispe et al. (39) encuentra que los niños con antecedentes familiares de afecciones en el labio o el paladar, tenían 5 veces más posibilidades de desarrollar labio fisurado y 2,6 veces más posibilidades de presentar paladar fisurado.

## **6.7 TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA**

En este trabajo, un 13% de las mujeres fueron sometidas a alguna técnica de reproducción asistida, dato muy superior al ofrecido por Ortiz et al. (13), en el que se estimaba que del 1% al 4% de los niños de Estados Unidos y Europa nacían por estas técnicas.

Las técnicas de reproducción asistida en nuestro estudio, se relacionaron de forma independiente con el embarazo múltiple, de modo que el sometimiento a técnicas de reproducción asistida multiplicaba por 23 las posibilidades de gestación un embarazo múltiple, una vez ajustado por el sexo de los niños.

Este hecho es consistente con el trabajo de Nanette et al. (8), en el que entre un 5% y un 40% de los embarazos múltiples estaban relacionados con las TRA, y el riesgo ajustado de embarazo múltiple aumentaba entre 1,95 y 3,22, con el uso de estas técnicas, cifra notablemente inferior a la obtenida por el presente trabajo. Una posible explicación de estas asociaciones es la de la implantación de más de un embrión durante el FIV. Sería recomendable recoger información más específica sobre el tipo de TRA, ya sea FIV o inseminación artificial (IA), y del proceso de desarrollo de la misma.

Por otro lado, este trabajo encontró relación estadísticamente significativa entre las técnicas de reproducción asistida y la prematuridad, de modo que el hecho de que las mujeres se sometieran a estas técnicas multiplicaba por 2,5 las posibilidades de que el

niño naciera prematuro. No obstante, una vez ajustado por la gestación múltiple, la relación de estas variables dejaba de ser estadísticamente significativa.

En consonancia con este estudio, Nanette et al (8) afirma que diversos estudios muestran que las TRA aumentan de un 1,95 a un 3,22 las posibilidades de tener un niño prematuro y que sin embargo, otros estudios no encontraron relación entre la inducción a la ovulación y la prematuridad al ajustarlas en un modelo multivariable.

Ortiz et al. (13), encuentra resultados similares, exponiendo que las TRA duplican el riesgo de tener un niño prematuro y también del riesgo de que tenga CIR, a pesar de que en el presente estudio no se relacione el CIR con las TRA.

Por otro lado, este estudio no encontró relación estadísticamente significativa entre las TRA con ningún trastorno del desarrollo, por lo queda rechazada la hipótesis inicial de investigación del estudio que relacionaba el uso de estas técnicas con la presencia de trastornos del desarrollo en la infancia.

Según la revisión de Hvidtjorn et al. (12), la FIV se encuentra asociada a la aparición de parálisis cerebral, aumentando en 2,8 veces las posibilidades de que los niños concebidos padecieran parálisis cerebral (*IC 95%* 1,3 – 5,8), una vez ajustado por sexo, año de nacimiento y hospital de nacimiento, aunque afirma que estos hallazgos se deben en parte a la presencia de prematuridad.

En este sentido, Olson et al. (11) en su revisión bibliográfica, afirmaba que la FIV incrementaba la probabilidad de padecimiento de problemas musculoesqueléticos, cardíacos y síndromes en los niños, tanto en gestaciones únicas como en múltiples, y que el aumento de probabilidad de presentar defectos en el nacimiento en general, era más alto en varones que en niñas con un *OR* para los niños de 1,42 (*IC 95%* 0,52 – 3,85).

Nanette et al. (8) encontró relación entre las TRA y problemas obstétricos como la preclampsia o los problemas placentarios y con un mayor riesgo de malformaciones congénitas (esta asociación resulta dudosa y requiere de futuras investigaciones que refuerzen la relación encontrada) (8).

Finalmente, Hvidtjorn et al. (12), considera que la asociación entre el uso de las TRA y una mayor prevalencia de problemas en los niños, podría tener explicación en los propios mecanismos inherentes a las TRA (la hiperestimulación e inducción ovárica y la preparación del esperma in Vitro) y factores de infertilidad.

## **6.8 EMBARAZO MÚLTIPLE**

En el presente estudio, la proporción de niños que nacieron tras un embarazo múltiple fue de un 11,6%.

Teniendo en cuenta la asociación encontrada en la presente investigación entre las TRA y el embarazo múltiple, e incorporando información proporcionada por otros autores, como por Hernández et al. (42), que indican que en Estados Unidos, el 94% de los casos gestados mediante TRA conforman un embarazo múltiple, resulta coherente encontrar una frecuencia como la obtenida por el estudio.

Este porcentaje resulta más elevado que el que aporta Zam et al. (41), ya que indica que la frecuencia espontánea de embarazo múltiple varía entre el 0,6% y el 1,7% (41). No obstante, hay que considerar que la investigación actual no discrimina las gestaciones múltiples entre espontáneas o inducidas por TRA, lo que podría explicar esta diferencia.

En consonancia con los hallazgos encontrados por Zam, Mosquera et al. (7), en su estudio de prevalencia informa que un 1,6% de los embarazos en Asturias en 2004 fueron múltiples.

Por otra parte, en la actual investigación se encontró una relación estadísticamente significativa entre el embarazo múltiple y la presencia de prematuridad en los niños, multiplicando por 7,7 las posibilidades de nacer prematuramente. Del mismo modo, se vio que las gestaciones múltiples aumentaban en 10 veces la probabilidad de nacimientos prematuros en los niños estudiados, a igual sexo de los niños y condición

de uso de las TRA, lo que indicaría que esta asociación es producida exclusivamente por la condición múltiple del embarazo.

Ortiz et al. (13) explica este fenómeno indicando que la duración del embarazo es más corta conforme aumenta el número de niños gestados al mismo tiempo (36 semanas en gemelos, 32 en trillizos y 31 en cuatrillizos) y que incluso, un 10% de los trillizos nace antes de la semana 28 de gestación.

Villanueva et al. (37) encuentra datos similares, aumentando incluso la cifra ofrecida por este estudio, ya que según sus resultados, la gestación múltiple incrementaba de forma estadísticamente significativa en 12,61 veces más (IC 95% 3,58 - 53) las posibilidades de los niños de nacer prematuramente.

En el mismo sentido, Nanette et al. (8), expone que la prematuridad aumenta entre 1,95 y 3,22 la probabilidad de presentar una gestación múltiple, hallazgo en consonancia al presente estudio, aunque con cifras de asociación más bajas.

Por otra parte, Zam et al. (41) apuntan en su trabajo, que las mujeres con antecedentes de embarazos gemelares previo tenían una probabilidad entre 3 y 5 veces mayor de presentar de nuevo un embarazo gemelar.

Por último, no se encontraron relaciones estadísticamente significativas coherentes en este trabajo, entre la gestación múltiple y la prematuridad, el CIR y los trastornos del desarrollo, por lo que queda rechazada la hipótesis de la investigación actual que relacionaba el embarazo múltiple con la presencia de trastornos del desarrollo en la infancia.

La literatura muestra que ciertas malformaciones congénitas se asocian a los embarazos gemelares, como indica Sacsaquispe et al. en su trabajo (39), en el que se indica que el labio o paladar fisurado de los niños presenta relación con la gestación múltiple.

Además, se ha encontrado asociación estrecha entre el bajo peso al nacer (que guarda cierta relación con el CIR) y los embarazos múltiples. Según Ortiz et al. (13), la

probabilidad de un peso al nacer inferior a 1500 g es entre 8 y 33 veces superior en embarazos gemelares y de trillizos, o de embarazos múltiples de mayor orden.

Zam et al. (41) apunta también que el 10% de las muertes perinatales se deben a las gestaciones múltiples. Además en su estudio, se encontró que la mitad de los niños nacidos de este tipo de embarazos nació con bajo peso y de un parto distóxico por cesárea.

## 6.9 TIPO DE PARTO

En nuestro estudio, la tasa de cesáreas se situó en el 30%. Este dato duplica el porcentaje de cesáreas recomendado por la OMS (42) desde 1985 (de un 10% a un 15%), aplicable para mujeres sin cesárea previa y de bajo riesgo (nulípara, embarazo único a término y presentación cefálica). Teniendo en cuenta las características de prematuridad y embarazo múltiple presentes en la población a estudio, este dato todavía resulta más alarmante.

No obstante, en el estudio de Redondo et al. (42), se encuentran porcentajes similares de cesáreas (25,4%) practicados por un conjunto de 163 hospitales españoles en 2010.

Por sí solos los partos distóxicos no se han visto asociados a ningún trastorno del desarrollo posterior al parto de forma significativa y coherente, por lo que queda rechazada la hipótesis de investigación que asociaba el tipo de parto a la presencia de trastornos del desarrollo en los niños.

En contraposición a los resultados obtenidos, Villarejo et al. (6), expone las múltiples lesiones que se pueden experimentar a través de los partos instrumentalizados y eutóxicos con dificultades, destacando lesiones del sistema nervioso, que incluso se pueden clasificar en 7 tipos (hemorragia extracraneal, fractura craneal, hemorragia intracraneal, contusión cerebral, contusión cerebelosa, lesiones espinales y lesiones de nervios periféricos) y que se pueden evitar mediante la práctica de cesáreas (6), lo que

podría ser una explicación para la baja incidencia de afecciones perinatales presentes en la población de nuestro estudio.

## **6.10 PREMATURIDAD**

La prematuridad presentada por los niños del estudio se asoció a un mayor número de partos distócicos acontecidos (*OR* de 3,3 *IC 95%* 1,7 - 6,5 con y sin ajustar por sexo).

Villanueva et al. (37), afirma que la prematuridad asocia a un mayor número de partos por cesárea o instrumentalizados, lo que aporta más solidez a las evidencias encontradas

## **6.11 HOSPITALIZACIÓN TRAS EL PARTO**

Aproximadamente una décima parte de los niños estudiados fueron ingresados en la UCI neonatal en las 24 horas siguientes al parto. Ortiz R et al., en su estudio afirman un aumento de los ingresos debidos al uso de TRA de un 30%, porcentaje muy superior al encontrado en nuestro estudio.

## **6.12 SEXO DEL NIÑO**

En la población de nuestro estudio, hubo una clara predominancia de los niños varones duplicando el número de niñas. Estos datos superan en casi el doble a los ofrecidos por el INE (43), que indican que la población española y aragonesa al nacimiento es mayoritariamente masculina, con un ratio de masculinidad al nacimiento a nivel nacional y en la Comunidad Autónoma de Aragón en 2014, de un 106,9% y un 108,9% respectivamente.

## **6.13 TRASTORNOS DEL DESARROLLO**

Los trastornos del desarrollo encontrados en la población de niños de la provincia de Zaragoza atendidos en el Centro de Atención Temprana durante el periodo del estudio,

fueron muy variados, destacando los *trastornos del lenguaje* como principal problema, seguidos de los *trastornos motores*, los *problemas comunicativos, de relación y aprendizaje*, la *prematuridad*, los *retrasos madurativos* en general y el *CIR*. Trastornos comunes en otras poblaciones estudiadas como los *problemas anímicos y psicosociales*, los *síndromes*, las *alteraciones neurológicas*, los *problemas orgánicos y perinatales* y los *retrasos intelectuales*, fueron considerablemente poco frecuentes.

Además, teniendo en cuenta las edades de los niños en el momento de la valoración se observó que los niños que tenían pocos meses de vida en el momento de ser atendidos por los profesionales de Atención Temprana, presentaron más diagnósticos de prematuridad, problemas motores y CIR, puesto que aún no tenían posibilidad de presentar otros trastornos propios de edades más avanzadas, como los del lenguaje o los de relación y comunicación, que a su vez fueron los más prevalentes a partir de los dos años de edad.

Hay que tener en cuenta que aunque los trastornos en el área del lenguaje fueran los más prevalentes, éstos fueron diagnosticados principalmente en una franja de edad de entre los 2 y 4 años, rango que resultó ser el más numeroso entre los niños atendidos por el IASS.

Estadísticamente en el presente estudio no se relacionó la presencia de trastornos del lenguaje con otros trastornos del desarrollo de forma coherente.

En cambio, las evidencias propuestas por Artigas et al (44), afirman que diferentes formas de trastornos del lenguaje pueden estar ocasionadas por otros trastornos como el autismo, el Síndrome de Williams, problemas del sistema nervioso, accidentes vasculares, traumatismos craneoencefálicos e hipoacusias.

Del mismo modo, Barbara et al (45), proporciona datos que establecen una posible relación entre los trastornos del lenguaje y los trastornos de hiperactividad y déficit de atención.

Al igual que con los trastornos del lenguaje, los trastornos motores no relacionaron con ningún otro trastorno lógico. Lo mismo sucedió con los problemas de relación, comunicación y aprendizaje.

En contraposición a estos resultados, Artigas (46), afirma que algunos problemas motores de coordinación se relacionan con dificultades en el aprendizaje y en las relaciones sociales.

En el mismo sentido, Poeta et al. (47), afirma que los trastornos de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), se asocian ocasionalmente a comorbilidades, que incluyen alteración de la coordinación motora.

El CIR, por sí solo se relacionó a la presencia de trastornos del lenguaje y motores, pero a la hora de combinarlos con otros factores más influyentes, dejó de tener significación estadística. Posiblemente los pobres hallazgos encontrados a este respecto se deban a la baja prevalencia de este problema en la población estudiada. Del mismo modo ocurre con las alteraciones del ánimo y emocionales, los síndromes, el retraso madurativo, las alteraciones neurológicas, los problemas orgánicos y perinatales y el retraso mental, que dieron escasos resultados con imposibilidad de calcular *OR* en muchos casos por existencia de frecuencias iguales a 0 en alguna categoría dentro de las tablas de contingencia.

Puesto que estudios previos relacionan la prematuridad, las TRA y la gestación múltiple con algunos de estos trastornos, sería recomendable realizar posteriores estudios casos-control con cada uno de ellos, de modos que se pudieran añadir nuevas evidencias al respecto.

## **6.14 FORTALEZAS**

Este estudio, aporta interesantes observaciones a la literatura científica, puesto que ha permitido conocer de forma novedosa la situación actual de los niños y niñas con trastornos del desarrollo de la ciudad de Zaragoza, contexto hasta ahora carente de

investigaciones. Además permite establecer asociaciones iniciales que puedan suponer una base para futuros estudios analíticos.

## **6.15 LIMITACIONES**

Dentro de las limitaciones del estudio, se debe mencionar la gran variedad de trastornos del desarrollo presentes en los niños de 0 a 6 años y que se encuentra vinculada, además, a la edad de los mismos. Esto supone que exista una falta de información recogida por parte de los profesionales de atención temprana para algunas características que no son relevantes desde el punto de vista clínico para la valoración del trastorno correspondiente, pero que resultan importantes para el análisis estadístico y epidemiológico, limitando su estudio.

Es por este motivo que resulta esencial, establecer protocolos de recogida de información, que establezcan un conjunto de variables que deban recoger en una primera anamnesis a todos los niños que acudan a las consultas de Atención Temprana, independientemente de su edad o del motivo del diagnóstico.

A este hecho se une la dificultad diagnóstica de ciertos trastornos psicosociales. Como bien explica González et al. (48) al hablar del diagnóstico de problemas de aprendizaje, atención, hiperactividad y de conducta en los niños, existe un límite difuso entre la normalidad y la psicopatología a la hora de evaluar estos problemas, ya que la complejidad etiopatológica de este tipo de trastornos, unido a la creciente sensibilidad padecida por la sociedad y las familias hacia el bienestar psicosocial de los niños, acentúan las dificultades para la formulación de diagnósticos acertados para estos problemas. Por lo que, el hecho de que la primera evaluación de estos problemas sea realizada por un solo profesional, aumenta la posibilidad de sobrediagnosticar ciertos trastornos.

Por otro lado es necesario destacar el reducido tamaño de la población, que para el análisis de ciertos trastornos minoritarios como los síndromes, el retraso intelectual, las alteraciones neurológicas, los problemas perinatales y el CIR, ha resultado limitante y

podría explicar la falta de asociación encontrada para algunas variables. Sería pertinente, realizar futuras investigaciones aumentando el tamaño muestral para aumentar los conocimientos científicos sobre estos problemas de salud.

Igualmente resultaría interesante profundizar en futuras investigaciones, acerca de la relación de ciertos factores socioeconómicos, como el nivel económico y escolar de los padres o el tipo de vivienda de las unidades familiares y los trastornos del desarrollo de los niños, así como de los hábitos tóxicos de los progenitores y estos mismos problemas. Por lo que de nuevo podría ser relevante plantear protocolos de recogida de información epidemiológica para incluirlos en la pauta de evaluación de los profesionales de atención temprana.

## 7. CONCLUSIONES

1. La mayor parte de los trastornos del desarrollo presentes en los niños y niñas menores de 6 años, atendidos en el centro del IASS de Zaragoza durante el último semestre de 2014, afectaban al área motora y del lenguaje.
2. No se encontró relación entre la edad avanzada de los padres y la aparición de trastornos del desarrollo en los niños menores de 6 años, atendidos en el centro del IASS de Zaragoza durante el último semestre de 2014.
3. Los trastornos del desarrollo presentes en los niños menores de 6 años, atendidos en el centro del IASS de Zaragoza durante el último semestre de 2014, no se asociaron a la utilización de técnicas de reproducción asistida, ni a la distocia, ni al embarazo múltiple.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez MJ, Soria J, Galbe J. Importancia de la vigilancia del desarrollo psicomotor por el pediatra de Atención Primaria: revisión del tema y experiencia de seguimiento en una consulta en Navarra. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2009 Ene-Mar;11(41):65-87.
2. Ine.es [internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística;[citado 1 mar 2015]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p418/a2008/hogares/p01/modulo7&file=pcaxis>
3. Vericat A, Orden AB. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. *Cienc Saude Coletiva*. 2013;18(10):2977-84.
4. La Orden E, Salcedo E, Cuadrado I, Herráez MS, Cabanillas L. Retraso de la adquisición de la succión-deglución-respiración en el pretérmino; efectos de una estimulación precoz. *Nutr Hosp*. 2012;27(4):1120-6.
5. Bravo C et al. Hidrocefalia poshemorrágica asociada a la prematuridad: evidencia disponible diagnóstica y terapéutica. *Neurocirugía*. 2011;(22):381-400.
6. Villarejo F et al. Lesiones craneales secundarias a parto asistido con fórceps. *Neurocirugía*. 2009;(20):262-4.
7. Mosquera C et al. Frecuencia y tendencia temporal de los defectos congénitos en Asturias. La necesidad de la vigilancia clínicoepidemiológica. *Gac Sanit*. 2009 Mar;23(4):300-5.
8. Nanette O, Sierra S. Pregnancy outcomes after assisted human reproduction. *J Obstet Gynecol Can*. 2014 Jan;36(164-83).
9. Royal College of Obstetricians and Gynecologists. Multiple pregnancy following assisted reproduction. Scientific Impact Paper. 2011 Jan;22:1-6.
10. Juan BS et al. Birth defects in children conceived by in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection: a meta-analysis. *Fertil Steril*. 2012 Jun;97(6):1331-7.
11. Christine K et al. In vitro fertilization is associated with an increase in major birth defects. *Fertil Steril*. 2005 Nov;84(5):1308-15.

12. Hvidtjorn D, Schieve L, Schendel D, Jacobsson B, Svoerke C, Thorsen P. Cerebral Palsy, autism spectrum disorders and developmental delay in children born after assisted conception. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2009 Jan;163(1):72-83.
13. Ortiz R, Acevedo B. Reproducción asistida y salud infantil. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2010 Oct-Dic;12(48):651-71.
14. Vericat A, Orden AB. Herramientas de screening del desarrollo psicomotor en Latinoamérica. *Rev Chil Pediatr.* 2010 Sep-Oct;81(5):391-401.
15. Pino M, Romero D. Trastornos del espectro autista y exposiciones ocupacionales de los progenitores. *Rev Esp Salud Pública.* 2013;87(1):73-85.
16. Hernández A, Gómez J. Enfermería del recién nacido en riesgo y procedimientos neonatales. 1a ed. Madrid: Enfo Ediciones;2008.
17. Cortes E, Rizo-Baeza MM, Aguilar MJ, Rizo-Baeza J, Gil V. Maternal age as risk factor of prematurity in Spain; Mediterranean area. *Nutr Hosp.* 2013;28(5):1536-40.
18. Luque MA. Evolución del riesgo de mortalidad fetal tardía, prematuridad y bajo peso al nacer, asociado a la edad materna avanzada, en España (1996-2005). *Gac Sanit.* 2008;22(5):396-403.
19. Sociedad española de fertilidad. Saber más sobre fertilidad y reproducción asistida. Madrid;2012.
20. Lete I, Martínez-Etayo M. La salud reproductiva: datos y reflexiones. *Gac Sanit.* 2004;18 Suppl 1:170-4.
21. Caserío S, Pallás CR. Seguimiento del prematuro/gran prematuro en Atención Primaria. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2009;11 Suppl 17:443-50.
22. Pallás CR, Grupo PrevInfad./PAPPS Infancia y Adolescencia. Actividades preventivas y de promoción de la salud para niños prematuros con una edad gestacional menor de 32 semanas o un peso inferior a 1500 g. De alta hospitalaria a los siete años (1<sup>a</sup> parte). *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2012;14:153-66.
23. Rico T, Herencia C, García A, González S, Puyol PJ, Torres J. Programa de seguimiento de niños prematuros desde el punto de vista terapéutico y educativo. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2010 Ene-Mar;12(45):1-19.
24. Montes A. Los Centros de Atención Infantil Temprana (CAIT): una red de centros y profesionales. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2013;(22):21-5.
25. Martínez A, Calet N. Intervención en Atención Temprana: enfoque desde el ámbito familiar. *Escritos de Psicología.* 2015 May-Ago;8(2):33-42.

26. Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. BOE, 14 de diciembre de 1999, num. 298, p.43088-43099.
27. Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. BOE. 19 enero de 2008, num. 17, p.4103-4136.
28. Ley 6/2002, de 15 de abril, de Salud de Aragón. BOE 21 mayo de 2002, num. 121, p.18061-18079.
29. Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. BOE, 15 de noviembre de 2002, num. 274, p. 40126-40132.
30. Ine.es [internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística;[citado 1 mar 2015]. Disponible en: <http://www.ine.es/daco/daco42/sociales10/sociales.htm>
31. Escribá V, Clemente I, Saurei-Cubizoiles MJ. Factores socioeconómicos asociados al parto pretérmino. Resultados del proyecto EUROPOP en el Estado español. *Gac Sanit.* 2001;15(1):6-13.
32. Nolasco AK, Hernández RJ, Ramos RM. Hallazgos perinatales de embarazos en edad materna avanzada. *Ginecol Obstet Mex.* 2012;80(4):270-5.
33. Palomino J et al. Edad materna y/o paterna como factor de riesgo genético en niños del Centro de Atención Materno Infantil de la Universidad de Pamplona (CAIMIUP) y el Instituto la Aurora de la ciudad de Pamplona, Norte de Santander, Colombia. *BISTUA.* 2004;1(2):77-90.
34. Jyothy A, Sesha K, Babu V, Sujatha M. Parental age and the origin of extra chromosome 21 in Down syndrome. *J Hum Genet.* 2001;46:347-50.
35. Nazer J, Cifuentes L, Millán F, Varicasas P, Kobrich S, Águila A. La edad paterna como factor de riesgo para malformaciones congénitas. *Rev Med Chile.* 2006;136:201-8.
36. Wiener Z, Auslender R, Dirnfeld M. Advanced paternal age and reproductive outcome. *Asian J Androl.* 2012;14:69-76.
37. Villanueva LA, Contreras AK, Pichardo M, Rosales J. Perfil epidemiológico del parto prematuro. *Ginecol Obstet Mex.* 2008;76(9):542-8.
38. Rodríguez A, Mojarro MD. El recién nacido en riesgo psiconeurosensorial. Factores de riesgo para patologías psiquiátricas. *Pediatría Integral.* 2012;16(10):13-21.
39. Sacsquispe S, Ortiz L. Prevalencia de labio y/o paladar fisurado y factores de riesgo. *Rev Estomatol Herediana.* 2004;14(1-2):54-8.

40. Castro R, Giraldo M, Hincapié L, Lopera F, Pineda DA. Trastorno específico del desarrollo del lenguaje: una aproximación teórica a su diagnóstico, etiología y manifestaciones clínicas. *Rev Neurol.* 2004; 39(12):1173-81.
41. Zam M, Fernández AJ, Jiménez G, Díaz A, Torres C. Caracterización perinatal del embarazo gemelar en Cienfuegos (2001-2002). *Medisur.* 2004;2(2):25-9.
42. Hernández RJ, Ochoa M, Flores R, Cortés R, Forsbasch G. Prevalencia de embarazos múltiples: incremento en la última década. *Ginecol Obstet Mex.* 2008;76(9):507-11.
43. Ine.es [internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística;[citado 1 mar 2015]. Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=1149&dh=1>
44. Artigas J, Rigau E, Cargía-Nonell K. Trastornos del lenguaje. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP.* 2008.
45. Lewis BA et al. Speech-Sound Disorders and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms. *Top Lang Disord.* 2012 Sep;32(3):247-63.
46. Artigas J. Problemas asociados a la dislexia. *Rev Neurol.* 2002;34(Supl 1):7-13.
47. Poeta LS, Rosa F. Evaluación motora en escolares con indicadores del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol.* 2007;44(3):146-9.
48. González F, Tapia X, Hernanz M, Vecari F. Desarrollo psíquico temprano y aprendizaje. *Rev Asoc Esp Neuropsiq.* 2012;32(116):771-785.