



Universidad de Oviedo

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA
SALUD**

Influencia de los parámetros somatométricos en la
evolución neuropsicológica de los grandes prematuros

LETICIA ALCÁNTARA CANABAL

TESIS DOCTORAL

2019



RESUMEN DEL CONTENIDO DE TESIS DOCTORAL

1.- Título de la Tesis	
Español/Otro Idioma: INFLUENCIA DE LOS PARAMETROS SOMATOMÉTRICOS EN LA EVOLUCION NEUROPSICOLÓGICA DE LOS GRANDES PREMATUROS	Inglés: THE INFLUENCE OF SOMATOMÉTRIC PARAMETERS ON NEUROPSYCHOLOGICAL DEVELOPMENT OF VERY PREMATURE INFANTS
2.- Autor	
Nombre: LETICIA ALCANTARA CANABAL	DNI/Pasaporte/NIE: -
Programa de Doctorado: CIENCIAS DE LA SALUD	
Órgano responsable: UNIVERSIDAD DE OVIEDO	

RESUMEN (en español)

El niño prematuro con bajo peso al nacimiento presenta alteraciones morfológicas y funcionales que le predisponen a presentar complicaciones en su desarrollo cognitivo y somatométrico. Las alteraciones del funcionamiento neuropsicológico en el prematuro subyacen a los problemas académicos y de la conducta. Estos problemas pueden poner en peligro la estabilidad familiar, sobre todo, si esta no dispone de recursos propios o externos para afrontar la situación. Por todo ello nos propusimos valorar el desarrollo conductual, neuropsicológico y somatométrico a los 5-7 años en una cohorte de niños menores de 1500 gramos al nacimiento y estudiar la disfuncionalidad y estrés familiar de sus padres.

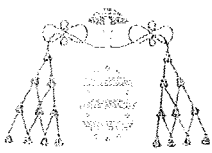
Empleamos el "Test de Inteligencia breve de Reynolds" para evaluar su desarrollo intelectual y las diversas pruebas de la batería NEPSY-II para evaluar la flexibilidad cognitiva, la memoria y las relaciones visoespaciales. Los problemas de conducta fueron evaluados con el cuestionario "Sistema de Evaluación de la Conducta de Niños y Adolescentes". Estudiamos las características de las familias través de la "Escala de Estrés Parental", "Test de APGAR Familiar", "Escala de sobrecarga del cuidador Zarit modificada" y "Cuestionario Graffar". Recogimos talla, peso y calculamos el índice de masa corporal para evaluar la influencia de las variables somatométricas.

En cuanto al desarrollo neuropsicológico y conductual, los procesos alterados en la población de prematuros han resultado ser la inhibición, memoria a corto y largo plazo y orientación visoespacial. Además, los niños prematuros presentan más problemas de hiperactividad, atipicidad, conductas internalizantes y adaptabilidad. Existen diferencias en función de la edad, ya que los niños de 5 años presentan mayor tendencia a la hiperactividad y conductas internalizantes. A mayor edad del sujeto, hay mayor tendencia a la atipicidad, exteriorización de conductas y habilidades adaptativas, siendo el grupo de niños de 6 años el que destaca en estas dos últimas conductas.

En relación a la valoración somatométrica, el 85% de los niños pequeños para su edad gestacional de esta muestra realizan su crecimiento recuperador en los dos primeros años de vida. Encontramos relación estadísticamente significativa entre el peso actual y la flexibilidad cognitiva ya que cometen menos errores los niños con peso > -2DS. A su vez, encontramos relación entre la talla actual y la flexibilidad cognitiva, memoria y orientación visoespacial, resolviendo mejor las tareas y cometiendo menos errores los niños con talla > -2DS. Encontramos relación entre la talla actual y la puntuación directa de hiperactividad. Los casos con talla actual menor de -2DS puntúan más alto en hiperactividad.

En cuanto a la familia, no se encuentran diferencias entre las familias en los niveles de estrés o disfunción familiar salvo en el caso de comparaciones entre el grupo de padres con hijos con alteraciones neurológicas diagnosticadas en el momento del estudio que muestran puntuaciones más altas en el test de APGAR familiar y el la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit.

Con todo ello, podemos concluir que los prematuros de muy bajo peso al nacer (<1.500 gramos) presentan un peor rendimiento en las funciones neuropsicológicas de inhibición, flexibilidad cognitiva, memoria y orientación espacial y más tendencia de hiperactividad y conductas internalizantes. Los niños que presentan un peso y una talla actual por encima de -



2DS tienen mejor control inhibitorio, mejores capacidades visoespaciales y mejor memoria, influyendo más en todas estas capacidades la talla en vez del peso. No se aprecian influencias en cuanto al IMC. Los prematuros con una talla inferior a las -2DS presentan más riesgo de hiperactividad. Las familias de este estudio no presentan altos niveles de estrés o disfuncionalidad familiar.

RESUMEN (en Inglés)

Premature infant with low birth weight present morphological and functional alterations that predispose them to present complications in cognitive and somatometric development. Alterations in neuropsychological functioning in prematurity are related to academic and behavioral problems. These problems affect family stability, especially if those families with no resources to deal with the situation.

For all these reasons, we study behavioural, neuropsychological and somatometric development at 5-7 years of age in a cohort of children less than 1500 grams at birth. In addition, we study family dysfunction and stress.

We used "Reynolds Intellectual Screening Test" to evaluate their intellectual development and some subtest of the NEPSY-II battery to assess cognitive flexibility, memory and visospacial ability. The behavioral problems were evaluated with the "Behavior Assessment System for Children". We studied the families using "Parental Stress Index", "Family APGAR", modified "Zarit Burden Interview" and "Graffar Questionnaire". We collected height, weight and calculated body mass index (BMI) to evaluate the influence of somatometric variables.

In terms of neuropsychological and behavioural development, the altered functions in the preterm population are inhibition, memory and visospacial orientation. In addition to that, premature infants present more problems of hyperactivity, atypicality, internalizing behaviors and adaptability. There are differences depending on age, as 5-year-olds have a greater tendency to hyperactivity and internalizing behaviors. The older the subject, the greater tendency to atypicality, externalization of behaviors and adaptive abilities, being the group of 6 year old children the one that stands out in these last two behaviors.

In relation to the somatometric assessment, 85% of young children for their gestational age in this sample perform their growth recovery in the first two years of life. We found a statistically significant relationship between current weight and cognitive flexibility; children who weigh more than -2SD make fewer mistakes. In turn, we found a relationship between current height and cognitive flexibility, memory and visuospatial orientation. Children with height higher than -2SD solve tasks better and make fewer mistakes. We found a relationship between the current height and the direct hyperactivity score. Cases with current height less than -2SD score higher in hyperactivity.

In relation to the family, there are no differences between families in levels of stress or family dysfunction except in the case of comparisons between group of parents with children with neurological alterations diagnosed at the time of the study, that show higher scores in the family APGAR scale and burden interview

We conclude that preterm infants with very low birth weight (less than 1,500 grams) present a worse performance in neuropsychological functions of inhibition, cognitive flexibility, memory and spatial ability and show more hyperactivity and internalizing behaviors. Children with a current weight and height above -2SD show better inhibitory control, visospacial abilities and memory. These functions are more influenced by height rather than weight. There is no influence on BMI. Premature infants below -2DS are at greater risk of hyperactivity. The families in this study do not have high levels of stress or family dysfunction.

*“Menudo contraste el de la inteligencia radiante de un niño, con la
mentalidad endeble de un adulto medio”*

Sigmund Freud

AGRADECIMIENTOS

Con las siguientes palabras me gustaría resaltar que la realización de este proyecto no hubiese sido posible sin la colaboración de muchas personas.

En primer lugar, dar las gracias a mis dos directores de tesis, Marta y Gonzalo, ellos depositaron su confianza en mí para este trabajo y gracias a su paciencia, colaboración, supervisión y apoyo incondicional hemos llegado a la meta de esta carrera, no sin antes habernos encontrado con algunos obstáculos por el camino que han retrasado la finalización de dicho proyecto. A estas alturas, pienso que no podía haber encontrado mejores directores, por sus acertadas aportaciones y por su accesibilidad.

A Cristina, responsable de la valoración psicológica de los niños, por su profesionalidad, eficiencia y seriedad en el trabajo diario, podría decirse que la mitad de este proyecto es suyo.

A Lucía, la enfermera que me ayudó a localizar a los pacientes, a realizar las entrevistas de los padres y la valoración somatométrica de los niños. Su disponibilidad nos ha facilitado mucho la tarea.

Al Dr. Fernando Santos Rodríguez, que me facilitó el acceso a las consultas externas de pediatría del HUCA para citar a los pacientes en horario de tarde.

A mi familia, por su paciencia y en especial a mi madre por toda la ayuda externa y facilitarme el día a día.

A Sergio, por todas las cenas y tareas que ha hecho de más a lo largo de estos meses para que yo pudiera aprovechar las tardes al máximo posible.

A mi tutor de tesis, Jorge Luis Arias Pérez, al Departamento de Medicina y al de Psicología de la Universidad de Oviedo, al INEUROPA y al Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias por autorizarme a realizar este trabajo.

Y por último, los más importantes, aquellos que un día decidieron llegar a este mundo antes de tiempo y a sus familias que colaboraron desinteresadamente, acudiendo desde las localidades más recónditas del Principado de Asturias.

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCION	1
1.1. Impacto actual de la prematuridad.....	2
1.2. Programas de seguimiento para el niño prematuro.....	3
1.3. Definición de prematuridad: el bebé prematuro.....	4
1.4. La clasificación de la prematuridad.....	4
1.5. Etiología de la prematuridad.....	5
1.6. Comorbilidad médica asociada a la prematuridad.....	6
1.7. Estado nutricional y sus implicaciones en el desarrollo cerebral del niño prematuro...9	
1.7.1.Importancia del peso al nacimiento y sus efectos en el estado nutricional.....	10
1.7.2.Efecto del peso al nacimiento sobre el desarrollo cognitivo.....	11
1.7.2.1. Efectos a corto plazo.....	11
1.7.2.2. Efectos en la etapa escolar.....	11
1.7.2.3. Efectos a largo plazo.....	13
1.8. Efectos de la prematuridad sobre el desarrollo cognitivo.....	14
1.8.1.El rendimiento académico en el niño prematuro.....	16
1.8.2.Disfunciones neuropsicológicas de los niños prematuros.....	17
1.8.3.Las funciones ejecutivas.....	18
1.8.3.1. La atención.....	19
1.8.3.2. Control inhibitorio.....	20
1.8.3.3. Fluidez verbal.....	20
1.8.3.4. Memoria de trabajo.....	20
1.8.3.5. Planificación.....	20
1.8.3.6. Flexibilidad cognitiva.....	21
1.8.4.Problemas de comportamiento en niños prematuros.....	21
1.8.5.Identificación de los problemas de comportamiento: Cuestionario BASC.....	25
1.9. El contexto familiar como situación especial.....	28
1.9.1.Impacto familiar por el nacimiento de un niño prematuro.....	28
1.9.2.Funcionalidad familiar.....	29
1.9.3.Estrés parental posterior al nacimiento de un niño prematuro.....	30

1.9.4.Carga y dependencia del cuidador principal.....	31
1.9.5.Nivel socioeconómico.....	32
1.9.6.La resiliencia familiar.....	33
1.9.7.Valoración global del estudio del contexto familiar.....	33
2. HIPOTESIS Y OBJETIVOS.....	35
2.1. Hipótesis nula.....	36
2.2. Objetivos.....	36
2.2.1.Objetivos principales.....	36
2.2.2.Objetivo secundario.....	37
3. MATERIAL Y METODOS.....	38
3.1. Diseño.....	39
3.2. Lugar de estudio y fecha de realización.....	39
3.3. Población y muestra de estudio.....	39
3.4. Sistemática de estudio.....	40
3.5. Protocolo de estudio.....	42
3.5.1.VARIABLES NEONATALES.....	42
3.5.2.VARIABLES SOMATOMÉTRICAS.....	42
3.5.3.Pruebas neuropsicológicas.....	43
3.5.3.1. Valoración neuropsicológica.....	44
3.5.3.1.1. RIST. Test de inteligencia breve de Reynolds.....	44
3.5.3.1.2. Subtarea de Inhibición NEPSY II.....	45
3.5.3.1.3. Subtarea Memoria de Nombres NEPSY II.....	46
3.5.3.1.4. Subtarea Puzles Geométricos NEPSY II.....	46
3.5.3.1.5. Subtarea Descubrimiento de Rutas NEPSY II.....	47
3.5.3.1.6. Subtarea Memoria de Diseños NEPSY II.....	47
3.5.3.2. Valoración conductual. BASC “Sistema de evaluación de la conducta de niños y adolescentes”.....	48
3.5.4.Encuestas de valoración de calidad de vida.....	49
3.5.4.1. Escala de estrés parental.....	49
3.5.4.2. Test de APGAR familiar.....	50

3.5.4.3.	Escala de sobrecarga del cuidador de Zarit.....	50
3.5.4.4.	Cuestionario Graffar.....	51
3.6.	Análisis estadístico de los datos.....	51
3.7.	Consideraciones éticas.....	52
3.8.	Financiación.....	52
4.	RESULTADOS.....	54
4.1	Descripción de la muestra.....	55
4.2	Somatometría al nacimiento y evolución hasta el estudio.....	63
4.3	Estudios neuropsicológicos realizados.....	73
4.3.1	Datos generales.....	73
4.3.2	Comparaciones por edad gestacional, peso al nacimiento y sexo.....	75
4.3.3	Relaciones de las puntuaciones de test neuropsicológicos y las variables perinatales y neonatales.....	77
4.3.4	Relación de puntuaciones de test neuropsicológicos y las alteraciones neurológicas neonatales.....	88
4.3.5	Relación de puntuaciones de test neuropsicológicos y las alteraciones neurológicas evolutivas.....	91
4.3.6	Relación del peso, talla e IMC final con los resultados de los test neuropsicológicos analizados.....	93
4.4.	BASC.....	95
4.4.1	Descripción general de los datos del BASC.....	95
4.4.2	Comparaciones por edad gestacional, peso al nacimiento y sexo.....	97
4.4.3	Relación de puntuaciones del BASC y las variables perinatales y neonatales...	98
4.4.4	Relación de puntuaciones del BASC y las alteraciones neurológicas neonatales.....	105
4.4.5	Relación de puntuaciones del BASC y las alteraciones neurológicas evolutivas.....	105
4.4.6	Relación del peso, talla e IMC final con los resultados de los distintos ítems del BASC.....	105

4.4.7 Comparación del BASC entre el grupo de prematuros y un grupo de controles.....	106
4.5. Calidad de vida de los padres.....	111
4.5.1. Escala de Zarit modificada.....	111
4.5.2. Escala de Estrés Parental.....	116
4.5.3. Test de APGAR familiar.....	119
4.5.4. Test de Graffar.....	124
4.5.5. Relación entre las distintas escalas analizadas.....	126
4.5.6. Relaciones entre las escalas analizadas y la evolución neurológica actual de los niños.....	128
5. DISCUSION.....	130
5.1 Aportación de nuestro estudio.....	131
5.2 Somatometría la nacimiento y evolución hasta el estudio.....	132
5.3 Estudios neuropsicológicos realizados.....	135
5.3.1 Datos generales.....	135
5.3.2 Comparaciones por edad gestacional, peso al nacimiento y sexo.....	136
5.3.3 Relaciones de puntuaciones de test neuropsicológicos y las variables perinatales y neonatales.....	137
5.3.4 Relaciones de puntuaciones de test neuropsicológicos y las alteraciones neurológicas evolutivas.....	143
5.3.5 Relación de peso, talla e IMC final con los resultados de los test neuropsicológicos analizados.....	144
5.4 BASC.....	145
5.4.1 Descripción general de los datos del BASC.....	145
5.4.2 Comparaciones por edad gestacional, peso al nacimiento y sexo.....	147
5.4.3 Relación de las puntuaciones BASC y las variables perinatales y neonatales...148	
5.4.4 Relación de puntuaciones del BASC y las alteraciones neurológicas neonatales y evolutivas.....	150
5.4.5 Relación del peso, talla e IMC final con los resultados de los distintos ítems del BASC.....	151

5.4.6 Comparación del BASC entre el grupo de prematuros y el grupo de controles.....	152
5.5 Impacto familiar en el nacimiento de un niño prematuro.....	153
5.5.1 Sobrecarga del cuidador.....	154
5.5.2 Estrés parental.....	155
5.5.3 Funcionalidad de la familia.....	156
5.5.4 Nivel socioeconómico.....	157
5.5.5 Relación con la edad gestacional, peso al nacimiento y sexo del neonato...	157
5.5.6 Relación entre las distintas escalas analizadas y el estado d desarrollo de los niños.....	158
5.6 Limitaciones.....	158
6. CONCLUSIONES.....	162
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	165
8. ANEXOS.....	192
8.1 Anexo1: Hoja de información para padres/tutores.....	193
8.2 Anexo 2: Compromiso de confidencialidad de datos.....	196
8.3 Anexo 3: Consentimiento informado.....	197
8.4 Anexo 4: Escala Zarit de sobrecarga del cuidador y su adaptación a progenitores de niños prematuros.....	199
8.5 Anexo 5: Cuestionario APGAR familiar.....	200
8.6 Anexo 6: Escala de estrés parental.....	201
8.7 Anexo 7: Test de GRAFFAR.....	203
8.8 Anexo 8: Publicaciones.....	206

ABREVIATURAS

BASC: Behavior Assessment System for Children

CI: Cociente Intelectual

CPAP: Presión Positiva Continua Aérea

DAP: Ductus Arterioso Persistente

DBP: Displasia Broncopulmonar

DS: Desviación Estándar

DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

EBPN: Peso Extremadamente Bajo al Nacimiento

EG: Edad Gestacional

EMH: Enfermedad de la Membrana Hialina

ECN: Enterocolitis Necrotizante

HHSS: Habilidades Sociales

HPV: Hemorragia Periventricular.

HTA: Hipertensión Arterial

HUCA: Hospital Universitario Central de Asturias

IgA: Inmunoglobulina A

IgG: Inmunoglobulina G

IgM: Inmunoglobulina M

IMC: Índice de Masa Corporal

MBPN: Muy Bajo Peso al Nacimiento

M-CHAT: Cuestionario De Autismo en la Infancia-Modificado

NEPSY: Developmental NEuroPSYchological Assessment

LPV: Leucomalacia Periventricular

OMS: Organización Mundial de la Salud

PCI: Parálisis Cerebral Infantil

PEG: Pequeño para la Edad Gestacional

RAE: Real Academia Española

RIAS: Reynolds Intellectual Assessment Scales

RIST: Reynolds Intellectual

ROP: Retinopathy of preterm (retinopatía del prematuro)

SEGHNP: Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.

TEA: Trastorno del Espectro Autista

TDHA: Trastorno Déficit de Atención e Hiperactividad

UCIN: Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales

VMI: Ventilación Mecánica Invasiva

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Flujo de participantes en las distintas fases del estudio.....	41
Figura 2: Histograma de frecuencias del peso al nacimiento de los 147 casos supervivientes que formaban la muestra inicial.....	57
Figura 3: Histograma de frecuencias de la edad gestacional al nacimiento de los 147 casos supervivientes que formaban la muestra inicial.....	57
Figura 4: Peso, talla e IMC actual en desviaciones estándar (DE).....	65
Figura 5: Histograma de frecuencias de la puntuación de la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit.....	111
Figura 6: Ausencia de relación lineal simple entre la puntuación de la escala de sobrecarga del cuidador Zarit y la edad gestacional en semanas.....	114
Figura 7: Ausencia de relación lineal simple entre la puntuación de la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit y el peso al nacimiento en gramos.....	115
Figura 8: Distribución de valores de la escala de estrés parental.....	116
Figura 9: Ausencia de relación lineal simple entre el peso al nacimiento y la puntuación de la escala de estrés parental.....	118
Figura 10: Ausencia de relación lineal entre la edad gestacional y la puntuación de la escala de estrés parental.....	118
Figura 11: Histograma de frecuencias del test de APGAR familiar.....	119
Figura 12: Relación lineal entre la puntuación test de APGAR familiar y la edad gestacional al nacimiento.....	123
Figura 13: Relación lineal entre la puntuación test de APGAR familiar y el peso al nacimiento.	
Figura 14: Distribución de puntuaciones del cuestionario GRAFFAR de la serie.....	124

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Factores de riesgo asociados a la prematuridad.....	6
Tabla 2: Patología prevalente en el recién nacido pretérmino.....	8
Tabla 3: Comparación entre los casos estudiados y los supervivientes no estudiados (no respondedores) para las variables perinatales.....	58
Tabla 4: Comparación entre los casos estudiados y los supervivientes no estudiados (no respondedores) para las variables postnatales.....	60
Tabla 5: Comparación entre los casos estudiados y los supervivientes no estudiados (no respondedores) para la evolución neurológica.....	62
Tabla 6: Descripción de los 89 casos estudiados desde el punto de vista somatométrico y edad gestacional.....	64
Tabla 7: Situación pondero-estatural actual de los 89 casos estudiados.....	64
Tabla 8: Evolución del peso hasta el momento del estudio.....	65
Tabla 9: Evolución de la talla hasta el momento del estudio.....	66
Tabla 10: Evolución del IMC hasta el momento del estudio.....	66
Tabla 11: Evolución del P/T hasta el momento del estudio.....	67
Tabla 12: Evolución de peso, talla e IMC de los neonatos con peso, longitud menor de p10 al nacimiento.....	67
Tabla 13: Distribución de peso y talla actual de los 89 casos analizados somatométricamente.....	68
Tabla 14: Variable perinatales relacionadas con el peso actual menor o mayor de – 2DS....	69
Tabla 15: Variable perinatales relacionadas con la talla actual menor o mayor de – 2DS....	71
Tabla 16: Parámetros analizados con las pruebas neuropsicológicas. Datos medios globales para los 87 casos prematuros y los datos medios por edad (5,6 y 7 años) (media, IC 95% y mediana).....	74
Tabla 17: Diferencias en las pruebas psicológicas realizadas entre los menores y mayores de 1000 gramos de peso al nacimiento: Media (IC 95%) y mediana de cada parámetro analizado en menores y mayores de 1000 gramos de peso al nacimiento, con su significación estadística.....	76

Tabla 18: Diferencias en las pruebas realizadas entre niños y niñas: Media (IC 95%) y mediana de cada parámetro analizado en niños y niñas, con su significación estadística.....	77
Tabla 19: Datos específicos de las relaciones univariantes estadísticamente significativas encontradas entre los test analizados y las variables perinatales.....	79
Tabla 20: Datos específicos de las relaciones univariantes estadísticamente significativas encontradas entre los test analizados y los tratamientos neonatales.....	82
Tabla 21: Datos específicos de las relaciones univariantes estadísticamente significativas encontradas entre los test analizados y los diagnósticos de enfermedades neonatales.....	86
Tabla 22: Datos específicos de las relaciones univariantes estadísticamente significativas encontradas entre los test analizados y las alteraciones neurológicas neonatales.....	89
Tabla 23: Datos específicos de las relaciones univariantes estadísticamente significativas encontradas entre los test analizados y las alteraciones neurológicas evolutivas.....	92
Tabla 24: Relaciones univariantes estadísticamente significativas entre los test neuropsicológicos y la situación actual de peso y talla (menor o mayor de – 2 DS).....	94
Tabla 25: Parámetros analizados con el BASC. Datos medios globales para los 87 casos prematuros y los datos medios por edad (5,6 y 7 años) (media, IC 95% y mediana).....	95
Tabla 26: Media, IC al 95% y mediana de los distintos ítems del BASC que presentan diferencias estadísticamente significativas para los casos con peso menor y mayor de 1000 gramos al nacimiento.....	98
Tabla 27: Relaciones univariantes estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los ítems del BASC y las variables perinatales.....	100
Tabla 28: Relaciones univariantes estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los ítems del BASC y los tratamientos neonatales.....	102
Tabla 29: Relaciones univariantes estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los ítems del BASC y los diagnósticos neonatales.....	104
Tabla 30: Diferencias estadísticamente significativas en la comparación global del BASC entre prematuros y controles (puntuaciones directas).....	107
Tabla 31: Diferencias estadísticamente significativas en la comparación global del BASC entre prematuros y controles, según edad (puntuaciones directas).....	108

Tabla 32: Diferencias estadísticamente significativas en la comparación global del BASC entre prematuros y controles, según sexo (puntuaciones directas).....	110
Tabla 33: Comparación de los grupos obtenidos en la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit por sexo de los recién nacidos.....	113
Tabla 34: Comparación de la escala de sobrecarga del cuidador Zarit por grupos de edad gestacional.....	113
Tabla 35: Distribución de los grupos de puntuación de la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit por grupos de prematuros.....	114
Tabla 36: Relación entre grupos de peso y grupos de puntuación de la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit.....	115
Tabla 37: Comparación de los valores de la escala de estrés parental entre los grupos de edad gestacional.....	117
Tabla 38: Distribución de los casos por test de APGAR familiar por grupos.....	120
Tabla 39: Comparación de la puntuación del test APGAR familiar por grupos de edad gestacional.....	121
Tabla 40: Relación entre el sexo del menor y los grupos de APGAR familiar.....	121
Tabla 41: Relación entre los grupos de peso al nacimiento y los grupos de APGAR familiar.....	122
Tabla 42: Relación entre los grupos de edad gestacional y los grupos de APGAR familiar.....	122
Tabla 43: Distribución de los casos por grupos del cuestionario de Graffar.....	125
Tabla 44: Comparación de la puntuación del cuestionario Graffar por grupos de edad gestacional.....	125
Tabla 45: Relación entre el cuestionario Graffar por grupos y la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit por grupos.....	126
Tabla 46: Relación entre el cuestionario Graffar por grupos y el test de Apgar familiar...	127
Tabla 47: Comparación de la puntuación de la escala de estrés parental por grupos de Graffar.....	128

Tabla 48: Comparación de la escala sobrecarga del cuidador de Zarit, test de Apgar familiar, cuestionario Graffar y escala de estrés parental, entre los padres de niños con alteraciones neurológicas evolutivas y los que no las poseen..... 129

INTRODUCCIÓN

1.1. Importancia actual de la prematuridad

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que anualmente nacen en el mundo unos 15 millones de niños prematuros, una cifra que aumenta progresivamente por diversas causas (1). Mientras en los países menos desarrollados la prematuridad se liga a la falta de atención y seguimiento médico tanto durante el embarazo como en el parto, las causas que originan los partos prematuros en los países desarrollados apuntan a una pluralidad de factores como el incremento de las técnicas de reproducción asistida, los partos múltiples, el estrés laboral, los problemas de salud maternas y el retraso de la maternidad, entre otros (2).

Disminuir la mortalidad sin aumentar la morbilidad y las secuelas es uno de los retos más importantes para la medicina perinatal. En este sentido, los avances a lo largo de las últimas décadas en este ámbito de la medicina han conseguido disminuir de forma significativa la mortalidad de este grupo de neonatos, en especial de los niños nacidos con un peso menor a 1500 g o con una edad gestacional (EG) menor de 32 semanas (3). Sin embargo, nacer antes de tiempo supone un riesgo aumentado de discapacidad o deficiencia en el futuro. El riesgo es mayor cuanto menor es el peso del neonato o la EG. Así, el grupo más vulnerable los constituyen los nacidos antes de la semana 28 de EG y/o con peso al nacer menor o igual de 1000 g. Pero, en general, todos los niños pretérmino consumen un importante número de recursos, tanto económicos como sociales, no sólo en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), sino también en el proceso de seguimiento posterior, con las repercusiones familiares que ello conlleva (4).

La atención sociosanitaria y educativa a estos niños es fundamental ya que los neonatos prematuros tienen un mayor riesgo de desarrollar problemas de salud que aquellos que nacen a término. El grado de prematuridad repercute en un mayor riesgo de complicaciones graves como parálisis cerebral, déficits sensoriales, enfermedades crónicas o de padecer trastornos relacionados con el aprendizaje y la conducta, principalmente (4).

1.2 Programas de seguimiento para el niño prematuro

Actualmente, existen diversos protocolos publicados en la literatura (3) o recomendaciones (5 y 6) sobre el seguimiento que deberían de tener los niños prematuros, para evaluar tanto su crecimiento como su desarrollo neurológico. Los servicios de neonatología que atienden a prematuros extremos trabajan con programas específicos de seguimiento, basados en la coordinación multidisciplinar, en la que colaboran diversos profesionales tales como neonatólogos, oftalmólogos, neurólogos, otorrinolaringólogos, neumólogos, gastroenterólogos, psicólogos y trabajadores sociales, entre otros. Ello permite detectar problemas de forma precoz y así iniciar sin demora programas de intervención con estimulación temprana y rehabilitación (5), además proporcionan apoyo familiar y recogen la información que obtienen en la evolución del niño.

Las necesidades de este grupo de pacientes son a menudo muy complejas y la aplicación de protocolos permite estandarizar las evaluaciones que se deben realizar en función de la edad del niño y facilita la coordinación entre la medicina de atención primaria y hospitalaria (3).

Se considera que la edad mínima de seguimiento son los 2 años de edad corregida, margen de tiempo donde hay más probabilidad de detectar la discapacidad moderada o grave. Sin embargo, sería recomendable que los programas de seguimiento se extendieran más allá de este límite de edad, pasando a considerar la edad comprendida entre los 5 y 7 años como límite adecuado para detectar problemas que se pueden presentar más tarde. Estos problemas de más tardía manifestación son los trastornos del aprendizaje (que debutan en edad escolar) y los trastornos emocionales o del comportamiento (7). A su vez, el seguimiento más allá de la etapa preescolar del prematuro, puede ayudar a reevaluar sus síntomas ya que aquellos de aparición temprana pueden evolucionar con el tiempo (8).

1.3. Definición de prematuridad: el bebé prematuro

Se considera parto prematuro a los nacimientos que se producen antes de la semana 37 de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días, más menos 15 días. El término prematuro hace referencia al grado de madurez del recién nacido (9).

1.4. La clasificación de la prematuridad

En el momento actual, los recién nacidos se clasifican en función de su peso al nacimiento y de EG. Dicha división es necesaria para establecer subgrupos de riesgo potencial que permitan detectar o prevenir complicaciones médicas asociadas a las distintas categorías que se definen a continuación (10).

Hasta hace relativamente poco tiempo, el peso al nacimiento se usaba como parámetro de referencia, dada la dificultad para establecer inequívocamente la EG. De este modo, a los neonatos con peso de nacimiento menor a 2500 g se los clasifica como de bajo peso al nacimiento, el subgrupo de neonatos con peso menor a 1500 g se denominan de muy bajo peso de nacimiento (MBPN), mientras que los menores de 1000 g son categorizados como de peso extremadamente bajo al nacimiento (EBPN) (2).

Sin embargo, la EG es el parámetro más importante que determina la madurez del feto (5). De acuerdo con esto, los bebés se clasifican como prematuros tardíos con un tiempo de gestación que oscila entre las 34 y 36 semanas; prematuros moderados entre la semana 32 y 33 de gestación, y grandes prematuros cuando la edad gestacional es de 28 a 31 semanas. Si el embarazo ha durado menos de 28 semanas, estos entran en la categoría de extremadamente prematuros. La morbimortalidad más importante aparece en el grupo de los menores de 32 semanas de gestación (2).

1.5 Etiología de la prematuridad

Se diferencian diferentes factores ambientales, clínicos o epidemiológicos como causantes de un parto prematuro (11). Se exponen de forma resumida en la Tabla 1. Los factores de riesgo más importantes se consideran la rotura prematura de membranas, la corioamnionitis, el consumo de tabaco durante la gestación y la edad materna.

Tabla 1: Factores de riesgo asociados a prematuridad.

Factores demográficos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raza negra 2. Nivel socioeconómico bajo 3. Nacimientos en países en vías de desarrollo.
Factores maternos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edad materna menor de 18 años y mayor de 35 años. 2. Talla materna 3. Bajo peso materno previo a la gestación. 4. Ganancia de peso inadecuada durante la gestación. 5. Consumo de tabaco durante la gestación. 6. Consumo de otras sustancias tóxicas. 7. Enfermedades maternas: diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardíacas o renales, etc...
Factores obstétricos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antecedente de parto prematuro. 2. Antecedentes de abortos en el segundo o tercer trimestre. 3. Rotura prematura de membranas. 4. Malformaciones uterinas. 5. Corioamnionitis y otras infecciones. 6. Poli u oligoamnios. 7. Embarazos múltiples
Factores fetales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Malformaciones fetales.

1.6. Comorbilidad médica asociada a la prematuridad

Como se ha mencionado con anterioridad, los avances en medicina perinatal han conseguido disminuir la mortalidad de este grupo de neonatos, pero el

riesgo de secuelas futuras es inversamente proporcional a la EG y el peso al nacimiento.

La patología prevalente del niño prematuro surge del acortamiento de la EG, hecho que condiciona una maduración insuficiente de sus órganos dentro del seno materno y de las dificultades de adaptación a la vida extrauterina. La patología respiratoria constituye la primera causa de morbi-mortalidad, siendo la enfermedad de la membrana hialina (EMH) su representante por excelencia, y seguidamente, las apneas y la displasia broncopulmonar (9). La patología neurológica viene determinada por el sangrado subependimario y la hipoxia/isquemia de la sustancia blanca, que ocasiona leucomalacia periventricular (LPV) que aparece en el 1-3% de los nacidos pretérmino de MBPN. Este grupo patológico, junto con la afectación sensorial, es el que condiciona fundamentalmente la aparición de secuelas.

A continuación, se resume la patología más prevalente del recién nacido prematuro que se representa en la Tabla 2.

Tabla 2: Patología prevalente en el recién nacido pretérmino

Sistema o aparato	Morbilidad	Causas
Respiratorias	EMH	Debilidad de músculos respiratorios
	Apneas	Déficit de surfactante
	Displasia Broncopulmonar (DPB)	Engrosamiento de la membrana alveolo capilar
		Escaso desarrollo de los alveolos y vasos
Neurológica	LPV	Fragilidad vascular de la matriz germinal
	Hemorragias:	Escasa migración neuronal
	• Intraventriculares	Pobre mielinización de la sustancia blanca
	• Intraparenquimatosas	Labilidad hemodinámica Hipoxia
Sensoriales	Retinopatía	Freno en la vascularización retiniana
	Hipoacusia	Neoformación desordenada de vasos
		Alteración en el desarrollo de la corteza auditiva
Cardiovascular	Ductus arterioso Persistente (DAP)	Ausencia de cierre espontáneo Insensibilidad al aumento de oxigenación Caída anticipada de la presión pulmonar
Gastrointestinales	Enterocolitis Necrotizante (ECN)	Vaciamiento gástrico lento Presencia de reflujo gastroesofágico Escasa capacidad gástrica
Hematológicas	Anemia	Hemólisis fisiológica
	Ictericia	Extracciones frecuentes en UCIN Menores depósitos de hierro.
Inmunológicas	Déficit humoral	Disminución del paso de Inmunoglobulina G (IgG) transplacentario
	Déficit celular	Ausencia de Inmunoglobulina A (IgA) y M (IgM)
		Alteración de la función barrera de la piel
		Alteración de la capacidad de reacción inflamatoria

1.7. Estado nutricional y sus implicaciones en el desarrollo cerebral del niño prematuro

Actualmente la nutrición se considera un componente esencial para alcanzar y mantener la salud. El estudio del estado nutricional de cualquier niño está dentro de los parámetros que constituyen la valoración integral del mismo.

Por otro lado, durante los tres primeros años de vida y ya desde el momento de la misma concepción, la velocidad de crecimiento del cerebro es mayor que en cualquier otra etapa de la vida. La interacción entre los factores ambientales y la información genética del individuo determina el resultado final en el desarrollo cerebral. Cualquier situación no favorable como la exposición a tóxicos, la malnutrición, falta de disponibilidad de oxígeno o las infecciones, entre otras causas, y en especial en la época prenatal, pueden ocasionar alteraciones en el desarrollo normal de la masa encefálica (12).

En este sentido, los niños prematuros y/o de bajo peso para su edad gestacional son un grupo especialmente vulnerable debido a la inmadurez que presentan a nivel de los diferentes aparatos y sistemas orgánicos. A esta desventaja se suma el hecho de que, justo entre el final del segundo trimestre de gestación y el principio del tercer trimestre, se suceden una serie de fenómenos de migración neuronal, organización cortical, establecimiento de sinapsis y mielinización, coincidentes en el tiempo con el nacimiento del prematuro, por lo que se produce una privación de las condiciones adecuadas que proporciona el seno materno (13).

En resumen, la valoración del estado nutricional tanto prenatalmente como en lo concerniente al peso al nacimiento y el posterior desarrollo nutricional y cognitivo del niño, es un tema de actual interés para los investigadores. Existen algunos estudios que demuestran la existencia de una asociación significativa y positiva entre estas variables (14) como exponemos a continuación.

1.7.1. Importancia del peso al nacimiento y sus efectos en el estado nutricional

El peso al nacimiento constituye un buen indicador de salud prenatal, siendo al mismo tiempo un predictor positivo del crecimiento somatométrico y del desarrollo neurológico posterior. Por ello, durante la gestación, se considera de vital importancia el seguimiento del embarazo desde el inicio de este, para evitar que problemas de salud, hábitos inadecuados o incluso que la propia malnutrición de la madre afecte a la ganancia ponderal intraútero (14). Es de especial interés el control del estado nutricional del feto porque la malnutrición del mismo altera el desarrollo del cerebro, como ya se ha mencionado con anterioridad.

Los niños con bajo peso y menores de 1500 g al nacimiento, presentan mayor riesgo de desnutrición y, consecuentemente, a largo plazo pueden aparecer problemas de crecimiento con retraso ponderoestatural y menor tamaño cerebral, hecho que condiciona problemas cognitivos futuros que pueden persistir a lo largo de su vida. Además, en la edad adulta, presentan

mayor riesgo de enfermedades crónicas relacionadas con el síndrome metabólico (15).

El cerebro alcanza el 90% de su desarrollo máximo en torno a los 6 años y el 70% al final del primer año, por lo que una nutrición adecuada a esta edad es de suma importancia (14).

1.7.2. Efecto del peso al nacimiento sobre el desarrollo cognitivo

1.7.2.1 Efectos a corto plazo:

El patrón de crecimiento tras el nacimiento se relaciona con la evolución del neurodesarrollo a los 2 años (5). Se describe que aquellos niños que presentan un peso al nacimiento por debajo de lo considerado como óptimo, es decir, son pequeños para su edad gestacional (PEG), además del deterioro precoz del estado nutricional, a corto plazo, presentan mayor riesgo de sufrir daño en la maduración cerebral y, como consecuencia, su rendimiento intelectual disminuye (13-16).

1.7.2.2 Efectos en la etapa escolar:

A medio plazo, las consecuencias más importantes aparecen al inicio de la escolarización. A medida que aumenta la exigencia de los cursos

académicos, el fracaso escolar se hace más evidente. Algunas investigaciones describen entre sus hallazgos que los niños con bajo peso al nacimiento presentan más daño cerebral, limitaciones de las funciones de plasticidad y secuelas en el neurodesarrollo, todo ello se traduce como una disfunción que determina un menor grado de inteligencia y alteraciones de las funciones ejecutivas, con importantes consecuencias en el aprendizaje (17).

Los efectos negativos del bajo peso al nacimiento deberían ser combatidos con intervenciones educacionales tempranas que modifiquen los factores socioambientales adversos. A pesar de ello, aunque dichas condiciones sean favorables, existe un 20% de niños con peso al nacimiento extremadamente bajo y con una incapacidad intelectual que con toda probabilidad requiere algún tipo de educación especial (18).

En la literatura publicada hasta la fecha, los resultados de las investigaciones han confirmado que los niños prematuros y/o de bajo peso para su edad gestacional, tiene más problemas de atención, concentración y memoria (13). Añadido a lo anterior, estos niños obtienen puntuaciones menores en los test que valoran las funciones cognitivas en comparación con la población normal, siendo el deterioro del cociente intelectual (CI) una de las consecuencias más relevantes (18-19). Además, las dificultades para leer, escribir y aplicar

correctamente las normas ortográficas, aumentan con la disminución de la edad gestacional (19).

1.7.2.3 Efectos a largo plazo:

Como se ha descrito con anterioridad, un bajo peso para la edad gestacional, en especial cuando se trata de niños menores de 1500 g, se manifiesta con una desnutrición en edades tempranas y, por consiguiente, menor desarrollo de la masa encefálica. Este hecho puede conllevar un bajo rendimiento escolar que en la etapa adulta se traduce con una afectación de la actividad ocupacional de la persona, sobre todo en circunstancias ambientales adversas. El nivel intelectual se relaciona directamente con el contexto social, económico, educativo y ocupacional del sujeto, no siendo el único factor, pero sí, probablemente, el más determinante. Por todo ello, el control exhaustivo de estos niños a largo plazo es importante (14).

Por el contrario, algunos autores sostienen que, en etapas posteriores de la vida, este grupo vulnerable de niños presentaría un desarrollo cognitivo dentro de rangos normales (14). Además, un estudio canadiense de jóvenes adultos con peso al nacer inferior a 1000 g objetiva que a pesar de que este grupo de personas puede presentar limitaciones cognitivas o de movilidad, se consideraban a sí mismos con una calidad de vida similar a la de las personas nacidas a término (20).

Es decir, la mayoría de estos niños serían adultos funcionales. Por lo tanto, son necesarios más estudios que demuestren datos concluyentes en etapas posteriores de la vida y si el deterioro neurológico previo puede ser compensado con la modificación del ambiente social y educativo del niño.

Con todas estas consideraciones, el niño prematuro con bajo peso al nacimiento presenta una serie de alteraciones morfológicas y funcionales que le predisponen a presentar complicaciones tempranas y tardías en su desarrollo cognitivo y somatométrico (18). A pesar de lo comentado anteriormente, la posible influencia existente entre la alimentación temprana y la fase de recuperación del crecimiento sobre el desarrollo neurocognitivo no está determinada con exactitud en la actualidad (21).

1.8. Efectos de la prematuridad sobre el desarrollo cognitivo

A pesar de una considerable mejora en la atención perinatal, los resultados del desarrollo de los niños prematuros constituyen un motivo de preocupación ya que los órganos inmaduros, como el cerebro o los pulmones, son extremadamente vulnerables a las consecuencias adversas que trae consigo un nacimiento prematuro como son, por ejemplo, la hipoglucemia, la hipoxemia o la hiperbilirrubinemia. Muchas de estas consecuencias suelen ser pasajeras, pero pueden dejar efectos duraderos en el vulnerable cerebro prematuro, alterando así el desarrollo posterior del niño (22).

Diversos estudios han comprobado la relación entre el nacimiento prematuro y un mayor riesgo de alteraciones en el desarrollo cognitivo (22-27), obteniendo, en la mayoría de ellos, resultados inferiores en comparación con los datos de los grupos control en pruebas que evalúan dicho desarrollo (28). Tanto si presentan problemas neurológicos mayores como si no, los niños prematuros demuestran un peor rendimiento intelectual y neuropsicológico en edades escolares, prolongándose hasta la pubertad (22 y 25).

Además, entre el 25 y 50% de los niños prematuros presentarán déficits cognitivos a largo plazo (comparado con el 2,3% de la población nacida a término (29)) que conllevan dificultades académicas (30). Estas alteraciones son especialmente llamativas en las áreas de coordinación visomotora, habilidades motoras finas, lenguaje expresivo y razonamiento matemático, haciendo que el apoyo que reciben de atención temprana se prolongue hasta su edad escolar. De esta forma, se detectan y orientan las ayudas precisas para su aprendizaje evitando, fundamentalmente, el fracaso escolar temprano (31).

El hallazgo acerca de la disminución, en estos niños, del volumen del cuerpo calloso, región constituida en su mayor parte por fibras que interconectan la corteza cerebral, en especial en su parte prefrontal, ha impulsado el estudio de las funciones cognitivas, ya que estas dependen en su mayoría de la corteza prefrontal, y especialmente las funciones ejecutivas, estrechamente ligadas a la funcionalidad del lóbulo prefrontal (32).

La reducción del cuerpo calloso se ha visto relacionada con un peor rendimiento cognitivo general en niños y adolescentes prematuros (33 y 34). La comparación de las puntuaciones en inteligencia entre los niños de muy bajo peso al nacer y los controles demuestran que los resultados son más favorables para los niños nacidos a término (35-37). Asimismo, los niños prematuros tienen el doble de probabilidades de obtener una puntuación inferior a 85 en una prueba de inteligencia en comparación con sus pares nacidos a término a los 5, 6 y 10 años (38).

1.8.1. El rendimiento académico en el niño prematuro

Existen varios estudios que han demostrado que sí existe relación entre prematuridad, los trastornos cognitivos y el rendimiento académico (32,39-42), aunque si bien es cierto, no existe un consenso acerca de si los déficits cognitivos en los niños prematuros empeoran, se mantienen, o mejoran a lo largo del tiempo. Por ello, se ha explorado el CI en niños prematuros en diferentes edades, tomando sus puntuaciones a los tres años, a los cuatro años y medio, a los seis años y a los ocho años. Los resultados han concluido que se muestra una clara mejoría en la prueba de CI con el incremento en la edad, tanto en el CI total como en el verbal y observando una tendencia a la mejora en el CI manipulativo (30). En cuanto a edades posteriores, se ha demostrado que los niños nacidos con menos de 33 semanas de gestación presentan un aparente deterioro en el neurodesarrollo entre los ocho y los quince años, encontrándose el peor rendimiento a los quince (43).

Además, la alteración del funcionamiento ejecutivo en el prematuro es considerada como uno de los mecanismos que subyacen a los problemas académicos y de la conducta (44). A largo plazo, estos déficits en diferentes funciones ejecutivas pueden desembocar en un bajo rendimiento escolar. Existen estudios que afirman que uno de cada tres niños prematuros evaluados presenta problemas en su rendimiento académico (27), siendo el riesgo de no alcanzar un buen rendimiento a los 5 años entre un 8 y 12% mayor en comparación con sus pares nacidos a término (45). Por todo ello, necesitan con más frecuencia apoyo educativo adicional durante la escuela primaria (46).

1.8.2. Disfunciones neuropsicológicas de los niños prematuros

Las principales dificultades en el funcionamiento cognitivo que presentan los niños prematuros (en comparación con los niños nacidos a término) han sido descritas por varios investigadores (47-49). Algunas de estas disfunciones neuropsicológicas que afectan a los procesos de aprendizaje se refieren a las dificultades para realizar un adecuado procesamiento visoespacial y visomotor. La alteración de las capacidades de procesamiento en estos dominios puede generar dificultades en el aprendizaje escolar y la conducta adaptativa, como se refleja en varios artículos (50-52). Los prematuros poseen muchas complicaciones asociadas, como es el menor volumen de la materia gris cortical y alteraciones en varias estructuras cerebrales, como el hipocampo (53-54), cuyo mal funcionamiento conduce a alteraciones de aprendizaje y memoria, incluyendo la capacidad de orientarse en el espacio, llamada memoria espacial (55).

1.8.3. Las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas, hacen referencia a una colección de procesos cerebrales interrelacionados responsables de las conductas intencionadas, es decir, las conductas orientadas hacia un objetivo (56). Las funciones ejecutivas cognitivas o también denominadas “frías” dependen del funcionamiento de la región prefrontal (57). Se incluyen, entre otras, las capacidades de memoria de trabajo, inhibición, flexibilidad cognitiva, planificación y fluidez, todas ellas críticas para el correcto desempeño en el aula (58).

Permiten seleccionar adecuadamente los objetivos, construir un plan y mantenerlo en la mente mientras se realiza la tarea. A su vez, podemos inhibir las distracciones y cambiar estrategias si la situación lo requiere, de tal modo que podamos llegar a alcanzar el objetivo propuesto con otras alternativas. Todos estos componentes regulan nuestro comportamiento y caracterizan una adecuada maduración encefálica (57).

Durante los dos primeros años de vida existen una serie de cambios que preparan al cerebro para adquirir requisitos que darán lugar al desarrollo posterior de las funciones ejecutivas propiamente dichas. Esto ocurre en la etapa preescolar (59).

Las alteraciones de la región prefrontal son frecuentes son frecuentes en los trastornos del neurodesarrollo (57 y 60).

Por otro lado, las funciones ejecutivas “calientes” hacen referencia a las habilidades de autocontrol que usamos en situaciones que tienen un componente emocional (60), es decir, la coordinación de la cognición y

emoción, como la regulación del comportamiento social y la toma de decisiones sobre aquellos eventos que tienen una consecuencia significativamente emocional

En el caso de los niños prematuros, el desarrollo de la función ejecutiva no sigue la misma trayectoria que en los niños nacidos a término (22, 24, 44). Se ha observado un claro consenso en cuanto a la existencia de afectación a nivel del funcionamiento ejecutivo. Sin embargo, la literatura diverge a la hora de señalar qué dominios concretos de la función ejecutiva son los alterados en dicha población y en qué medida esos déficits persisten en el tiempo. A continuación, se detalla qué funciones son las que se han visto alteradas en el caso de niños prematuros.

1.8.3.1 La atención

Los niños prematuros presentan dificultades específicas en la atención (27, 61 y 62). La atención implica la percepción selectiva y dirigida, el interés por una fuente particular de estimulación y esfuerzo, o la concentración sobre una tarea (63). En el caso de la atención sostenida, capacidad de alcanzar y mantener un estado de alerta (24), los niños prematuros presentan un rendimiento inferior a los 6 y 7 años de edad en comparación con sus iguales nacidos a término (64). De igual manera, se ha encontrado un rendimiento significativamente inferior en tareas de búsqueda visual en prematuros de MBPN a los 5 años (28).

1.8.3.2 Control inhibitorio

La capacidad de control inhibitorio está también alterada en este colectivo. Existen estudios (28,65) que muestran diferencias significativas respecto al grupo control de niños nacidos a término.

1.8.3.3 Fluidez verbal

Se ha observado que la fluidez verbal es inferior en niños prematuros. Los prematuros de muy bajo peso al nacer obtienen puntuaciones más bajas en pruebas de fluidez verbal semántica a los 5 años y medio en comparación con los niños nacidos a término (28).

1.8.3.4 Memoria de trabajo

La memoria de trabajo, capacidad para mantener y manipular la información en la memoria (24), también se encuentra alterada en prematuros Esta población muestra un rendimiento inferior en tareas de memoria de trabajo espacial tanto a los 8 (66) como a los 11 años (67).

1.8.3.5 Planificación

En el caso de la planificación, capacidad para desarrollar estrategias para alcanzar una meta futura, esta se ha visto afectada en niños prematuros a los 6 años (65), así como en los niños de EBPN a los 5 (68).

1.8.3.6 Flexibilidad cognitiva

En último lugar, la capacidad de cambiar de forma flexible entre diferentes tareas o diferentes reglas en una misma tarea, denominada flexibilidad cognitiva, parece estar alterada en prematuros. Existen estudios que lo corroboran (69 y 70), donde se objetiva que los niños nacidos prematuros en la adolescencia y la juventud presentan un rendimiento significativamente inferior en el Test Trail Making.

Para algunos autores (71) estos déficits en funciones ejecutivas presentes en la edad escolar persistirán hasta la etapa adulta. Durante esta transición, los niños siguen rezagados en comparación con sus pares nacidos a término en funciones como fluidez, planificación y memoria de trabajo (61). Sin embargo, la capacidad de inhibición, significativamente peor en niños prematuros a edad escolar, llega a igualarse a la de sus pares durante la educación secundaria (44).

1.8.4.- Problemas de comportamiento en niños prematuros

Como se ha mencionado con anterioridad, una de las consecuencias más importantes del nacimiento prematuro es la alteración en el desarrollo normal del cerebro a nivel estructural, funcional y metabólico (72). Mientras que las secuelas neurológicas de tipo motor y los déficits sensoriales parecen haber disminuido en esta población, han aumentado en frecuencia los problemas de tipo psicológico y comportamental, caracterizados por falta de atención e hiperactividad, dificultades emocionales y problemas para relacionarse con sus

iguales (61, 73-75). Destaca, por su prevalencia, la comorbilidad con el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), trastornos emocionales como la ansiedad, problemas de conducta internalizantes como la conducta de oposición (61) y el Trastorno del Espectro Autista (TEA) (73 y 74).

Los estudios publicados hasta la fecha objetivan que los niños prematuros tienen mayor riesgo de presentar déficits atencionales. Se estima que podrían tener un riesgo de 2.6 a 4 veces superior que los recién nacidos a término de su misma edad durante la etapa escolar (23).

La alteración de la regulación en los circuitos dopaminérgicos y noradrenérgicos implicados en el mantenimiento de la atención, se postula como una posible causa etiopatogénica pero lo cierto es que se desconocen los mecanismos exactos (76).

El diagnóstico de TDAH es clínico. Se caracteriza por la presencia de impulsividad e inatención, con o sin hiperactividad. A su vez, esta alteración debe interferir negativamente en el ámbito familiar, escolar y social del individuo. El DSM 5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) es el sistema de clasificación de criterios para su diagnóstico más empleado actualmente (77).

En cuanto al TEA, es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por un desarrollo atípico en las habilidades de comunicación e interacción social y presencia de un repertorio extremadamente restringido de actividades e intereses.

Estudios recientes sugieren una prevalencia más alta de síntomas de TEA en recién nacidos pretérmino o con bajo peso al nacer. Los estudios que utilizan herramientas específicas para TEA estiman prevalencias del 1,8-8% en niños con muy baja edad gestacional o muy bajo peso al nacimiento (26-28 semanas o < 1.000 g al nacer) (78-79) y de 1-5% en niños con bajo peso al nacimiento (80). En resumen, estos niños deben ser considerados como un grupo de riesgo especial para TEA, condicionado por la alta frecuencia de problemas de salud asociados, las múltiples visitas al hospital y el estrés familiar que contribuye a aumentar la dificultad a la hora de identificar los signos de alarma.

Al igual que en el caso del TDAH, su diagnóstico es clínico y basado en los criterios de la clasificación DSM 5.

La frecuente aparición de estos problemas, junto con el peor rendimiento en habilidades académicas y en funciones ejecutivas (61) que suelen presentar los niños prematuros, incrementan la probabilidad de mostrar dificultades durante la etapa escolar.

Así, los primeros años de educación primaria podrían ser vitales para la detección temprana de estas dificultades y evitar su posterior empeoramiento. Además, la edad gestacional y un bajo peso al nacer en el prematuro se relacionan con una mayor aparición de estos problemas anteriormente comentados (61), por lo que esta variable debe de ser tomada en cuenta por su relación con el desarrollo de alteraciones conductuales (26).

Por otro lado, los estudios epidemiológicos indican que los trastornos de ansiedad son uno de los problemas psicológicos más diagnosticados en niños y adolescentes (15-20%). Además, son trastornos que aumentan su

prevalencia en el niño prematuro y sobre todo a mayor edad de éste. Clínicamente se caracteriza por la preocupación poco realista y persistente de, al menos, 6 meses de duración, no desencadenada solamente por estímulos estresantes psicosociales. Es patológica cuando la respuesta al peligro o amenaza percibida es desproporcionada y puede desencadenarse ante estímulos externos o vivencias internas (81).

Las características comunes de este grupo de trastornos son la presencia de tristeza, irritabilidad y sentimiento de vacío, además de alteraciones somáticas que impiden que el niño desarrolle sus actividades de la vida diaria con normalidad.

Este trastorno es más frecuentes en niñas y, a pesar de las dificultades diagnósticas, en un meta-análisis realizado en 2002 (82), se encontró que el 81% de los estudios revisados que incluían población entre 5 y 14 años mostraban una mayor prevalencia de las llamadas alteraciones internalizantes en niños prematuros (ansiedad, depresión y síntomas de deprivación). A su vez, en un estudio reciente, se encontró que los trastornos emocionales son 1.6 veces más frecuentes en los niños prematuros de menos de 32 semanas comparados con controles nacidos a término (83).

Por último, los trastornos de conducta son un desorden infantil del comportamiento en el que los niños presentan características diversas como desobediencia, dificultad para aceptar normas, ausencia de disciplina, agresiones violentas, violación de los derechos básicos ajenos y la incapacidad para comportarse de una manera socialmente aceptable. Es más frecuente en niños que en niñas y el comportamiento disruptivo debe estar presente al

menos durante 6 meses y alterar el funcionamiento normal en la vida diaria del menor, tanto a nivel social como escolar y familiar (81).

En un meta-análisis publicado en 2002 (82), se encontró que los niños prematuros además de presentar un riesgo mayor de TDAH, presentan otros problemas de conducta (conductas agresivas, destructivas, de enfrentamiento y similares), tendencia al aislamiento, timidez, ansiedad, depresión y otras alteraciones psiquiátricas

1.8.5 Identificación de los problemas comportamiento: Cuestionario BASC

Dar respuesta a las necesidades que presentan los niños prematuros, tanto en el contexto familiar como el contexto social y escolar, supone un reto importante para el profesional. El diagnóstico de los diversos problemas o secuelas secundarios al hecho de nacer antes de tiempo, debe realizarse de forma precoz y la evaluación debe ofrecer un conocimiento real sobre la totalidad de áreas potencialmente afectadas. Además, dicha evaluación debe incluir el estudio de aspectos sociales, afectivos y emocionales, para planificar la intervención más adecuada posible a las necesidades.

Una forma de detectar estos problemas al inicio de la etapa escolar son los inventarios de conducta. Estos recogen la presencia de una serie de síntomas conductuales y/o emocionales y pueden ser administrados de un modo eficiente, empleando poco tiempo y esfuerzo. Sin embargo, se encuentran varias dificultades en su aplicación, en especial, la baja formación en problemas de conducta por parte de los profesionales, la baja autoeficacia

percibida en la emisión de estos diagnósticos reportada por los médicos (84) y, por último, de forma general, la oferta de una visión parcial de las áreas afectadas, ya que la mayoría de los cuestionarios se centran en la identificación de trastornos específicos. Por ello, los instrumentos estandarizados para la medición de conducta infantil no suelen emplearse sistemáticamente en las consultas pediátricas, lo que conduce a un menor reconocimiento de estos problemas. Además, se ha observado que pediatras y padres no coinciden en los problemas reportados, teniendo los médicos más dificultades para la detección de problemas de tipo psicosocial (84). Así, parece más recomendable la administración de un inventario conductual a los progenitores para la detección durante las consultas pediátricas.

El cuestionario BASC “Sistema de Evaluación de la Conducta de Niños y Adolescentes” (Behavior Assessment System for Children) es una herramienta que permite detectar problemas de conducta y emocionales (85). El BASC permite diagnosticar los trastornos que con frecuencia aparecen en la infancia y en la adolescencia, ya que evalúa una gran variedad de síntomas que aparecen recogidos en el DSM (85). Se trata de un sistema multidimensional que recoge aspectos del comportamiento, divididos en dimensiones positivas (adaptabilidad, habilidades sociales y liderazgo) y negativas (agresividad, hiperactividad, problemas de conducta, problemas de atención, atipicidad, depresión, ansiedad, retraimiento y somatización). Este instrumento ofrece un perfil más completo de las peculiaridades adaptativas o desadaptativas de los niños.

Las características más importantes del cuestionario BASC se resumen a continuación:

- El cuestionario evalúa una gama amplia de dimensiones distintas. Además de evaluar trastornos emocionales y problemas de personalidad y conductuales, identifica rasgos positivos que pueden ser útiles en el proceso de un tratamiento.
- La gama de dimensiones evaluadas ayuda a establecer el diagnóstico de diferentes categorías específicas de trastornos (tales como las que se recogen en el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM) y de categorías generales de problemas.
- Proporciona información desde múltiples fuentes, tales como padres o tutores que se comparan utilizando instrumentos que han sido tipificados con la misma muestra para ayudar a lograr diagnósticos fiables y precisos.
- Las escalas y componentes tienen una alta consistencia interna y fiabilidad test-retest. Los estudios originales mostraron correlaciones test-retest altas, con valores medios de 0,76. Además, ofrece diversos índices de validez que permiten al clínico calibrar la veracidad y consistencia de cada informante en la prueba. Las escalas son consistentes no sólo entre sexos y diferentes niveles de edad, sino también entre los cuestionarios para tutores y para padres. Esto es importante como base para la interpretación consistente de las escalas y para las comparaciones significativas cuando se utilizan distintas fuentes de información o la evaluación se hace en diferentes momentos temporales.

Los baremos se basan en muestras amplias y representativas y están diferenciadas en función de la edad y el sexo del niño o adolescente. Los

estudios originales fueron realizados con una muestra de entre 104 y 119 niños de cada nivel.

1.9.- El contexto familiar como situación especial

1.9.1 Impacto familiar por el nacimiento de un niño prematuro

El nacimiento de un hijo a término, sano y esperado supone un cambio vital en las familias, para el que se requiere un periodo de adaptación breve por parte de los progenitores, hermanos y el mismo neonato (86). Además, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, el nacimiento de un hijo prematuro, y sobre todo de un gran prematuro, puede representar una verdadera crisis permanente dentro del núcleo familiar (86).

El motivo que justifica esta situación se basa fundamentalmente en que este grupo de niños se caracteriza por presentar una serie de necesidades y problemas específicos relacionados con la prematuridad, como excesivas demandas de crianza, dificultades para interactuar con el entorno o patología grave. Por ello, los progenitores se enfrentan a múltiples incertidumbres, dudas y temores en relación al desarrollo futuro del niño y ello acarrea un alto coste emocional, alterando muchos aspectos de la vida cotidiana en ese momento y, probablemente, en el futuro (87). Esto conduce a un pobre funcionamiento familiar, situación imprevista y desestabilizante, ya que la sociedad actual prepara a los padres para tener hijos sanos y nunca se plantea a priori la posibilidad de que ese recién nacido pueda ser prematuro y/o presentar una enfermedad.

1.9.2 Funcionalidad familiar

El concepto de funcionamiento familiar hace referencia al conjunto de relaciones interpersonales que se generan en el interior de cada familia y que le otorgan una identidad propia. La dinámica con la cual se establecen estas relaciones determina el desarrollo de un clima agradable y de satisfacción o un clima desagradable, repleto de tensión. Además, regula el desarrollo del grupo familiar como un todo (88).

Se consideran familias funcionales aquellas que asientan sus bases sobre la satisfacción de los distintos miembros, constituyendo una fuente de bienestar, sobre todo en el caso de familias que poseen la habilidad de potenciar el desarrollo psicoemocional. Por el contrario, las familias disfuncionales presentan múltiples problemas en la dinámica diaria como las tensiones emocionales, la falta de afecto, la escasa o nula comunicación, la escasez de límites o reglas y la inadecuada distribución de roles que pueden generar problemas a los miembros de las componen, no solo en el plano psicológico, sino también en el social. Las familias disfuncionales no expresan los sentimientos negativos, no identifican los problemas, no son capaces de enfrentar las crisis, no se comunican con claridad, utilizan dobles mensajes, no permiten el desarrollo individual, la unión no es productiva y existe confusión de roles (89).

Cabe destacar que la familia, independientemente de su estructura, es la base para conformar una sociedad. En ella, los niños reciben las premisas de su educación y adquieren los primeros valores sociales, reglas de comportamiento y de comunicación, respeto por sí mismos y aprenden cómo

convivir con los demás. En la familia se aprende a asumir diferentes funciones: a cooperar, a compartir, a recibir y a establecer rutinas.

La presencia de los progenitores y su capacidad para proporcionar estabilidad al núcleo familiar, son factores esenciales en el desarrollo pleno de la personalidad del niño (88).

Los múltiples problemas o acontecimientos a los que se enfrentan diariamente las familias, especialmente en el caso del nacimiento de un niño prematuro y su cuidado, pueden poner en peligro la estabilidad familiar, sobre todo, si esta no dispone de recursos propios o externos que le ayuden a afrontar la situación. Así, el estrés parental, la sobrecarga del cuidador y el nivel socioeconómico de la familia van a ser variables relevantes a la hora de afrontar la crianza del niño prematuro.

1.9.3 Estrés parental posterior al nacimiento de un hijo prematuro

Inicialmente, el ingreso hospitalario de cualquier recién nacido es un acontecimiento familiar traumático (90). En el caso de un ingreso por gran prematuridad este impacto es mucho mayor, ya que las familias se enfrentan a largos periodos de hospitalización en las unidades de cuidados intensivos neonatales.

El alto nivel de estrés parental secundario al nacimiento de un hijo prematuro puede afectar de forma negativa al vínculo natural que se establece entre la madre y el neonato, interfiriendo en el desarrollo del apego seguro (90).

Además los síntomas maternos depresivos experimentados tras el parto prematuro se consideran factor de riesgo para el desarrollo social y conductual del recién nacido (91).

A la incertidumbre y miedo inicial se suma todo lo que viene a continuación. Los niños grandes prematuros precisan a lo largo de su infancia seguimiento médico multidisciplinar y atención temprana, y todo ello puede interferir en la dinámica familiar diaria. La presencia de un miembro de la familia que precisa de cuidados especiales genera una situación estresante. Ello puede precipitar situaciones que ponen en peligro la estabilidad del núcleo familiar, pudiendo afectar a todos sus miembros, especialmente al cuidador principal, quien soporta la mayor parte de la sobrecarga emocional y que repercute de forma negativa sobre su salud y así se refleja en la literatura, destacando por su importancia y frecuencia los problemas de tipo psíquico como ansiedad y depresión (89), aunque también se han descrito repercusiones sobre la salud física, disminución de las relaciones sociales o los problemas económicos (92).

1.9.4 Carga y dependencia del cuidador principal

La responsabilidad de cuidar de un hijo es mayor si éste presenta necesidades especiales, como se puede dar en el caso de niños nacidos de forma prematura. El cuidador habitual es quien asume la mayor responsabilidad en este sentido, normalmente es uno de los progenitores y se denomina cuidador informal. El concepto de cuidado informal hace referencia a un suceso excesivamente estresante por las demandas que genera al cuidador (93) que puede tener como consecuencia graves repercusiones en la salud y el bienestar de este. El motivo se debe a dos situaciones en concreto, el cuidador

se enfrenta a estresores inmediatos propios del rol que desempeña y, a su vez, sufre un deterioro progresivo como consecuencia de los cuidados que proporciona sin descanso y por un tiempo, a priori, indeterminado (93). Esta situación de malestar del cuidador se conoce con el término general de *carga*. Algunos autores definen *la carga de cuidado* como “un estado resultante de la acción de cuidar a una persona dependiente o mayor, un estado que amenaza la salud física y mental del cuidador” (94).

Como se refleja en la literatura (93), la carga del cuidador es multidimensional y puede estar influenciada por diversos aspectos relativos al cuidador como el sexo, edad, nivel de estudios, estado civil o nivel socioeconómico, además de las características propias de la persona que se cuida, en nuestro caso niños prematuros y algunos de ellos con secuelas de todo tipo; y del contexto social donde se desempeña dicho rol.

1.9.5 Nivel socioeconómico

El nivel socioeconómico es una estructura jerárquica basada en la acumulación de capital económico y social. Es una escala predictiva que nos informa de manera indirecta el poder adquisitivo de una familia, representando con esto la capacidad de esta para acceder a un conjunto de bienes y de estilos de vida.

A su vez, constituye un determinante clave del desarrollo infantil (95-96). A menores recursos económicos, mayor probabilidad de presentar trastornos de salud y de desarrollo (97-98) y peores resultados escolares como el absentismo, la repetición de curso y la deserción escolar (99). Este problema

puede verse acentuado en determinadas circunstancias como, por ejemplo, en las familias con descendientes que presentan necesidades especiales, como es el caso de algunos niños prematuros y nacidos con bajo peso ya que el hecho de no disponer de los recursos económicos necesarios puede afectar a su funcionalidad familiar y, por consiguiente, al desarrollo pleno de las capacidades del menor. Este hecho puede traducirse como una pérdida de oportunidad en su desarrollo y en el fomento de sus capacidades.

1.9.6 La resiliencia familiar

Es importante destacar que los efectos negativos previamente mencionados pueden ser contrarrestados con otros más positivos y que pueden ser considerados factores protectores como la resiliencia familiar. Según el diccionario de la Real Academia Española (RAE), resiliencia se define como *“Capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos”*. Por tanto, se considera resiliencia familiar, al conjunto de recursos internos y externos que posee una familia (100), de tal manera que estas estrategias permiten la aceptación, adaptación y superación del suceso adverso familiar, constituyendo un proceso de transformación dinámico, es decir, la familia se presenta ante el desafío de adaptarse positivamente a la experiencia de ser padres de un niño nacido antes de tiempo.

1.9.7 Valoración global del estudio del contexto familiar

Existen múltiples estudios sobre prematuridad y las consecuencias inmediatas, a medio y largo plazo de los niños, pero pocos estudios se han

ocupado del analizar el funcionamiento familiar, los factores de riesgo sociales y el estrés de las familias de los prematuros (90 y 101), a pesar de que la familia es el marco principal de desarrollo y sociabilización en la infancia, constituyendo el primer escalón. Identificar los principales factores de riesgo asociados a la alteración de la dinámica de funcionamiento del núcleo familiar puede resultar útil para realizar intervenciones tempranas.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

La prematuridad es un problema de salud con importantes repercusiones socio-sanitarias a corto, medio y largo plazo. Nacer de forma prematura puede conllevar problemas de crecimiento y de desarrollo neurológico, entre otras consecuencias no deseables. Por este motivo, creemos interesante valorar el crecimiento somático y algunos aspectos neuropsicológicos y comportamentales de niños de 5 a 7 años, nacidos con menos de 1500 g de peso al nacimiento, con el fin de valorar su posible relación.

2.1. Hipótesis nula

La evolución conductual y neuropsicológica a los 5-7 años de edad en niños nacidos con menos de 1500 g de peso al nacimiento es independiente de su crecimiento somático desde el nacimiento. A su vez, la calidad de vida de las familias no se ve afectada por hecho de tener un hijo prematuro que puede precisar de más cuidados.

2.2. Objetivos

2.2.1 Objetivos principales:

1. Valorar el desarrollo conductual y neuropsicológico a los 5-7 años en una cohorte de niños < 1500 g al nacimiento.
2. Valorar el desarrollo somatométrico a los 5-7 años en una cohorte de niños < 1500 g al nacimiento.

3. Valorar la relación entre el desarrollo conductual, neuropsicológico y el desarrollo somatométrico entre los 5-7 años de edad de los niños de dicha cohorte.
4. Estudiar la calidad de vida de los padres de los niños de dicha cohorte.

2.2.2 Objetivo secundario:

1. Estudiar la relación entre factores perinatales, neonatales y alteraciones neurológicas evolutivas y el desarrollo conductual y neuropsicológico a los 5-7 años en una cohorte de niños < 1500 g al nacimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Diseño:

Estudio de tipo transversal observacional.

3.2 Lugar de estudio y fecha de realización:

El estudio se realiza en el municipio de Oviedo, Asturias. El desarrollo y la realización de las entrevistas se llevan a cabo en diferentes centros de atención primaria del área sanitaria y principalmente en el Hospital Central de Asturias (HUCA), entre febrero de 2016 y mayo de 2017. Se trata del hospital de referencia para toda la Comunidad Autónoma.

3.3 Población y muestra de estudio:

La muestra está compuesta por una cohorte de neonatos nacidos entre 2009 y 2011, con peso menor de 1500 g, e ingresados en el periodo neonatal en la UCIN de nuestro centro. El estudio transversal se realiza cuando los niños presentan una edad comprendida entre los 5-7 años.

Los criterios de inclusión son haber nacido prematuros con peso inferior a 1500 g al nacimiento entre los años 2009-2011, excluyéndose las familias de los neonatos fallecidos.

La muestra de niños control que se usa para la aplicación de una de las pruebas es seleccionada desde los usuarios de los centros de salud de atención primaria. Presentan el mismo rango de edad que el grupo de prematuros y está constituido por 43 niños en total (17 varones y 26 mujeres).

Los criterios de inclusión de este grupo control son no haber nacido antes de la semana 37 de gestación y no estar diagnosticado en el momento actual de patología del neurodesarrollo o problemas de conducta.

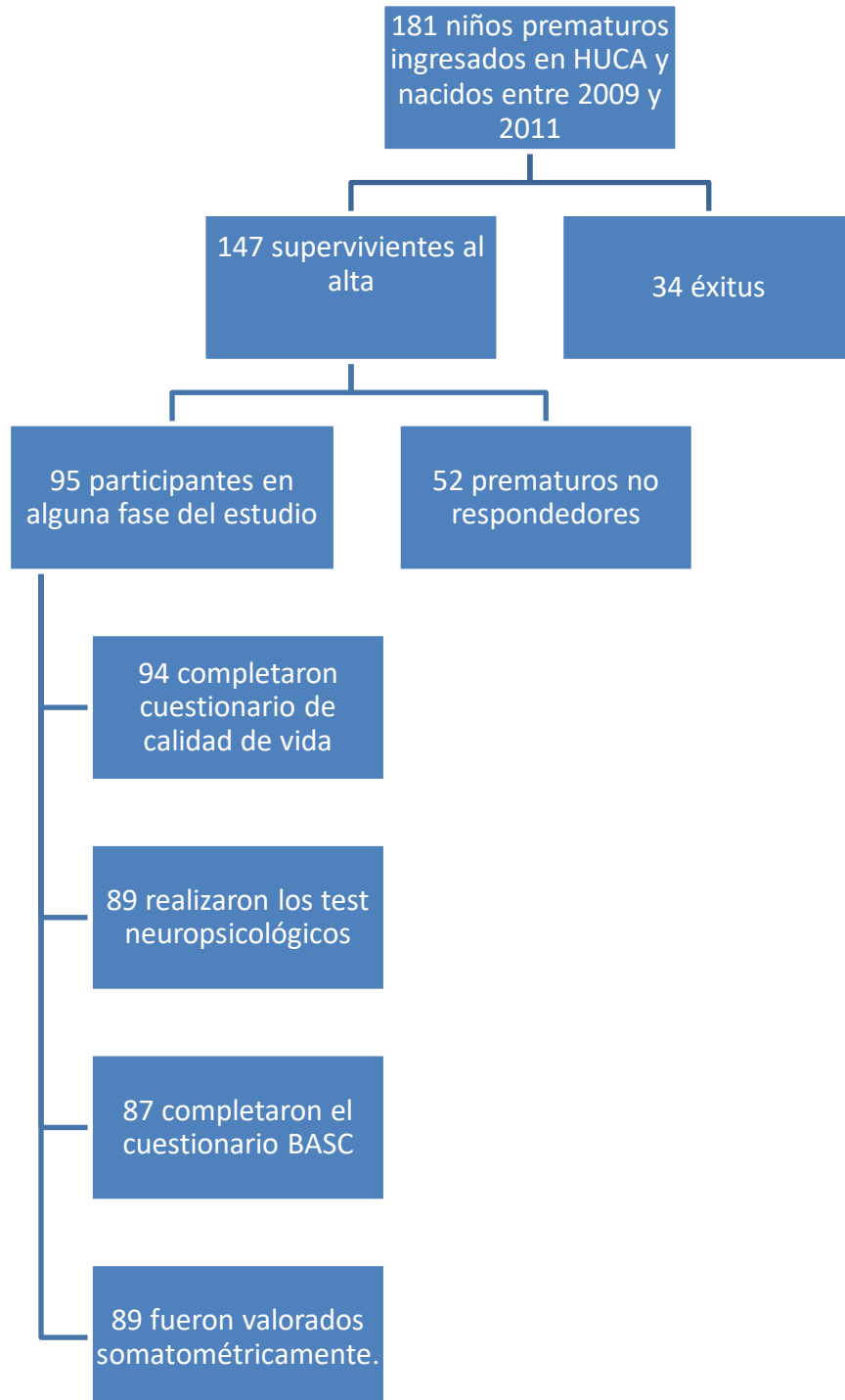
3.4 Sistemática de estudio

Se contacta con los progenitores de todos los niños prematuros que cumplieran los criterios de inclusión (n=147) mediante el envío de una carta informativa (Anexo 1) y se les ofrece la oportunidad de participar. A los 15 días se contacta por teléfono para aclarar posibles dudas y en el caso de aceptar la participación concertar fecha para realizar la valoración en horario de tarde en el área de consultas externas de pediatría del propio hospital. Todos los participantes del estudio reciben información del procedimiento a seguir. Al inicio del estudio se da a cada familia una hoja firmada con el compromiso de confidencialidad de datos (Anexo 2). Los padres y/o madres firman un consentimiento informado (Anexo 3) y posteriormente se procede a la realización de las pruebas.

El estudio consta de tres valoraciones diferentes que son la entrevista a los progenitores, la valoración antropométrica de los niños y la evaluación neuropsicológica. Hemos de destacar que ésta última es realizada por un equipo de psicólogos entrenados específicamente para ello.

De los 181 neonatos que ingresan en nuestro centro, con peso menor de 1500 g en los tres años estudiados, 34 fallecen antes del alta. De estos 147 neonatos, 95 acceden a participar en alguna fase este estudio (Figura 1).

Figura 1: Flujo de participantes en las distintas fases del estudio.



3.5 Protocolo de estudio

3.5.1 Variables neonatales:

Se recogen los datos de la historia clínica de los pacientes con peso inferior a 1500 g al nacimiento, nacidos durante los años 2009, 2010 y 2011. Se registran diferentes variables neonatales como la edad gestacional, el peso, longitud y perímetro craneal al nacimiento, la patología y las complicaciones presentes al ingreso en la UCIN, así como la realización de pruebas complementarias. De la misma manera, se recogen las variables postnatales como ingresos posteriores al alta en UCIN o la presencia de patología crónica propia del prematuro.

3.5.2 Variables somatométricas:

Incluye determinación de valores antropométricos como son el peso, talla y perímetro craneal. Se calcula el valor del índice de masa corporal (IMC) dividiendo el peso (kg) por el cuadrado de la talla en metros y la relación peso (kg) /talla (cm). El peso y la talla se obtienen con el paciente descalzo y vistiendo ropa ligera, mediante una báscula clínica con una precisión de 0.1 kg. Se coloca al niño en el centro de la báscula y sin apoyo alguno.

Al tratarse de niños mayores de dos años, la talla se mide mediante estadiómetro con una precisión de 0,1 cm. La estatura o talla vertical se obtiene con el niño de pie, descalzo y erecto, procurando que sus talones, nalgas, parte media superior de la espalda y occipucio estén en contacto con la guía vertical de medición. Los tobillos se disponen juntos, los brazos colocados con las palmas hacia dentro y la cabeza levantada cómodamente, procurando un plano

imaginario entre el borde inferior de la órbita y el conducto auditivo (plano de Frankfurt) externo.

A partir de las medidas básicas que son el peso y la talla se puede calcular los valores de los distintos índices nutricionales que permiten clasificar el estado nutricional del niño. Los datos obtenidos se comparan con los patrones de referencia mediante percentiles o el cálculo de valores Z. Se usan las curvas de referencia para la tipificación ponderal del Estudio enKid (102) dado que en este momento, se trata de una de las referencias nacionales más cualificadas, como se menciona en algunos estudios (103). Se usó la aplicación on line de valoración del estado nutricional proporcionada por la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP). En este caso la obesidad y el sobrepeso se definieron como valores del IMC iguales o superiores a los valores de los percentiles 97 y 85, respectivamente, de las tablas de referencia españolas de Hernández et al (104).

3.5.3 Pruebas neuropsicológicas

Se emplearon diferentes pruebas de evaluación neuropsicológica: estimación del nivel cognitivo general, control inhibitorio, memoria verbal, habilidades visoespaciales y memoria visual y espacial. La mayoría de estas pruebas corresponden a los subtest de la batería NEPSY-II (105). Los promedios de los coeficientes de fiabilidad interna en los cinco dominios esenciales para los niños entre 5 y 12 años van de un nivel elevado de 0.87, en los dominios de lenguaje y memoria y aprendizaje, hasta un nivel bajo de 0.79, en el dominio sensoriomotor. También se empleó un cuestionario que cumplimentaban los progenitores, acerca del comportamiento de su hijo o hija (85).

3.5.3.1 Valoración neuropsicológica

3.5.3.1.1 RIST. Test de Inteligencia Breve de Reynolds (106).

Se trata de un test de screening que nos proporciona una medida de CI estimado a través de dos tareas, adivinanzas y categorías. El test RIST cuenta con un coeficiente de fiabilidad que varía entre 0.89 y 0.91, en función de la edad del niño (5, 6 y 7 años) y de si se trata del subtest verbal o no verbal. (106).

- Adivinanzas (subtest verbal): Esta prueba mide razonamiento verbal en combinación con nivel de vocabulario, información general y desarrollo del lenguaje. En cada elemento se leen una serie de pistas (adivinanza) y el niño tiene que averiguar de qué se trata y dar una respuesta que sea coherente con las pistas recibidas. Las adivinanzas se refieren a objetos físicos, conceptos abstractos y personajes y lugares históricos ampliamente conocidos en una variedad de culturas y ámbitos geográficos. La prueba comienza con un ejemplo. Cuando el niño acierta suma un punto. Con tres fallos consecutivos se finaliza la prueba.
- Categorías (subtest no verbal): Mide la capacidad general de razonamiento enfatizando el razonamiento no verbal. En cada elemento se le presenta al niño una lámina que contiene entre cinco y siete figuras o dibujos. Una de estas figuras o dibujos tiene una característica distintiva con respecto al resto que la hace diferente. La labor del niño es señalar cuál es la figura o

dibujo que es diferente del resto. Para ello tendrá dos intentos (30 segundos para el primer intento y 20 para el segundo). La prueba comienza con dos ejemplos y la evaluación en el ítem correspondiente a la edad del niño. Se ofrecen dos puntos si la respuesta es correcta en el primer intento y un punto si es correcta en el segundo intento. Tras tres errores seguidos se finaliza la prueba.

3.5.3.1.2 Subtarea Inhibición NEPSY-II.

Esta prueba pertenece a la batería NEPSY-II (105). Está integrada por tres modalidades (denominación, inhibición y cambio), no sólo permite valorar la atención sino también distintos aspectos de la función ejecutiva como son el control inhibitorio, la flexibilidad cognitiva y la autoobservación. Ante series de figuras geométricas (círculos y cuadrados) o flechas (blancas y negras) el niño debe, en primer lugar, decir el nombre de la figura geométrica o la dirección de la flecha (modalidad de denominación), en segundo lugar, dar una respuesta alternativa (modalidad de inhibición) y en tercer, y último, lugar el niño debe cambiar su conducta en función de una característica del estímulo presentado (modalidad de cambio). Mencionar que esta última modalidad solamente se aplicó en los niños de 7 años. De esta forma, vamos a estimar la capacidad del niño para inhibir las respuestas automáticas a favor de otro tipo de respuesta, y la habilidad para cambiar entre distintos tipos de respuesta.

3.5.3.1.3 Subtarea Memoria de Nombres NEPSY-II.

Esta tarea mide la capacidad de memoria verbal del niño, mediante la asociación de un estímulo visual y una etiqueta verbal correspondiente. Es una medida importante relacionada con el desarrollo de las habilidades tempranas del lenguaje. A través de la prueba de memoria de nombres inmediata determinamos la capacidad del niño para aprender entre seis y ocho nombres, en base a su edad, a lo largo de tres ensayos posteriores a un ensayo previo de aprendizaje (memoria inmediata). Transcurridos 25 minutos, se aplica la versión de memoria de nombres demorada, prueba que nos permite evaluar la memoria para los nombres a largo plazo. Para ello, se le muestran unos dibujos de unos niños, mencionando cómo se llama cada uno de ellos y posteriormente debe decirnos sus nombres cuando le volvamos a enseñar ese mismo dibujo.

3.5.3.1.4 Subtarea Puzzles Geométricos NEPSY-II

A través de esta prueba medimos en el niño aspectos como la rotación mental, el análisis visoespacial, así como la atención en los detalles. Esta prueba distingue dos partes: la primera parte corresponde con los seis primeros ítems, en donde presentamos al sujeto láminas con un recuadro dentro del cual hay seis figuras, todas ellas de diferentes formas y tamaños, y otras dos fuera de él, una a cada lado. A continuación, el niño debe seleccionar qué figuras de dentro

corresponden con las dos situadas fuera. En la segunda parte, desde el séptimo ítem hasta el final de la prueba, presentamos láminas con seis figuras tanto dentro como fuera del recuadro. El niño, en este caso, debe indicar qué dos figuras, de las seis que están fuera, coinciden con alguna de las presentes dentro del mismo. Para ello, se le presenta al niño una página con varias figuras geométricas, algunas dentro de un gran recuadro y otras fuera, donde se le pide que empareje dos de las figuras que están fuera con dos de las que se encuentran dentro.

3.5.3.1.5 Subtarea Descubrimiento de Rutas NEPSY-II.

Es una prueba diseñada para evaluar el conocimiento de las relaciones visoespaciales y de la direccionalidad, así como la capacidad de utilizar este conocimiento para transferir una ruta de un mapa esquemático simple a otro más complejo. Al niño se le muestra un mapa esquemático con una casa con destino, y se le pide que encuentre la casa en un mapa más grande con otras casas y calles. Si encuentra la casa representada en el mapa esquemático se le dará un punto, si falla cero puntos. La puntuación máxima que puede obtener es de 10.

3.5.3.1.6 Subtarea Memoria de Diseños NEPSY-II.

Esta tarea mide la capacidad para retener información visual y espacial. El objetivo que perseguimos es estimar el recuerdo espacial, el reconocimiento de contenido visual y la memoria visoespacial global que

posee el sujeto. El niño debe seleccionar, entre un conjunto de tarjetas dadas con diferentes diseños, aquellas que ha visto previamente en una lámina, colocándolas en su lugar correcto de la rejilla (versión inmediata). De igual manera que sucedía en memoria de nombres, pasados 20 minutos, se aplica la versión demorada de la prueba en la que el niño debe recordar los diseños presentes en la última lámina mostrada de la versión inmediata con el fin de evaluar su memoria visoespacial a largo plazo.

3.5.3.2 Valoración conductual: BASC “Sistema de evaluación de la conducta de niños y adolescentes”.

La conducta se evalúa mediante la cumplimentación del cuestionario BASC “Sistema de Evaluación de la Conducta de Niños y Adolescentes” (Behavior Assessment System for Children) adaptado a población española (84). Se trata de un sistema multidimensional que recoge aspectos del comportamiento, divididos en dimensiones adaptativas, positivas o de ajuste (adaptabilidad, habilidades sociales y liderazgo) y clínicas, negativas o de desajuste (agresividad, hiperactividad, problemas de conducta, problemas de atención, atipicidad, depresión, ansiedad, retraimiento y somatización). Este cuestionario se divide en tres niveles según las edades de la persona evaluada, empleando en nuestro estudio los niveles 1 (educación infantil) y 2 (educación primaria) en su versión para padres. Estos presentan una fiabilidad de entre 0,70 a 0,80.

El cuestionario de aplicación individual (tiempo no superior a 20 minutos) consta de 130 ítems para el nivel 1 y 134 para el nivel 2. Cada pregunta

describe un comportamiento que puede ser valorado en 4 niveles según su frecuencia de ocurrencia en los últimos 6 meses (A: nunca; B: alguna vez; C: frecuentemente y D: casi siempre).

3.5.4 Encuestas de valoración de calidad de vida:

Con el fin de medir algunos aspectos de la calidad de vida en términos de estrés familiar, nivel de funcionamiento del grupo familiar, sobrecarga de cuidadores y nivel socioeconómico, los progenitores cumplieron los siguientes test, ya validados para su uso:

3.5.4.1 Escala del estrés parental: la *Parenting Stress Index* (107):

Escala utilizada para evaluar los niveles de estrés de los progenitores, derivados de su desempeño del rol de padres. Posee dos versiones, la versión completa y la abreviada. En el estudio se usó la versión reducida española de 12 ítems (109), que cuenta con una fiabilidad de 0.76 y 0.77 para las subescalas “estresores” y “recompensas”, respectivamente (108). Unos ítems son directos (2, 5, 6, 7, 8, 9 y 10) y se puntúan con una escala tipo Likert que va desde 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo) y otros reversos (1, 3, 4, 11 y 12) en los que el valor del ítem en la corrección es inverso, obteniendo el ítem “totalmente en desacuerdo” un valor de 5 y el ítem “totalmente de acuerdo” un valor de 1. Los valores oscilan entre 5 y 60 puntos, a mayor puntuación, mayor nivel de estrés en la familia.

3.5.4.2 Test de APGAR familiar (109): muestra cómo perciben los miembros de la familia el nivel de funcionamiento de la unidad familiar de forma global. Evalúa mediante escala tipo Likert con valores entre 0 (nunca) y 4 (casi siempre), cinco funciones básicas de las familias consideradas las más importantes (adaptación, participación, gradiente de recursos, afectividad y capacidad resolutive). La puntuación oscila entre 0 y 20 puntos; de 17 a 20 puntos indica funcionamiento familiar normal, de 16 a 13 puntos disfunción leve en el funcionamiento familiar, de 10 a 12 puntos disfunción moderada y menor o igual a 9 puntos disfunción grave. El test cuenta con una fiabilidad de 0.84 (110).

3.5.4.3 Escala de sobrecarga del cuidador de Zarit (94): validada en España (111) inicialmente fue diseñada para evaluar la vivencia subjetiva de sobrecarga en los cuidadores de pacientes ancianos con demencia vs demencia senil. La fiabilidad de la versión adaptada a nuestro medio posee una consistencia interna satisfactoria, con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.91 (111). Ha sido empleada en otras poblaciones, así como en estudios con niños prematuros (112). Empleamos la versión de la escala adaptada a nuestra muestra infantil prematura (112). Esta versión consta de 11 ítems de los 22 ítems originales. Los ítems son tipo Likert con valores entre 0 (nunca) y 4 (casi siempre). Según la puntuación, se diferencian 3 categorías (no tiene sobrecarga [0–12 puntos], sobrecarga leve [13–17 puntos] y sobrecarga intensa [18–44 puntos]).

3.5.4.4 Cuestionario de Graffar (113): mide el nivel socioeconómico a través de cinco variables: profesión del jefe de familia, nivel de instrucción de la madre, ingresos familiares, condiciones de la vivienda y aspecto del barrio habitado. Atendiendo a la puntuación, los resultados se dividen en cinco categorías: categoría I o nivel alto (puntuación entre 5 y 9), categoría II o nivel medio alto (entre 10 y 13), categoría III o nivel medio bajo (entre 14 y 17), categoría IV o nivel modesto (entre 18 y 21) y categoría V o nivel bajo (entre 22 y 25 puntos). El cuestionario Graffar muestra una fiabilidad entre 0.62 y 0.75 puntos (114 y 115).

3.6 Análisis estadístico de los datos:

Los datos obtenidos fueron analizados por un programa informático estadístico (SPSS versión 19).

En el análisis descriptivo las variables cuantitativas fueron analizadas mediante media, intervalo de confianza del 95% de las medias, mediana y rango, y las variables cualitativas se analizaron con frecuencias.

En el análisis bivariado se utilizó el test de T-Student y/o ANOVA para comparar variables cuantitativas que se distribuyeran de forma Normal, y el test de U de Mann-Whitney y/o de Kruskal-Wallis para las que no lo hicieran así. También se utilizó el test de Chi-cuadrado para buscar asociaciones entre variables cualitativas, calculando Odds-ratio con su intervalo de confianza al 95% cuando fue necesario. En los análisis entre dos variables cuantitativas (independiente y dependiente) se utilizaron regresiones lineales simples.

Al analizar las escalas se prefirió utilizar estadística no paramétrica para las comparaciones, utilizando siempre los test de U de Mann-Whitney y de Kruskal-Wallis en las comparaciones de variables cuantitativas y test de Chi-cuadrado en las cualitativas.

En todo el estudio se mantuvo una probabilidad de significación estadística del 5%.

3.7 Consideraciones éticas

El estudio se llevó a cabo conforme a la buena práctica clínica y las normas legales vigentes, previamente se informó de su realización al Comité de Ética en Investigación de nuestra provincia que aprobó el proyecto el 23 de noviembre de 2015 (estudio nº 144/15). Todos los participantes en el estudio recibieron amplia información de los objetivos y el procedimiento a seguir. Los datos fueron tratados de manera confidencial. Los padres y tutores recibieron un informe de los resultados de las pruebas.

3.8 Financiación

Este proyecto de investigación ha sido financiado económicamente gracias a las Ayudas a la Investigación Clínica y Epidemiológica en Pediatría otorgadas por la Fundación «Ernesto Sánchez Villares» en el año 2016 para Leticia Alcántara-Canabal (Proyecto 05/2016); por la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación y el Ministerio de Economía Industria y

Competitividad del Gobierno de España PSI2015-73111-EXP, PSI2017-90806-REDT y PSI2017-83893-R; y el Programa «Severo Ochoa» de Ayudas Predoctorales, para Cristina Fernández-Baizán, de la Consejería de Cultura y Deporte del Principado de Asturias (España) PA-17-PF-BP16090.

RESULTADOS

4.1 Descripción de la muestra

De los 181 neonatos menores de 1500 g nacidos entre el 1/1/2009 y el 31/12/2011 y atendidos en nuestro Servicio de Neonatología, 34 fallecieron antes del alta (8 en sala de partos, 26 durante su ingreso neonatal), y 147 sobrevivieron, siendo estos la población diana inicial sobre la que se trabajó al llegar a los 5,6 y 7 años. La Figura 1 representa de forma gráfica el flujo de pacientes.

El peso medio de los 147 supervivientes fue de 1157 g (IC 95% 1117-1197 g), con una mediana de 1216 g y un rango entre 490 y 1498 g. La edad gestacional media al nacimiento de los 147 supervivientes fue de 29,7 semanas (IC 95% 29,2-30,2 semanas), con una mediana de 30 semanas y un rango de 24 a 36 semanas. De los 147 casos, 65 eran mujeres y 82 varones (44,2 y 55,8%, respectivamente).

Del total de los 147 casos supervivientes iniciales, 42 casos (28,6%) tenían el peso menor del percentil 10 al nacimiento para su edad gestacional (bajo peso para su edad gestacional), 33 (22,4%) tenían su longitud por debajo del percentil 10 (baja longitud para su edad gestacional) y 31 (21,1%) tenían su perímetro cefálico por debajo del mismo percentil (perímetro craneal bajo para su edad gestacional).

En las Figuras 2 y 3 puede verse la distribución de los casos por peso y edad gestacional.

De estos 147 neonatos, 95 (64,6%) respondieron inicialmente a la llamada para realizar el estudio y 52 no lo hicieron (26 no se localizaron, 7 se negaron a

RESULTADOS

participar, 17 inicialmente dijeron que si participarían pero después no lo hicieron y 2 estaban en custodia por la Consejería de Bienestar Social del Principado de Asturias, por lo que se decidió no contar con ellos).

De los 95 respondedores, los progenitores de 94 realizaron los test de calidad de vida y de 87 realizaron el cuestionario BASC. De los 95 respondedores, 89 casos hicieron las pruebas psicológicas y realizaron la somatometría.

Comparando los casos “respondedores” (95) y los que “no respondedores” (52) no encontramos diferencias estadísticamente significativas en las variables neonatales analizadas (peso, edad gestacional, sexo, tipo de parto, gestación múltiple, test de Apgar al nacimiento, Índice de Crib, y diagnósticos de patología al alta), salvo en el antecedente de fecundación in vitro. En la Tabla 3 y 4 se pueden ver las características más importantes de los casos estudiados y de los que no acudieron al estudio (no respondedores). Tampoco encontramos diferencias significativas en la evolución neurológica a medio-largo plazo (Tabla 5).

Figura 2: Histograma de frecuencias del peso al nacimiento de los 147 casos supervivientes que formaban la muestra inicial.

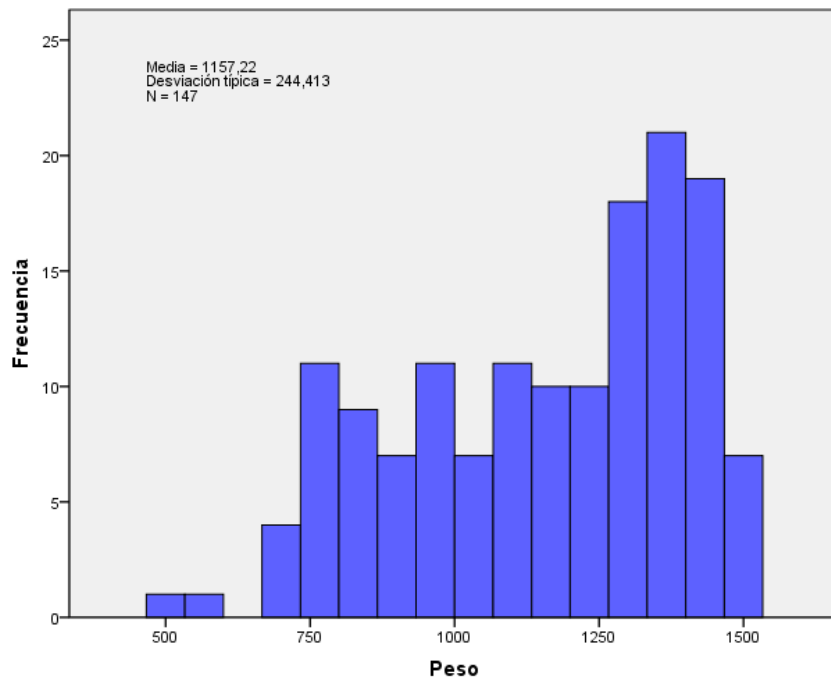


Figura 3: Histograma de frecuencias de la edad gestacional al nacimiento de los 147 casos supervivientes que formaban la muestra inicial.

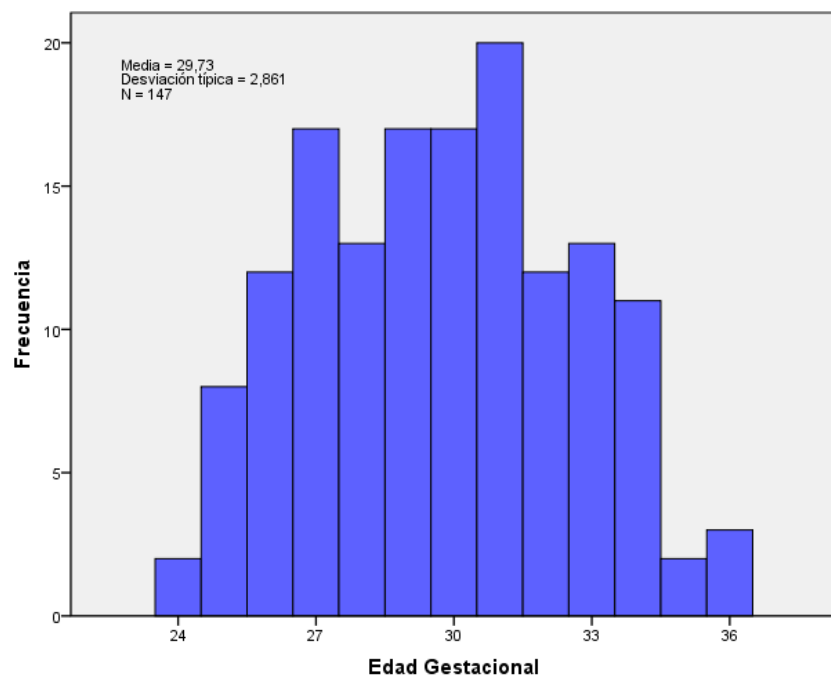


Tabla 3: Comparación entre los casos estudiados y los supervivientes no estudiados (no respondedores) para las variables perinatales.

	Casos estudiados	Casos supervivientes no estudiados (casos perdidos)	Significación estadística
Nº casos	95	52	
Peso medio (g) (IC 95%)	1139 (1088-1190)	1188 (1124-1253)	NS*
Peso por grupos			
<500	1	0	NS**
500-749	6	1	
750-999	24	12	
1000-1249	24	12	
1250-1499	40	27	
EG media (semanas) (IC 95%)	29,6 (29,0-30,1)	30,0 (29,1-30,8)	NS***
EG por grupos (semanas):			
<28	27	12	NS**
28-31	43	24	
>31	25	16	
Sexo	55 V / 40 M	27 V / 25 M	NS**
Parto múltiple	32	13	NS**
Fecundación in vitro	24	5	0,02**
Nacidos fuera del centro	2	3	NS**
Tipo parto:			
Vaginal	31	19	NS**
Cesárea	64	33	
Test Apgar 1 minuto:			

RESULTADOS

0-3	9	4	NS**
4-6	17	9	
>6	69	39	
Test Apgar 5 minuto:			
0-3	1	2	NS**
4-6	5	0	
>6	89	50	
Reanimación:			
Oxigeno	81	42	NS**
Ambú	62	27	NS**
Presión positiva continua en la vía aérea (nasal)	26	18	NS**
Intubación	38	15	NS**
Masaje	7	2	NS**
Adrenalina	5	2	NS**

NS* U de Man-Whitney. NS** Chi-cuadrado. NS*** T-Student

Tabla 4: Comparación entre los casos estudiados y los supervivientes no estudiados (no respondedores) para las variables postnatales.

	Casos estudiados	Casos supervivientes no estudiados (casos perdidos)	Significación estadística
Nº casos	95	52	
Índice CRIB a 12 horas			
Media (IC 95%)	2,1 (1,7-2,6)	1,5 (1,0-2,1)	NS*
Mediana	1	1	
Soporte respiratorio:			
Oxígeno	85	44	NS**
Ventilación no Invasiva	78	41	NS**
Ventilación invasiva	54	30	NS**
Alta frecuencia	2	2	NS**
Surfactante	51	27	NS**
Diagnósticos:			
EMH	49	25	NS**
Neumotórax	4	2	NS**
DAP	23	14	NS**
ECN	5	0	NS**
Sepsis precoz	2	1	NS**
Anemia transfund	41	17	NS**
Sepsis tardía	24	17	NS**
Hemorragia intracraneal			
No	67	38	NS**
I	20	9	
II	5	2	

RESULTADOS

III	3	2	
IV	0	1	
Leucomalacia periventricular	10	5	NS**
Retinopatía del prematuro (ROP)	61	34	NS**
No	13	8	
I	13	4	
II	4	3	
III	4	3	
No realizado			

NS* U de Mann-Whitney. NS** Chi-cuadrado.

Tabla 5: Comparación entre los casos estudiados y los supervivientes no estudiados (no respondedores) para la evolución neurológica.

	Casos estudiados	Casos supervivientes no estudiados (casos perdidos)	Significación estadística
Nº casos	95	52	
Alteraciones neurológicas de cualquier tipo	21 (22,1%)	12 (23,1%)	NS* OR 0,95 (0,42-2,12)
Alteraciones neurológicas mayores (PCI y/o alt grave desarrollo y/o ceguera y/o sordera y/o epilepsia)	10 (10,5%)	8 (15,3%)	NS* OR 0,65 (0,24-1,76)
Alteraciones congénitas no relacionadas con prematuridad	2 (2,1%)	2 (3,8%)	NS* OR 0,54 (0,07-3,93)
PCI (Parálisis Cerebral Infantil)	8 (8,4%)	5 (9,6%)	NS* OR 0,86 (0,27-2,79)
Alteración grave del desarrollo	3 (3,1%)	2 (3,8%)	NS* OR 0,82 (0,13-5,04)
Alteraciones del lenguaje	12 (12,6%)	2 (3,8%)	NS* OR 3,61 (0,78-16,82)
Alteraciones conducta y/o TDAH	4 (4,2%)	2 (3,8%)	NS* OR 1,10 (0,19-6,21)

NS* Chi-cuadrado.

4.2 Somatometría al nacimiento y evolución hasta el estudio

Como ya señalamos, se pudo obtener unos datos somatométricos de calidad contrastable en 89 casos de los 95 que inicialmente respondieron al estudio.

De los 89 casos analizados desde el punto de vista somatométrico, 30 (33,7%) habían nacido en el año 2009, 27 (30,3%) en el 2010 y 32 (36,0%) en el 2011. En la Tabla 6 se puede leer la distribución por sexo y los datos de EG y peso al nacimiento de estos niños, por año de nacimiento y en el global de la serie.

De los 89 caso analizados, 26 (29,2%) eran bajo peso para su EG, 19 (21,3%) longitud baja para su EG y 21 (23,6%) perímetro craneal bajo para su EG.

En las Tabla 7 y Figura 4 puede objetivarse la situación actual de los 89 casos analizados. En las Tablas 8, 9, 10 y 11 podemos leer la evolución de los datos somatométricos desde el nacimiento hasta la fecha del estudio.

En la Tabla 12 se puede ver la evolución en peso, talla e IMC de los neonatos con bajo peso para su edad gestacional (<P10), baja longitud para su edad gestacional (<p10) y bajo perímetro craneal para su edad gestacional (<p10) al nacimiento.

Hay 27 casos que actualmente se encuentran con peso menor a -2 (Desviaciones Estándar) DS y 15 casos que se encuentran con talla menor a -2DS. En cuanto a la situación actual, en la Tabla 13 podemos ver la distribución de peso y talla (menor o no a -2DS) en los 89 caos analizados somatometricamente.

Tabla 6: Descripción de los 89 casos estudiados desde el punto de vista somatométrico y edad gestacional.

Año nacimiento	Nº casos (%)	Sexo	EG media (IC95%)	Peso medio (IC 95%)
2009	30 (33,7%)	16 V / 14 M	30,7 (29,2-31,2)	1151 (1051-1252)
2010	27 (30,3%)	17 V / 10 M	27,7 (28,7-30,6)	1210 (1121-1300)
2011	32 (36,0%)	18 V / 14 M	28,9 (27,8-30,0)	1067 (976-1159)
Total	89 (100%)	51 V / 38 M	29,6 (29,0-30,2)	1139 (1085-1193)

No diferencias por EG (ANOVA, $p=0,175$) ni por Peso (Kruskal-Wallis).

Tabla 7: Situación pondo-estatural actual de los 89 casos estudiados.

	Peso	Talla	IMC	Relación P/T*
Menor de -2 DS	27 (30,3%)	15 (16,9%)	8 (9%)	23 (25,8%)
Entre -2 DS y +2 DS	60 (67,4%)	74 (83,1%)	76 (85,4%)	63 (70,8%)
Mayor de +2 DS	2 (2,2%)	0 (0%)	5 (5,6%)	3 (3,4%)

*Siete casos sin datos de P/T.

Figura 4: Peso, Talla e IMC actual en desviaciones estándar (DE).

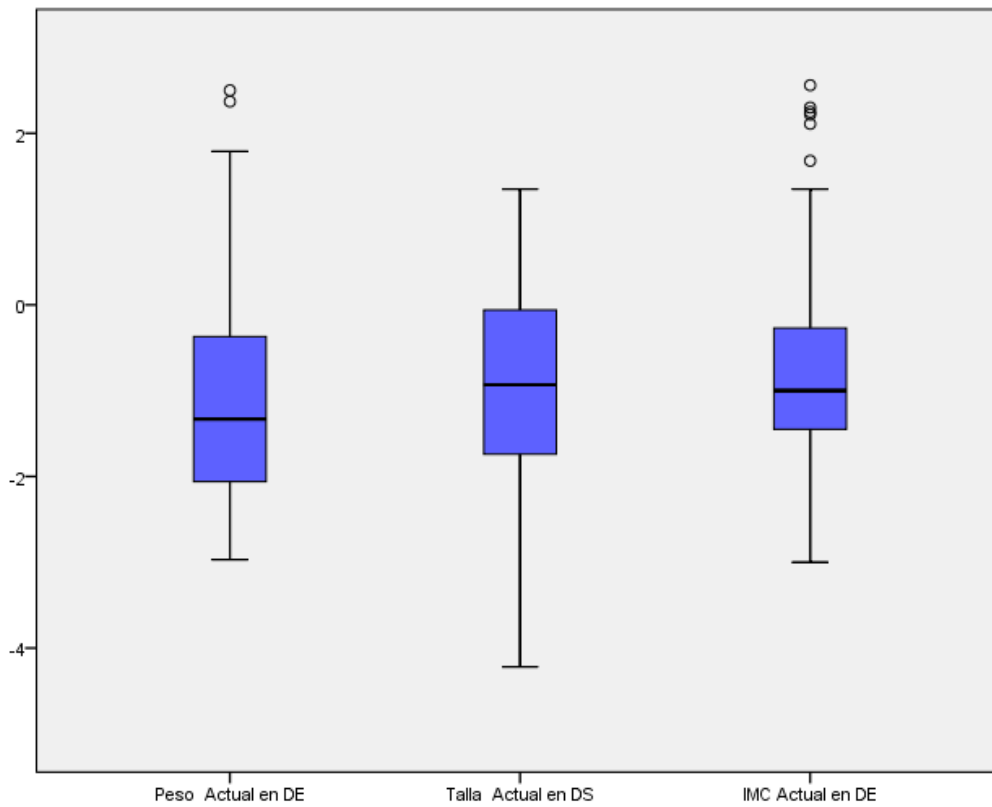


Tabla 8: Evolución del peso hasta el momento del estudio.

	A los 2 años	A los 4 años	Actual
Menor de -2 DS	36 (43,9%)	11 (14,9%)	27 (30,3%)
Entre -2 DS y +2 DS	45 (54,9%)	62 (83,8%)	60 (67,4%)
Mayor de +2 DS	1 (1,2%)	1 (1,4%)	2 (2,2%)
Total analizados	82	74	89

Tabla 9: Evolución de la talla hasta el momento del estudio.

	A los 2 años	A los 4 años	Actual
Menor de -2 DS	20 (24,4%)	5 (6,8%)	15 (16,9%)
Entre -2 DS y +2 DS	62 (75,6%)	67 (90,5%)	74 (83,1%)
Mayor de +2 DS	0 (0%)	2 (2,7%)	0 (0%)
Total analizados	82	74	89

Tabla 10: Evolución del IMC hasta el momento del estudio.

	A los 2 años	A los 4 años	Actual
Menor de -2 DS	7 (8,5%)	3 (4,1%)	8 (9%)
Entre -2 DS y +2 DS	74 (90,2%)	71 (95,9%)	76 (85,4%)
Mayor de +2 DS	1 (1,2%)	0 (0%)	5 (5,6%)
Total analizados	82	74	89

Tabla 11: Evolución del P/T hasta el momento del estudio.

	A los 2 años	A los 4 años	Actual
Menor de -2 DS	25 (30,5%)	12 (16,2%)	23 (25,8%)
Entre -2 DS y +2 DS	56 (68,3%)	61 (82,4%)	63 (70,8%)
Mayor de +2 DS	1 (1,2%)	1 (1,4%)	3 (3,4%)
Total analizados	82	74	89

Tabla 12: Evolución de peso, talla e IMC de los neonatos con peso, longitud y perímetro craneal menor de P10 al nacimiento.

	Actual			
	Peso <- 2DS	Talla<- 2DS	IMC<- 2DS	Total
Peso <P10 al nacimiento	11	5	5	26
Longitud <P10 al nacimiento	9	4	4	19
PC <P10 al nacimiento	9	5	3	21
Total	27	15	8	89

Tabla 13: Distribución de peso y talla actual de los 89 casos analizados somatometricamente.

	Talla actual <- 2DS	Talla actual>- 2DS	Total
Peso actual <-2DS	11	16	27
Peso actual >-2DS	4	58	62
Total	15	74	89

Tabla 14: Variables perinatales relacionadas con el peso actual menor o mayor de -2DS.

	Peso <-2DS (n=27)	Peso>-2DS (n=62)	Sig Estad (valor p)
Peso RN	1073 (964-1181)	1168 (1168-1230)	0,105*
Edad Gestacional	30,0 (28,9-31,2)	29,4 (28,7-30,1)	0,316*
Sexo (varón/mujer)	14/13	37/25	0,493**
Peso menor de p10 al nacimiento	11 de 27	15 de 62	0,115**
Fecundación in vitro	6 de 27	16 de 62	0,719**
Parto múltiple	9 de 27	22 de 62	0,845**
Hipertensión arterial (HTA) materna	6 de 27	8 de 62	0,529**
Parto vaginal/cesárea	7 de 27	20 de 62	0,550**
Test de Apgar a los 5 min <6	0 de 27	6 de 62	0,246**
Intubación en sala de partos	9 de 27	26 de 62	0,445**
EMH	9 de 27	35 de 62	0,045**
DAP	8 de 27	14 de 62	0,479**
ECN	2 de 27	3 de 62	0,629**
Apneas 1ª graves	3 de 27	13 de 62	0,266**
Anemia transfund	10 de 27	27 de 62	0,656**
Sepsis nosocomial	10 de 27	14 de 62	0,158**
Hemorragia periventricular (HPV)			
0	18	47	0,522**
I	7	10	
II	2	3	

RESULTADOS

III	0	2	
IV	0	0	
Leucomalacia	4 de 27	6 de 27	0,745**
ROP			
0	18	42	0,884**
I	3	10	
II	4	8	
III	2	2	
Problemas neurológicos evolutivos	7 de 27	14 de 62	0,733**
Problemas neurológicos evolutivos mayores (PCI y/o alteración grave del desarrollo y/o epilepsia y/o ceguera)	5 de 27	4 de 62	0,08**
Alteraciones lenguaje evolutivas	2 de 27	11 de 62	0,195**
TDHA evolutivo	2 de 27	2 de 62	0,391**

*T-student. **Chi-cuadrado

Tabla 15: Variables perinatales relacionadas con la talla actual menor o mayor de -2DS.

	Talla <-2DS (n=15)	Talla >-2DS (n=74)	Sig Estad (valor p)
Peso RN	1124 (971-1276)	1142 (1084-1201)	0,802*
EG	29,9 (27,8-32,0)	29,5 (28,9-30,1)	0,728*
Sexo (varón/mujer)	7/8	44/30	0,361**
Peso menor de p10 al nacimiento	5 de 15	21 de 74	0,700**
Longitud menor de p10 al nacimiento	4 de 15	15 de 74	0,581**
Fecundación in vitro	5 de 15	17 de 74	0,396**
Parto múltiple	5 de 15	26 de 74	0,894**
HTA	4 de 15	10 de 74	0,349**
Parto vaginal	3 de 15	24 de 74	0,340**
Test de Apgar a los 5 min <6	0 de 15	6 de 74	0,521**
Intubación en sala de partos	6 de 15	29 de 74	0,953**
EMH	6 de 15	38 de 74	0,423**
DAP	6 de 15	16 de 74	0,132**
ECN	1 de 15	4 de 74	0,847**
Apneas 1ª graves	3 de 15	13 de 74	0,823**
Anemia transfund	7 de 15	30 de 74	0,833**
Sepsis nosocomial	7 de 15	17 de 74	0,059**
HPV			
0	11	54	0,590**

RESULTADOS

I	2	15	
II	1	4	
III	1	1	
IV	0	0	
Leucomalacia	1 de 15	9 de 74	0,360**
ROP			
0	10	50	0,309**
I	2	11	
II	3	9	
III	0	2	
Problemas neurológicos evolutivos	4 de 15	17 de 74	0,759**
Problemas neurológicos evolutivos mayores (PCI y/o alteración grave del desarrollo y/o epilepsia y/o ceguera)	3 de 15	6 de 74	0,170**
Alteraciones lenguaje	0 de 15	13 de 74	0,07**
TDHA	0 de 15	4 de 74	0,353**

*T-student. **Chi-cuadrado

4.3 Estudios neuropsicológicos realizados

4.3.1 Datos generales

En la Tabla 16 se pueden leer los resultados de las puntuaciones directas en las distintas variables analizadas con las pruebas neuropsicológicas, con los datos medios globales para los 89 casos prematuros y los datos medios por edad (5, 6 y 7 años). En relación con la subtarea de inhibición NEPSY-II, existen diferencias en los errores cometidos tanto en la parte de denominación como en la de inhibición, ($p= 0,001$ y $p= 0,005$, respectivamente), además del tiempo total empleado en ambas pruebas ($p<0,001$ y $p<0,001$), cometiendo más errores y tardando más tiempo a menor edad del niño. Así mismo, en la subtarea de memoria de nombres tanto a corto plazo ($p<0,001$) como a largo plazo ($p=0,002$) y en la subtarea de memoria de diseños ($p<0,001$), se registran mejores resultados a mayor edad del niño. Lo mismo ocurre en la subtarea de puzles geométricos ($p<0,001$) y descubrimiento de rutas ($p<0,001$).

Tabla 16: Parámetros analizados con las pruebas neuropsicológicas. Datos medios globales para los 87 casos prematuros y los datos medios por edad (5,6 y 7 años) (media, IC 95% y mediana).

	Total	5 años	6 años	7 años	Valor p*
Índice RIST	90,5 (86,9-94,1) 91	90,4 (85,1-95,7) 90	92,2 (85,2-99,1) 92	88,8 (81,8-95,8) 91	0,884
Errores denominación	5,1 (3,9-6,2) 3	7,6 (5,1-10,2) 7	4,6 (2,8-6,3) 3,5	3,0 (1,9-4,2) 3	0,001
Tiempo denominación	97 (88-106) 84	124 (104-145) 111	93 (82-104) 82,5	74 (67-81) 72	<0,001
Errores inhibición	14,6 (11,6-17,6) 10	20,0 (13,3-26,8) 15	14,4 (9,3-19,5) 10	9,6 (6,0-13,1) 7	0,005
Tiempo inhibición	129 (119-140) 121	156 (130-182) 147	128 (116-139) 122	105 (95-114) 103	<0,001
Errores Cambio	12,9 (8,8-17,0) 10	-	-	12,9 (8,8-17,0) 10	-
Tiempo cambio	139 (125-154) 130	-	-	139 (125-154) 130	-
Recuerdo total corto plazo	10,1 (9,2-11,1) 10	9,1 (7,4-10,8) 10	9,4 (8,0-10,8) 9,5	11,8 (10,1-13,6) 11	0,098
Recuerdo total largo plazo	3,7 (3,3-4,1) 4	2,9 (2,3-3,5) 3	3,5 (2,8-4,1) 4	4,7 (3,8-5,5) 5	0,002
Contenido corto plazo	33,3 (31,4-35,2) 33	27,4 (25,3-29,5) 27	31,5 (29,4-33,7) 33	40,8 (37,5-44,2) 40,5	<0,001

RESULTADOS

Espacial corto plazo	15,4 (14,2-16,7) 15	11,2 (9,7-12,7) 11	14,3 (12,7-15,8) 14	20,8 (18,8-22,7) 21	<0,001
Contenido largo plazo	9,9 (9,2-10,6) 9	8,5 (7,7-9,2) 8	8,6 (7,7-9,4) 8	12,6 (11,3-13,9) 12,5	<0,001
Espacial largo plazo	4,8 (4,3-5,2) 4	3,6 (3,1-4,0) 4	3,9 (3,5-4,4) 4	6,7 (6,1-7,3) 7	<0,001
Puzles geomé- tricos	18,2 (17,0-19,5) 18	14,4 (13,0-15,8) 15	16,2 (14,8-17,5) 16,5	24,2 (22,5-25,9) 25	<0,001
Descubri- miento rutas	2,9 (2,4-3,4) 2	1,6 (1,1-2,0) 1	2,7 (1,9-3,6) 2	4,4 (3,2-5,5) 4	0,001

*Kruskal-Wallis

4.3.2 Comparaciones por edad gestacional, peso al nacimiento y sexo

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de los test neuropsicológicos analizados al comparar los casos con edad gestacional menor y mayor de 30 semanas al nacimiento.

Encontramos diferencias estadísticamente significativas en la comparación por peso menor y mayor de 1000 g al nacimiento, en el número total de errores de denominación ($p=0,006$) y en el tiempo en la tarea de cambio ($p=0,034$) (Tabla 17), empleando menos tiempo y cometiendo menos errores en la realización de la subtarea, los prematuros con un peso ≥ 1000 g al nacimiento.

En el análisis univariante por sexo, encontramos diferencias estadísticamente significativas en los errores totales de denominación ($p=0,043$) y en la memoria

RESULTADOS

de los nombres a corto plazo (0,032) (Tabla 18), obteniendo las niñas mejores resultados en la tarea de denominación, con menos errores. Sin embargo, los niños ejecutan mejor la tarea de memoria de nombres a corto plazo, recordando más ítems en esta prueba.

Tabla 17: Diferencias en las pruebas psicológicas realizadas entre los menores y mayores de 1000 g de peso al nacimiento: Media (IC 95%) y mediana de cada parámetro analizado en menores y mayores de 1000 gr de peso al nacimiento, con su significación estadística.

	Menor de 1000 g (n=27)	Igual o mayor de 1000 g (n=62)	Sig Estadística*
Tarea inhibición: Errores totales en denominación	7,3 (4,6-10,0) 6	4,1 (3,0-5,2) 3	p= 0,006
Tarea Inhibición: Total tiempo en la tarea de cambio	167 (128-206) 159	127 (115-139) 127	p=0,034

*U de Mann-Whitney

Tabla 18: Diferencias en las pruebas psicológicas realizadas entre niños y niñas: Media (IC 95%) y mediana de cada parámetro analizado en niños y niñas, con su significación estadística.

	Niñas (n=37)	Niños (n=52)	Sig Estadística*
Tarea inhibición:	4,0 (2,5-5,4)	5,8 (4,2-7,4)	p=0,043
Errores totales en denominación	3	4	
Tarea Memoria de nombres:	8,9 (7,3-10,4)	11,0 (9,8-12,2)	p=0,032
Recuerdo total a corto plazo	9	11	

*U de Mann-Whitney

4.3.3 Relación de las puntuaciones de test neuropsicológicos y las variables perinatales y neonatales

Relacionando las variables perinatales (parto múltiple, fecundación in vitro, corticoides maternos, antibioterapia materna, corioamnionitis materna, hipertensión arterial materna y tipo de parto) con los test neuropsicológicos realizados, encontramos las siguientes diferencias estadísticamente significativas (Tabla 19):

RESULTADOS

- En cuanto al tipo de parto, existen diferencias en el tiempo total de denominación ($p=0,020$) y el tiempo total de la tarea de inhibición ($p=0,019$), tardando más tiempo los niños nacidos por cesárea. Así mismo, en la memoria de nombres a corto plazo ($p=0,018$) y en la tarea de descubrimiento de rutas ($p=0,038$), los nacidos por parto vaginal presentan una mejor ejecución en las tareas que los nacidos por parto por cesárea.
- En relación al empleo de corticoterapia previa al parto en la madre, existen diferencias en el tiempo total en la tarea de cambio ($p=0,033$), empleando menos tiempo de ejecución de la misma, los hijos de madres que no recibieron corticoides.
- En cuanto a la memoria de nombres a corto plazo ($p=0,041$) y a largo plazo ($p=0,025$), obtienen mejores resultados los niños con antecedentes de corioamnionitis.
- En relación la memoria de nombres a largo plazo ($p=0,015$) entre las madres con y sin HTA, los niños cuyas madres no tienen antecedentes hipertensivos ejecutan mejor las tareas.

Tabla 19: Datos específicos de las relaciones univariantes estadísticamente significativas encontradas entre los test analizados y las variables perinatales.

Variable	Media (IC 95%)	Mediana	Sig Estadística*
Tarea de inhibición: tiempo total en denominación			0,020
- Parto vaginal	93 (70-115)	79	
- Cesárea	99 (91-107)	92	
Tarea de inhibición: tiempo total en tarea inhibición			0,019
- Parto vaginal	127 (97-156)	106	
- Cesárea	130 (122-138)	127	
Descubrimiento de rutas: Puntuación directa			0,038
- Parto vaginal	3,8 (2,7-5,0)	2,5	
- Cesárea	2,5 (1,9-3,0)	2	
Tarea Memoria de nombres:			0,018
Recuerdo total a corto plazo			
- Parto vaginal	11,8 (10,0-13,6)	12	
- Cesárea	9,3 (8,3-10,4)	9	
Tarea de inhibición: tiempo total en tarea de cambio			0,033
- Corticoides madre	146 (129-164)	133	
- No corticoides	114 (96-131)	116	

RESULTADOS

Tarea Memoria de nombres:			0,041
Recuerdo total a corto plazo			
- Corioamnionitis si	13,5 (9,1-18,0)	15	
- Corioamnionitis no	9,7 (8,7-10,6)	10	
Tarea Memoria de nombre:			0,025
Recuerdo total a largo plazo			
- Corioamnionitis si	5,2 (3,6-6,9)	6	
- Corioamnionitis no	3,5 (3,1-4,0)	4	
Tarea Memoria de nombre:			0,015
Recuerdo total a largo plazo			
- HTA materna si	2,5 (1,6-3,5)	3	
- HTA materno no	3,9 (3,4-4,4)	4	

*U de Mann-Whitney

Relacionando los tratamientos neonatales (intubación al nacimiento, presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), ventilación mecánica invasiva (VMI), surfactante, inotrópicos o cualquier cirugía) con los test neuropsicológicos realizados, encontramos las siguientes diferencias estadísticamente significativas (Tabla 20):

RESULTADOS

- En el Índice de RIST ($p=0,031$), los errores en la subtarea de inhibición ($p=0,018$), la memoria de nombres a largo plazo ($p=0,036$), la memoria de diseño espacial a corto ($p=0,006$) y largo plazo ($p=0,012$), en la memoria de diseños a largo plazo en su componente de contenidos a recordar ($p=0,024$), la subtarea de puzzles geométricos ($p=0,012$) y el descubrimiento de rutas ($p=0,021$), entre los pacientes que sufrieron cirugía en el periodo neonatal y los que no lo hicieron, desempeñando mejor las diferentes tareas los niños que no tienen antecedente de cirugía.

- En lo referente a la tarea de puzzles geométricos ($p=0,041$) entre los niños que recibieron CPAP y los que no lo hicieron, obteniendo mejores resultados los que no recibieron CPAP.
- En cuanto al tiempo en la tarea de inhibición ($p=0,022$) entre los neonatos que precisaron ventilación mecánica y lo que no, empleando menor tiempo los que no precisaron de ventilación mecánica.
- En relación al tiempo en la tarea de cambio ($p=0,048$) y a la memoria de diseño espacial a corto plazo ($p=0,038$) entre los niños que recibieron inotrópicos y los que no lo hicieron, empleando menos tiempo y obteniendo mejores resultados de memoria, los niños que no recibieron inotrópicos.

Tabla 20: Datos específicos de las relaciones univariantes estadísticamente significativas encontradas entre los test analizados y los tratamientos neonatales.

Variable	Media (IC 95%)	Mediana	Sig Estadística*
RIST índice			
- Cualquier Cirugía si	78,1 (64,6-91,6)	73	0,031
- Cualquier Cirugía no	91,5 (87,8-95,3)	93	
Total errores en la tarea de inhibición			
- Cualquier Cirugía si	25,2 (11,7-38,8)	23	0,018
- Cualquier Cirugía no	13,7 (10,6-16,8)	10	
Tarea Inhibición:			
Total tiempo en la tarea de cambio			0,044
- Inotrópicos si	215 (356-786)	215	
- Inotrópicos no	134 (121-147)	129	
Tarea Memoria de nombre:			
Recuerdo total a largo plazo			0,024
- Cualquier Cirugía si	2,0 (0-4,1)	1	
- Cualquier Cirugía no	3,8 (3,4-4,2)	4	
Tarea Puzzles geométricos: Puntuación			
directa total			0,041
- CPAP UCIN si	17,6 (16,3-18,9)	17	
- CPAP UCIN no	21,1 (18,1-24,1)	20	
Tarea Puzzles geométricos: Puntuación			
directa total			0,012
- Cualquier Cirugía si	13,2 (9,8-16,7)	14	
- Cualquier Cirugía no	18,7 (17,4-19,9)	18	
Tarea Memoria de diseños:			
Puntuación total de espacial a corto plazo			0,006
- Cualquier Cirugía si	10 (7,5-12,5)	11	

RESULTADOS

- Cualquier Cirugía no	15,9 (14,6-17,2)	15	
Tarea Inhibición:			
Total tiempo en la tarea de Inhibición			0,022
- VMI en UCIN	129 (116-141)	116	
- No VMI en UCIN	131 (119-143)	130	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de espacial a corto plazo			0,038
- Inotrópicos si	12 (8-15)	11,5	
- Inotrópicos no	15 (14-17)	15	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de contenido a largo plazo			0,024
- Cualquier Cirugía si	7,5 (6,5-8,6)	7	
- Cualquier Cirugía no	10,1 (9,4-10,8)	10	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de espacial a largo plazo			0,012
- Cualquier Cirugía si	3,1 (2,1-4,1)	3	
- Cualquier Cirugía no	4,9 (4,5-5,3)	4,5	
Tarea Descubrimiento de rutas: Puntuación directa			0,021
- Cualquier Cirugía si	1 (0,08-1,9)	1	
- Cualquier Cirugía no	3,1 (2,5-3,6)	2	

*U de Mann-Whitney

Relacionando los diagnósticos neonatales finales (enfermedad de membrana hialina, ductus arterioso persistente, enterocolitis necrotizante, apneas, anemia transfundible y sepsis nosocomial o tardía) con los test neuropsicológicos realizados, encontramos las siguientes diferencias estadísticamente significativas (Tabla 21):

RESULTADOS

- En los errores en la tarea de denominación ($p=0,025$), los errores en la tarea de inhibición ($p<0,001$), la memoria de nombres a largo plazo ($p=0,023$), la memoria de diseños espacial a corto ($p=0,008$) y largo plazo ($p=0,001$), la memoria de diseños a largo plazo en su componente de contenido ($p=0,003$), la tarea de puzles geométricos ($p=0,003$) y el descubrimiento de rutas ($p=0,005$) entre los neonatos que sufrieron sepsis neonatal nosocomial y los que no lo hicieron, cometiendo menos errores y obteniendo mejores resultados en las tareas los niños que no fueron diagnosticados de sepsis neonatal nosocomial.
- En los errores de denominación ($p=0,043$) entre los que se diagnosticaron de enfermedad de membrana hialina y los que no, cometiendo más errores los niños diagnosticados de EMH.
- En el Índice de RIST ($p=0,006$) y los errores en la tarea de inhibición ($p<0,001$), entre los diagnosticados de ECN y los que no, realizando mejor ambas tareas los niños no diagnosticados de dicha patología.
- En la memoria de diseños de contenidos a corto plazo ($p=0,039$) y a largo plazo ($p=0,017$), y en los diseños espaciales a largo plazo ($p=0,030$) entre los diagnosticados de DAP y los que no, obteniendo mejores resultados los niños que no tienen ductus.

RESULTADOS

- En la memoria de diseños de contenido a corto plazo ($p=0,001$) en los diagnosticados de apneas y los que no, realizando peor la prueba los niños que tuvieron apneas.

Tabla 21: Datos específicos de las relaciones univariantes estadísticamente significativas encontradas entre los test analizados y los diagnósticos de enfermedades neonatales.

Variable	Media (IC 95%)	Mediana	Sig Estadística*
Índice RIST			
- ECN si	71,0 (63,5-78,4)	71,5	0,006
- ECN no	91,4 (87,7-95,1)	92	
Tarea inhibición: Errores totales en denominación			0,043
- EMH si	6,2 (4,3-8,1)	4	
- EMH no	4,0 (2,8-5,1)	3	
Total errores en la tarea de inhibición			<0,001
- ECN si	29,2 (8,9-49,5)	24,5	
- ECN no	13,9 (10,9-17,0)	10	
Total errores en la tarea de inhibición			0,003
- Sepsis tardía si	24,6 (16,3-32,8)	20	
- Sepsis tardía no	11,1 (8,5-13,7)	9	
Tarea Memoria de nombre: Recuerdo total a largo plazo			0,023
- Sepsis tardía si	2,8 (2,0-3,6)	3	
- Sepsis tardía no	4,0 (3,5-4,5)	4	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de contenido a corto plazo			0,039
- DAP si	30 (25-34)	28	
- DAP no	34 (32-36)	33	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de contenido a corto plazo			0,001
- Apneas si	27,1 (24,3-30,0)	26,5	
- Apneas no	34,7 (32,6-36,8)	34	
Tarea Memoria de diseños:			

RESULTADOS

Puntuación total de espacial a corto plazo			0,008
- Sepsis tardía si	12,7 (11,0-14,3)	13	
- Sepsis tardía no	16,4 (14,9-18,0)	16	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de contenido a largo plazo			0,017
- DAP si	8,5 (7,2-9,9)	8	
- DAP no	10,3 (9,5-11,1)	10	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de contenido a largo plazo			0,003
- Sepsis tardía si	8,2 (7,2-9,1)	8	
- Sepsis tardía no	10,5 (9,7-11,3)	10	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de espacial a largo plazo			0,030
- DAP si	4,0 (3,1-4,9)	4	
- DAP no	5,0 (4,5-5,5)	5	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de espacial a largo plazo			0,001
- Sepsis tardía si	3,7 (3,1-4,2)	3	
- Sepsis tardía no	5,1 (4,6-5,6)	5	
Tarea Puzzles geométricos: Puntuación directa total			0,003
- Sepsis tardía si	15,0 (13,3-16,7)	15,5	
- Sepsis tardía no	19,3 (17,8-20,8)	18	
Tarea Descubrimiento de rutas: Puntuación directa			0,005
- Sepsis tardía si	1,7 (0,9-2,5)	1	
- Sepsis tardía no	3,3 (2,7-4,0)	2	

*U de Mann-Whitney

4.3.4 Relación de puntuaciones de test neuropsicológicos y las alteraciones neurológicas neonatales.

Encontramos diferencias estadísticamente significativas (Tabla 22) entre los neonatos que presentaron hemorragia periventricular (HPV) y los que no, para los siguientes test neuropsicológicos: errores en la tarea de denominación ($p=0,019$), tiempo de denominación ($p=0,008$), errores en la tarea de inhibición ($p=0,002$), memoria de nombres a corto ($p=0,01$) y largo plazo ($0,045$), memoria de contenidos a corto ($p=0,005$) y largo plazo ($p<0,001$), memoria de diseños espaciales a corto ($p<0,001$) y largo plazo ($p<0,001$), tarea de puzles geométricos ($p<0,001$) y tarea de descubrimiento de rutas ($p=0,018$). Los niños prematuros que no presentan alteraciones neurológicas neonatales, emplean menos tiempo, cometen menos errores y realizan mejor dichas tareas.

Tabla 22: Datos específicos de las relaciones univariantes estadísticamente significativas encontradas entre los test analizados y las alteraciones neurológicas neonatales.

Variable	Media (IC 95%)	Mediana	Sig Estadística*
Tarea inhibición: Errores totales en denominación			0,019
- HPV si	7,9 (4,6-11,2)	5,5	
- HPV no	4,0 (3,1-4,9)	3	
Tarea inhibición: Tiempo total en denominación			0,008
- HPV si	124 (96-151)	97	
- HPV no	87 (81-93)	83	
Total errores en la tarea de inhibición.			0,002
- HPV si	22,1 (14,7-29,5)	16	
- HPV no	11,8 (8,8-14,8)	8	
Tarea Memoria de nombres:			0,01
Recuerdo total a corto plazo	8,0 (6,4-9,7)	8	
- HPV si	10,9 (9,8-12,0)	11	
- HPV no			
Tarea Memoria de nombre: Recuerdo total a largo plazo.	1,0 (2,3-3,7)	3	0,045
- HPV si	3,9 (3,4-4,4)	4	
- HPV no			
Tarea Memoria de diseños:			

RESULTADOS

Puntuación total de contenido a corto plazo			0,005
- HPV si	28,8 (26,1-31,5)	28	
- HPV no	35,0 (32,7-37,2)	34	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de espacial a corto plazo			<0,001
- HPV si	11,5 (9,6-13,5)	11	
- HPV no	16,9 (15,5-18,3)	16	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de contenido a largo plazo			<0,001
- HPV si	7,8 (7,1-8,5)	7,5	
- HPV no	10,7 (9,9-11,5)	10	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de espacial a largo plazo			<0,001
- HPV si	3,5 (3,0-4,1)	3,5	
- HPV no	5,2 (4,7-5,7)	5	
Tarea Puzzles geométricos: Puntuación directa total			<0,001
- HPV si	14,1 (12,1-16,1)	15	
- HPV no	19,8 (18,4-21,1)	18	
Tarea Descubrimiento de rutas: Puntuación directa			0,018
- HPV si	1,7 (1,1-2,3)	2	
- HPV no	3,3 (2,7-4,0)	2	

*U de Mann-Whitney

4.4.5 Relación de puntuaciones de test neuropsicológicos y las alteraciones neurológicas evolutivas

Encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los casos con alteraciones neurológicas evolutivas y los que no las tuvieron, en los errores totales en denominación ($p=0,01$), errores totales en inhibición ($p=0,002$), en el tiempo de inhibición ($p=0,002$), en la memoria de diseños espacial a corto plazo ($p=0,040$), en la tarea de puzles geométricos ($p=0,045$) y en el descubrimiento de rutas ($p=0,004$) (Tabla 23). Los niños prematuros que no presentan alteraciones neurológicas evolutivas, emplean menos tiempo, cometen menos errores y realizan mejor dichas tareas.

Tabla 23: Datos específicos de las relaciones univariantes estadísticamente significativas encontradas entre los test analizados y las alteraciones neurológicas evolutivas.

Variable	Media (IC 95%)	Mediana	Sig Estadística*
Total errores en la tarea de denominación.			0,010
- Alt neurol evol si	7 (4-10)	6	
- Alt neurol evol no	4 (3-5)	3	
Total errores en la tarea de inhibición.			0,002
- Alt neurol evol si	21,2 (12,9-29,6)	14,5	
- Alt neurol evol no	12,7 (9,5-15,9)	9	
Tarea Inhibición: Total tiempo en la tarea de Inhibición			0,002
- Alt neurol evol si			
- Alt neurol evol no	166 (123-208)	134	
	120 (113-127)	116	
Tarea Memoria de diseños: Puntuación total de espacial a corto plazo			0,04
- Alt neurol evol si	13 (10-15)	12,5	
- Alt neurol evol no	16 (14-17)	15	
Tarea Puzles geométricos: Puntuación directa total			0,045
- Alt neurol evol si	15 (12-18)	16	
- Alt neurol evol no	19 (17-20)	18	
Tarea Descubrimiento de rutas: Puntuación directa			0,004
- Alt neurol evol si	1,72 (0,87-2,57)	1,50	
- Alt neurol evol no	3,29 (2,65-3,92)	3,00	

*U de Mann-Whitney

4.3.6 Relación del peso, talla e IMC final con los resultados de los test neuropsicológicos analizados

Encontramos relación estadísticamente significativa entre el peso actual (menor o mayor de -2DS) y los errores totales en la tarea de denominación ($p=0,012$), ya que cometen menos errores los niños con peso $> -2DS$. A su vez, encontramos relación entre la talla actual (menor o mayor de -2DS) y el total errores en la tarea de denominación ($p=0,004$), el total de errores en la tarea de inhibición ($p=0,006$), el total errores en la tarea de cambio en la tarea de inhibición ($p=0,038$), en la tarea de memoria de diseños espacial a corto plazo ($p=0,015$), en la tarea de puzles geométricos ($p=0,039$) y en la tarea de descubrimiento de rutas ($p=0,044$), resolviendo mejor las tareas y cometiendo menos errores los niños con talla $> -2DS$ (Tabla 24).

Sin embargo, no encontramos asociación del IMC (mayor o menor de -2 DS) con ninguna de las tareas analizadas.

Tabla 24: Relaciones univariantes estadísticamente significativas entre los test neuropsicológicos y la situación actual de peso y talla (menor o mayor de - 2DS).

Variable	Media (IC 95%)	Mediana	Sig Estadística*
Total errores en la tarea de denominación:			0,012
- Peso actual <-2DS	6 (4,4-7,7)	5,5	
- Peso actual >-2DS	4,4 (3-5,9)	3	
Total errores en la tarea de denominación:			0,004
- Talla actual <-2DS	7,3 (4,9-9,7)	7	
- Talla actual >-2DS	4,4 (3,2-5,7)	3	
Total errores en la tarea de inhibición			0,006
- Talla actual <-2 DS	22,8 (13,6-31,9)	19	
- Talla actual >-2 DS	12,7 (9,5-15,9)	9	
Tarea Inhibición:			
Total errores en la tarea de cambio			0,038
- Talla actual <-2 DS	33,5 (0-141,5)	33,5	
- Talla actual >-2 DS	11,3 (7,5-15,0)	9,5	
Tarea Memoria de diseños:			
Puntuación total de espacial a corto plazo			0,015
- Talla actual <-2 DS	13,0 (10,9-15,0)	13	
- Talla actual >-2 DS	16,1 (14,6-17,5)	15	
Tarea de Puzles geométricos:			
- Talla actual <-2 DS	15,8 (13,6-18,1)	16	0,039
- Talla actual >-2 DS	18,7 (17,5-20,2)	18	
Tarea Descubrimiento de rutas:			
Puntuación directa			0,044
- Talla actual <-2 DS	1,67 (0,8-2,4)	2	
- Talla actual >-2 DS	3,2 (2,5-3,8)	2	

*U de Mann-Whitne

4.4 BASC

4.4.1 Descripción general de los resultados del BASC

En la Tabla 25 se pueden leer los resultados de las distintas variables analizadas con el BASC, con los datos medios globales para los 87 casos prematuros y los datos medios por edad (5,6 y 7 años). El análisis de comparación de las puntuaciones directas entre los sujetos prematuros y los diferentes grupos de edad indica que existen diferencias significativas en hiperactividad ($p < 0,001$), atipicidad ($p = 0,003$), conducta depresiva ($p = 0,042$), retraimiento ($p = 0,001$), somatización ($p = 0,019$), adaptabilidad ($p < 0,001$), exteriorización de conductas ($p < 0,001$) y habilidades adaptativas ($p < 0,001$), de tal manera que los niños de 5 años presenta una mayor tendencia a la hiperactividad, conducta depresiva, retraimiento, somatización y adaptabilidad. A su vez, a mayor edad del sujeto, hay mayor tendencia a la atipicidad, exteriorización de conductas y habilidades adaptativas, siendo el grupo de niños de 6 años el que destaca en estas dos últimas conductas. No se objetivan diferencias para el resto de variables.

Tabla 25: Parámetros analizados con el BASC. Datos medios globales para los 87 casos prematuros y los datos medios por edad (5,6 y 7 años) (media, IC 95% y mediana).

Variable	Todos (n= 87)	5 años (n=31)	6 años (n=22)	7 años (n=34)	Valor de p*
Agresividad	7,2 (6,1-8,4) 6	6,3 (4,9-7,8) 6	8,1 (6,6-9,6) 8	7,5 (4,9-10,1) 5,5	0,142
Hiperactividad	14,6 (12,9-16,3) 13	20,1 (17,3-22,9) 20	12,4 (10,3-14,5) 12,5	11 (8,5-13,6) 10	<0,001

RESULTADOS

Problemas de Conducta	3,8 (2,1-5,4) 3	-	3,2 (2,3-4) 3	4,1 (1,4-6,9) 3	0,563
Problemas de Atención	9,0 (7,8-10,1) 8	8,8 (7-10,6) 9	9,8 (8,2-11,3) 9,5	8,6 (6,3-10,8) 7	0,302
Atipicidad	4,3 (3,2-5,8) 3	2,5 (1,6-3,4) 2	4,3 (3-5,6) 4,5	6,4 (3,3-9,4) 5	0,003
Depresión	6,5 (5,2-7,8) 5	7,5 (6-9,1) 7	5,1 (3,6-6,6) 4	6,5 (3,6-9,4) 5	0,042
Ansiedad	8,3 (7,1-9,6) 7	8,4 (6,8-9,9) 8	7,5 (5,9-9,1) 6,5	8,9 (5,9-11,8) 7	0,754
Retraimiento	7,2 (5,6-8,7) 6	9,4 (7,6-11,2) 10	4,7 (3,2-6,2) 4	6,7 (3,3-10,2) 5	0,001
Somatización	6,3 (5-7,6) 6	7,2 (5,8-8,7) 6	4,3 (2,9-5,7) 4	6,7 (3,8-9,7) 5,5	0,019
Adaptabilidad	20,3(19-21,6) 20	23,9 (22,3-25,6) 24	18,2 (17-19,5) 18	18,3 (15,7-21) 17	<0,001
Habilidades sociales (HHSS)	30,2 (28,3-32,1) 31	31,7 (29,5-33,9) 32	28,9 (26,8-31) 28,5	29,6 (25,3-34) 28,5	0,184
Liderazgo	17 (15-19,1) 16	-	16,5 (14,6-18,3) 15	17,4 (14,2-20,7) 17	0,756
Exteriorización	129 (121-136) 128	93 (87-100) 91	156 (146-166) 157	143 (132-153) 138	<0,001
Interiorización	148 (143-154) 147	148 (138-157) 148	148 (138-159) 143,5	149 (138-160) 151	0,867
Habilidades adaptativas	132 (125-140) 132	107 (99-115) 106	151 (142-159) 152	144 (131-157) 147,5	<0,001
ISC	300 (288-311) 300	299 (281-316) 300	312 (293-330) 307,5	292 (270-314) 294,5	0,432

*Kruskal-Wallis

4.4.2 Comparaciones por edad gestacional, peso al nacimiento y sexo

No encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los casos de edad gestacional al nacimiento menor o mayor de 30 semanas para ninguno de los ítems valorados por el BASC (U de Mann-Whitney).

Encontramos diferencias estadísticamente significativas para las puntuaciones del BASC en problemas de atención ($p=0,013$), depresión ($p=0,01$), adaptabilidad ($p=0,02$), habilidades sociales (HHSS) ($p=0,003$) y liderazgo ($p=0,032$), entre los niños nacidos con menos o más de 1000 g de peso al nacimiento (Tabla 26).

En relación al sexo, encontramos diferencias estadísticamente significativas para los problemas de conducta ($p=0,019$): las mujeres presentaban una puntuación directa media de 2,3 (IC 95% 1,55-3), con una mediana de 2, mientras que los hombres presentaban una puntuación media directa de 4,8 (IC 95% 2-7,6) con una mediana de 4.

Tabla 26: Media, intervalo de confianza al 95% y mediana de los distintos ítems del BASC que presentan diferencias estadísticamente significativas para los casos con peso menor y mayor de 1000 g al nacimiento.

	Menor de 1000 g	Igual o mayor de 1000 g	Sig Estadística*
Problemas de atención	7,1 (5,6-8,7) 6	9,9 (8,4-11,4) 9	0,013
Depresión	4,6 (3,4-5,8) 4	7,5 (5,6-9,3) 6	0,01
Adaptabilidad	21,8 (19,9-23,7) 22	19,5 (17,8-21,3) 19,5	0,02
HHSS	33,1 (30,9-35,3) 35	28,7 (26,2-31,3) 29	0,003
Liderazgo	19,2 (16,5-21,9) 19	16,2 (13,5-18,9) 15	0,032

*U de Mann-Whitney

4.4.3 Relación de puntuaciones del BASC y las variables perinatales y neonatales

Relacionando las variables perinatales (parto múltiple, fecundación in vitro, corticoides maternos, antibioterapia materna, corioamnionitis materna, hipertensión arterial materna y tipo de parto) con las puntuaciones del BASC, encontramos las siguientes diferencias estadísticamente significativas (Tabla 27):

RESULTADOS

- Puntuación directa de interiorización entre los que habían recibido corticoides y los que no la habían hecho ($p=0,019$). Los prematuros cuyas madres no han recibido corticoides maternos, puntúan más alto en esta variable.
- Puntuación directa de liderazgo entre los casos con antecedentes maternos de corioamnionitis y los que no los presentaban ($p=0,016$), presentando mejores habilidades de liderazgo los niños con antecedente de dicha patología.
- Puntuación directa de ansiedad ($p=0,039$), somatización ($p=0,019$) e interiorización ($p=0,045$) entre los casos con antecedentes maternos de HTA y los que no los presentaban. Los prematuros cuyas madres tienen antecedentes de HTA obtienen una puntuación más alta en los ítems mencionados anteriormente.
- Puntuaciones directas de depresión ($p=0,015$), ansiedad ($p=0,028$), somatización ($p=0,01$) e interiorización ($p=0,015$) entre los casos con parto vaginal y parto por cesárea, con puntuaciones más altas en dichas variables los niños nacidos por cesárea.

Tabla 27: Relaciones univariantes estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los ítems del BASC y las variables perinatales.

Variable	Media (IC 95%)	Mediana	Sig Estadística*
Interiorización			
- Corticoides maternos si	138 (125-151)	139	0,019
- Corticoides maternos no	153 (147-159)	152	
Liderazgo			
- Corioamnionitis si	22,6 (17,3-27,8)	24	0,016
- Corioamnionitis no	16,6 (14,3-18,9)	15	
Ansiedad			
- HTA materna si	9,9 (7,9-11,8)	11	0,039
- HTA materna no	8,3 (6,7-9,8)	7	
Somatización			
- HTA materna si	8,5 (5,7-11,3)	7	0,019
- HTA materna no	6 (4,5-7,4)	5	
Interiorización			
- HTA materna si	163 (148-178)	166	0,045
- HTA materna no	147 (140-153)	146	
Depresión			
- Vaginal	4,8 (3,5-6)	4	0,015
- Cesárea	7,5 (5,6-9,3)	6	
Ansiedad			
- Vaginal	6,7 (5,3-8,1)	6	0,028
- Cesárea	9,3 (7,4-11,1)	7,5	
Somatización			
- Vaginal	4,4 (3,3-5,6)	4	0,01
- Cesárea	7,3 (5,5-9,2)	6	
Interiorización			
- Vaginal	139 (131-147)	139	0,015
- Cesárea	153 (146-161)	150	

*U de Mann-Whitney

RESULTADOS

Relacionando los tratamientos neonatales (intubación al nacimiento, CPAP, ventilación mecánica invasiva, surfactante, inotrópicos o cualquier cirugía) con las puntuaciones directas de los ítems del BASC, encontramos las siguientes diferencias estadísticamente significativas (Tabla 28):

- Puntuación en conductas depresivas con haber recibido CPAP o no haberlo recibido ($p=0,009$).
- Puntuación en conductas depresivas con haber recibido ventilación mecánica invasiva o no haberla recibido ($p=0,004$).
- Puntuación en conductas depresivas con haber recibido surfactante o no haberlo recibido ($p=0,001$).

En resumen, tienen mayor presencia de conductas depresivas los niños que no precisaron CPAP, ventilación mecánica o surfactante.

Tabla 28: Relaciones univariantes estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los ítems del BASC y los tratamientos neonatales.

Variable	Media (IC 95%)	Mediana	Sig Estadística*
Depresión			
- CPAP	6,1 (4,6-7,5)	5	0,009
- No CPAP	8,5 (6,2-10,8)	8	
Depresión			
- VMI	5,1 (4,1-6)	4	0,004
- No VMI	8,4 (5,8-11)	7	
Depresión			
- Surfactante	4,8 (3,8-5,7)	4	0,001
- No surfactante	8,6 (6,1-11)	7	

*U de Mann-Whitney

Relacionando los diagnósticos neonatales finales (enfermedad de membrana hialina, ductus arterioso persistente, enterocolitis necrotizante, apneas, anemia transfundible y sepsis nosocomial o tardía) con las puntuaciones directas de los distintos ítems del BASC, encontramos las siguientes diferencias estadísticamente significativas (Tabla 29):

- En la puntuación directa de hiperactividad entre casos diagnosticados de ductus arterioso persistente y casos que no fueron diagnosticados de ductus ($p=0,04$).

RESULTADOS

- En la puntuación directa de hiperactividad ($p=0,008$), de problemas de conducta ($p=0,014$) y de adaptabilidad ($p=0,002$) entre los casos diagnosticados de apneas primarias graves y los que no lo fueron. Los niños prematuros con antecedentes de ambas patologías obtienen puntuaciones más altas en hiperactividad y en el caso de las apneas, puntúan más en la variable adaptabilidad y problemas de conducta.

- En la puntuación directa de conductas depresivas entre los casos con anemia transfundible y los casos que no necesitaron transfusión ($p=0,024$), con puntuaciones más altas en el caso de los niños que no fueron trasfundidos.

Tabla 29: Relaciones univariantes estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los ítems del BASC y los diagnósticos neonatales.

Variable	Media (IC 95%)	Mediana	Sig Estadística*
Hiperactividad			
- DAP si	16,9 (13,6-20,1)	18	0,04
- DAP no	13,9 (11,9-15,9)	13	
Hiperactividad			
- Apneas si	18,5 (15,2-21,8)	19	0,008
- Apneas no	13,8 (11,9-15,7)	13	
Problemas de conducta			
- Apneas si	5,7 (3-8,4)	5,5	0,014
- Apneas no	3,6 (1,8-5,4)	3	
Adaptabilidad			
- Apneas si	23,9 (21,1-26,7)	22	0,002
- Apneas no	19,5 (18,1-21)	20	
Depresión			
- Anemia transfundible si	5 (3,8-6,1)	4,5	0,024
- Anemia transfundible no	7,6 (5,5-9,8)	6	

*U de Mann-Whitney

4.4.4 Relación de puntuaciones del BASC y las alteraciones neurológicas neonatales

Encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los neonatos que presentaron hemorragia periventricular y los que no, para la puntuación directa de hiperactividad: los casos que presentaban cualquier grado de hemorragia periventricular en el periodo neonatal tuvieron una puntuación directa media en hiperactividad de 17,1 (IC 95% 14,3-19,9), con una mediana de 16,5, frente a los que no tuvieron hemorragia, que presentaban una puntuación media de 13,6 (IC 95% 11,5-15,7), con una mediana de 13 (p=0,018).

4.4.5 Relación de puntuaciones del BASC y las alteraciones neurológicas evolutivas

No encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los casos con alteraciones neurológicas evolutivas y los que no las tuvieron en las puntuaciones directas de los distintos ítems del BASC.

4.4.6 Relación del peso, talla e IMC final con los resultados de los distintos ítems del BASC

No encontramos relación estadísticamente significativa entre el peso actual (menor o mayor de -2DS) y los distintos parámetros del BASC.

RESULTADOS

Encontramos relación entre la talla actual (menor o mayor de -2DS) y la puntuación directa de hiperactividad: los casos con talla actual menor de -2Ds tenían una puntuación media directa de hiperactividad de 20 (IC 95% 14,4-25,5), con una mediana de 19, frente a los casos con talla superior a -2Ds que tuvieron una puntuación media directa de 14,1 (IC 95% 12,3-15,9), con una mediana de 13 ($p=0,026$).

No encontramos asociación del IMC (mayor o menor de -2 DS) con ninguna de las puntuaciones del BASC analizadas.

4.4.7 Comparación del BASC entre el grupo de prematuros y un grupo de controles

El análisis de comparación de las puntuaciones directas entre ambos grupos indicó que los sujetos prematuros presentaban diferencias respecto a los sujetos control, mostrando mayores niveles de inatención ($p<0,001$), ansiedad ($p=0,005$) e interiorización ($p=0,032$), sin diferencias para otras variables (Tabla 30).

Tabla 30: Diferencias estadísticamente significativas en la comparación global del BASC entre prematuros y controles (puntuaciones directas).

	Casos Prematuros	Controles Término	Sig Estadística*
Atención			
- Media (IC 95%)	9 (7,8-10,1)	5,5 (4,6-6,4)	<0,001
- Mediana	8	5	
Ansiedad			
- Media (IC 95%)	8,3 (7,1-9,3)	5,9 (4,9-6,8)	0,005
- Mediana	7	6	
Interiorización			
- Media (IC 95%)	148 (143-154)	140 (134-147)	0,032
- Mediana	147	136	

*U de Mann-Whitney

Al dividir la muestra en función de su edad, observamos que a los 5 años de edad, los participantes prematuros presentan diferencias significativas en hiperactividad ($p=0,023$), problemas de atención ($p=0,003$), atipicidad ($p=0,010$) y exteriorización ($p=0,023$) con respecto a los controles, siendo los prematuros los que presentan en mayor medida estas conductas. A los 6 años de edad, continúan las diferencias en los problemas de atención ($p=0,003$), aparecen diferencias en somatización ($p=0,039$) y, además, el grupo control puntúan más alto en liderazgo ($p=0,026$). A los 7 años se observaron diferencias entre los grupos en la variable agresividad, siendo los niños control los que presentan mayores puntuaciones en agresividad ($p=0,032$) (Tabla 31).

Tabla 31: Diferencias estadísticamente significativas en la comparación global del BASC entre prematuros y controles, según edad (puntuaciones directas).

	Casos	Controles	Sig
	Prematuros	Término	Estadística*
Hiperactividad a los 5 años			
- Media (IC 95%)	20 (17,1-22,8)	14,6 (11-18,2)	0,023
- Mediana	19,5	13	
Problemas Atención a los 5 años			
- Media (IC 95%)	8,8 (6,9-10,6)	4,7 (3,2-6,2)	0,003
- Mediana	8,5	5	
Atipicidad a los 5 años			
- Media (IC 95%)	2,6 (1,6-3,5)	1,1 (0,1-2,1)	0,010
- Mediana	2	0	
Exteriorización a los 5 años			
- Media (IC 95%)	93,8 (87,3-100)	82,4 (75,4-89,4)	0,023
- Mediana	90	82,5	
Problemas Atención a los 6 años			
- Media (IC 95%)	9,8 (8,3-11,3)	5,8 (3,8-7,9)	0,003
- Mediana	10	5,5	
Somatización a los 6 años			
- Media (IC 95%)	4,6 (3,1-6,1)	2,4 (1-3,8)	0,039
- Mediana	4	2	
Liderazgo a los 6 años			
- Media (IC 95%)	16,5 (14,6-18,3)	20,6 (16,9-24,3)	0,026
- Mediana	15	20	
Agresividad a los 7 años			
- Media (IC 95%)	7,5 (4,9-10,1)	9,6 (7,4-11,8)	0,032
- Mediana	5,5	8	

*U de Mann-Whitney

RESULTADOS

En función al sexo, los varones prematuros presentan diferencias significativas en hiperactividad ($p=0,019$) y problemas de atención ($p=0,001$), en comparación con los varones controles, siendo más hiperactivos e inatentos en su comportamiento. Por otro lado, las niñas prematuras mostraron más problemas de atención ($p=0,034$), ansiedad ($p=0,033$) e interiorización de conductas ($p=0,031$) que las controles. Sin embargo, las niñas prematuras muestran menos problemas de conducta que las controles ($p=0,012$) (Tabla 32).

Tabla 32: Diferencias estadísticamente significativas en la comparación global del BASC entre prematuros y controles, según sexo (puntuaciones directas).

	Casos Prematuros	Controles Término	Sig Estadística*
Hiperactividad en varones			
- Media (IC 95%)	15,6 (13,4-17,7)	11,4 (8,9-13,8)	0,019
- Mediana	14	10	
Atención en varones			
- Media (IC 95%)	9,7 (8,2-11,2)	5,5 (4-7,1)	0,001
- Mediana	9	5	
Atención en mujeres			
- Media (IC 95%)	7,9 (6,3-9,5)	5,5 (4,3-6,7)	0,034
- Mediana	7	5	
Ansiedad en mujeres			
- Media (IC 95%)	8,4 (7-9,7)	6,1 (4,7-7,4)	0,033
- Mediana	7	6	
Interiorización en mujeres			
- Media (IC 95%)	153 (144-162)	140 (131-150)	0,031
- Mediana	154	134	
Problemas de conducta en mujeres			
- Media (IC 95%)	2,3 (1,5-3)	3,8 (2,8-4,8)	0,012
- Mediana	2	3	

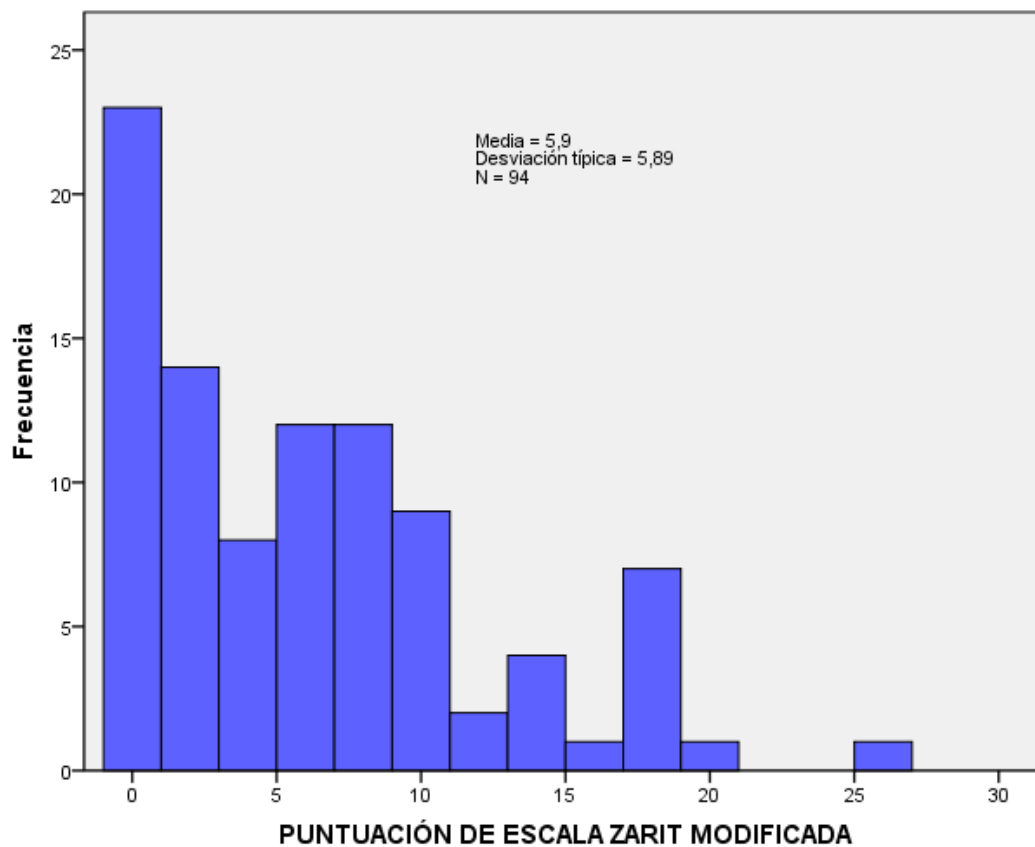
*U de Mann-Whitney

4.5 Calidad de vida de los padres

4.5.1 Escala de Zarit modificada

En la Escala de Zarit los resultados mostraron una puntuación media de 5,9 (IC 95% 4,7-7,1), mediana 5, rango de 0 a 26 y moda 0 (Figura 5). La escala de Zarit ha permitido clasificar a los padres en grupos. Así, encontramos sin sobrecarga (entre 0 y 12 puntos) 80 casos (85,1%), con sobrecarga leve (entre 13 y 17 puntos) 8 casos (8,5%), y con sobrecarga intensa (entre 18 y 26 puntos) 6 casos (6,4%).

Figura 5: Histograma de frecuencias de puntuación de la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit



RESULTADOS

No encontramos diferencias según el sexo del neonato: la media de la puntuación en el caso de las niñas fue 5,2, frente a 6,3 en los niños (U de Mann-Whitney, $p=0,263$). Tampoco encontramos asociación entre el sexo del neonato y los grupos de la escala de Zarit (Chi-cuadrado, $p= 0,844$) (Tabla 33).

En la comparación por edad gestacional, no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de edad gestacional analizados (Kruskal-Wallis, $p=0,988$) (Tabla 34). Tampoco encontramos asociación entre los grupos de edad gestacional y los grupos de Zarit (Chi-cuadrado, $p=0,626$) (Tabla 35), ni una relación lineal entre la edad gestacional y la puntuación de Zarit ($p=0,801$, $R^2 0,001$) (Figura 6).

Comparando por peso al nacimiento, no encontramos diferencia en la puntuación de Zarit entre menores y mayores de 1000 g (5,4 frente a 6,1; U de Mann-Whitney, $p=0,615$). Tampoco encontramos asociación entre los grupos de peso al nacimiento y los grupos de Zarit (Chi², $p=0,394$) (Tabla 36), ni una relación lineal entre el peso al nacimiento y la puntuación de Zarit ($p=0,527$, $R^2 0,004$) (Figura 7).

Tabla 33: Comparación de los grupos obtenidos en la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit por sexo de los recién nacidos.

	Niñas	Niños	Total
Sin sobrecarga	35 (87,5%)	45 (83,3%)	80 (85,1%)
Sobrecarga leve	3 (7,5%)	5 (9,3%)	8 (8,5%)
Sobrecarga intensa	2 (5%)	4 (7,4%)	6 (6,4%)
Total	40 (100%)	54 (100%)	94 (100%)

No existe asociación estadísticamente significativa (Chi^2 , $p=0,844$)

Tabla 34: Comparación de la escala de sobrecarga del cuidador Zarit por grupos de edad gestacional.

	N	Media (IC 95%)	Mediana Máximo-Mínimo
Edad gestacional menor de 28 semanas	26	5,8 (3,2-8,4)	4 0-26
Edad gestacional de 28 a 31 semanas	43	5,7 (4,1-7,3)	5 0-18
Edad gestacional mayor de 31 semanas	25	6,2 (3,4-8,9)	4 0-20
Todos	94	5,9 (4,7-7,1)	5 0-26

No existen diferencias estadísticamente significativas (Prueba de Kruskal-Wallis).

Tabla 35: Distribución de los grupos de puntuación de la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit por grupos de prematuros.

		Edad gestacional por grupos			
		EG <28 semanas	EG 28 a 31 semanas	EG >31 semanas	Total
Zarit por grupos	Sin sobrecarga	22 (84,6%)	38 (88,4%)	20 (80%)	80 (85,1%)
	Sobrecarga leve	2 (7,7%)	4 (9,3%)	2 (8%)	8 (8,5%)
	Sobrecarga intensa	2 (7,7%)	1 (2,3%)	3 (12%)	6 (6,4%)
	Total	26 (100%)	43 (100%)	25 (100%)	94 (100%)

No existe asociación estadísticamente significativa (χ^2 , $p=0,626$).

Figura 6: Ausencia de relación lineal simple entre la puntuación de la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit y la edad gestacional en semanas.

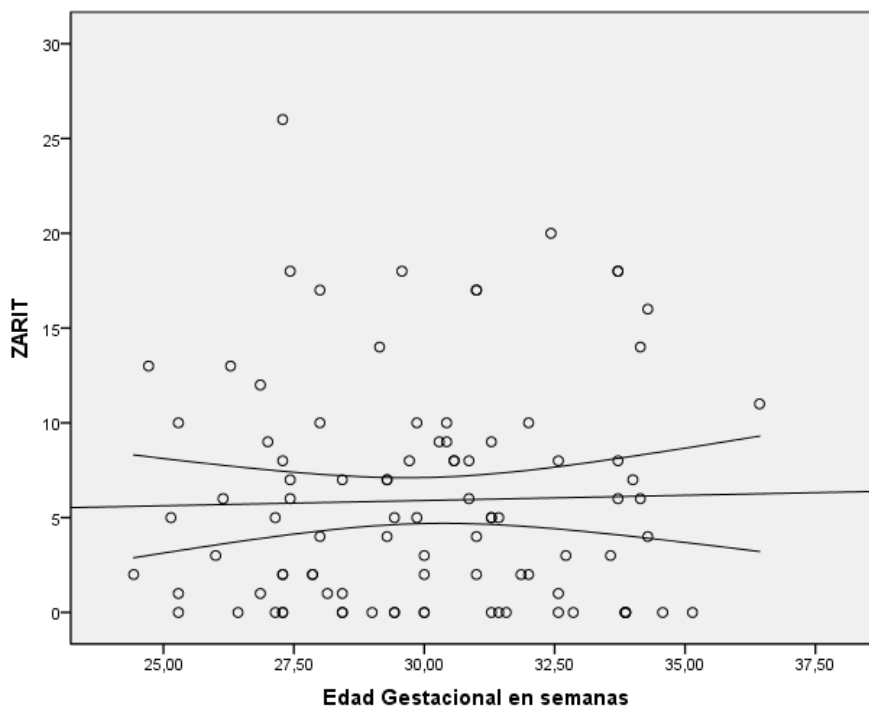
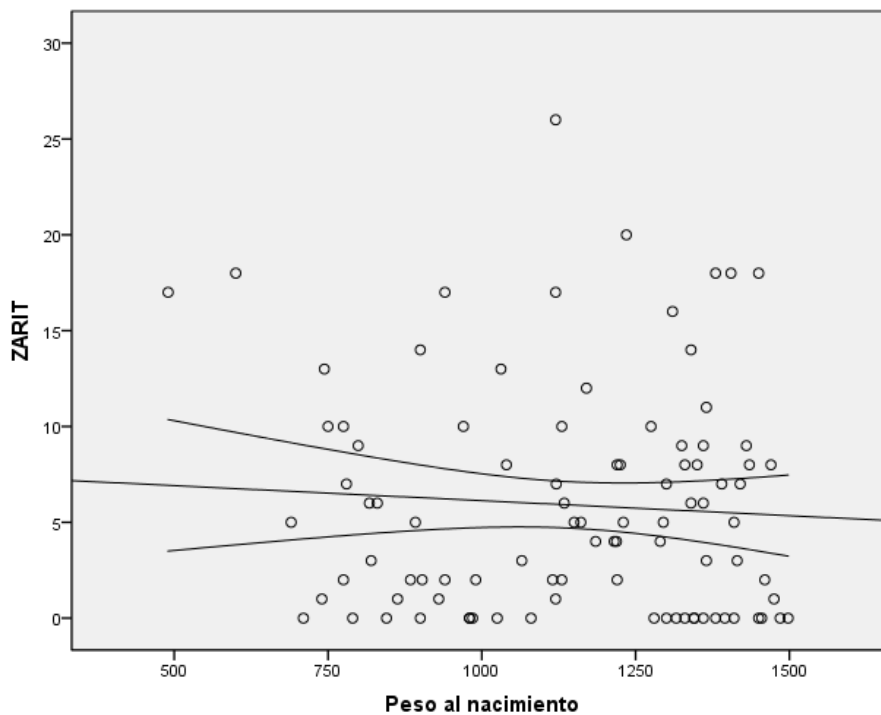


Tabla 36: Relación entre grupos de peso y grupos de puntuación de la escala de sobrecarga del cuidador Zarit.

	Peso al nacimiento <1000 g	Peso al nacimiento ≥1000 g	Total
Sin sobrecarga	25 (83,3%)	55 (85,9%)	80 (85,1%)
Sobrecarga leve	4 (13,3%)	4 (6,3%)	8 (8,5%)
Sobrecarga intensa	1 (3,3%)	5 (7,8%)	6 (6,4%)
Total	30 (100%)	64 (100%)	94 (100%)

No existe asociación estadísticamente significativa (Chi-cuadrado, $p=0,394$).

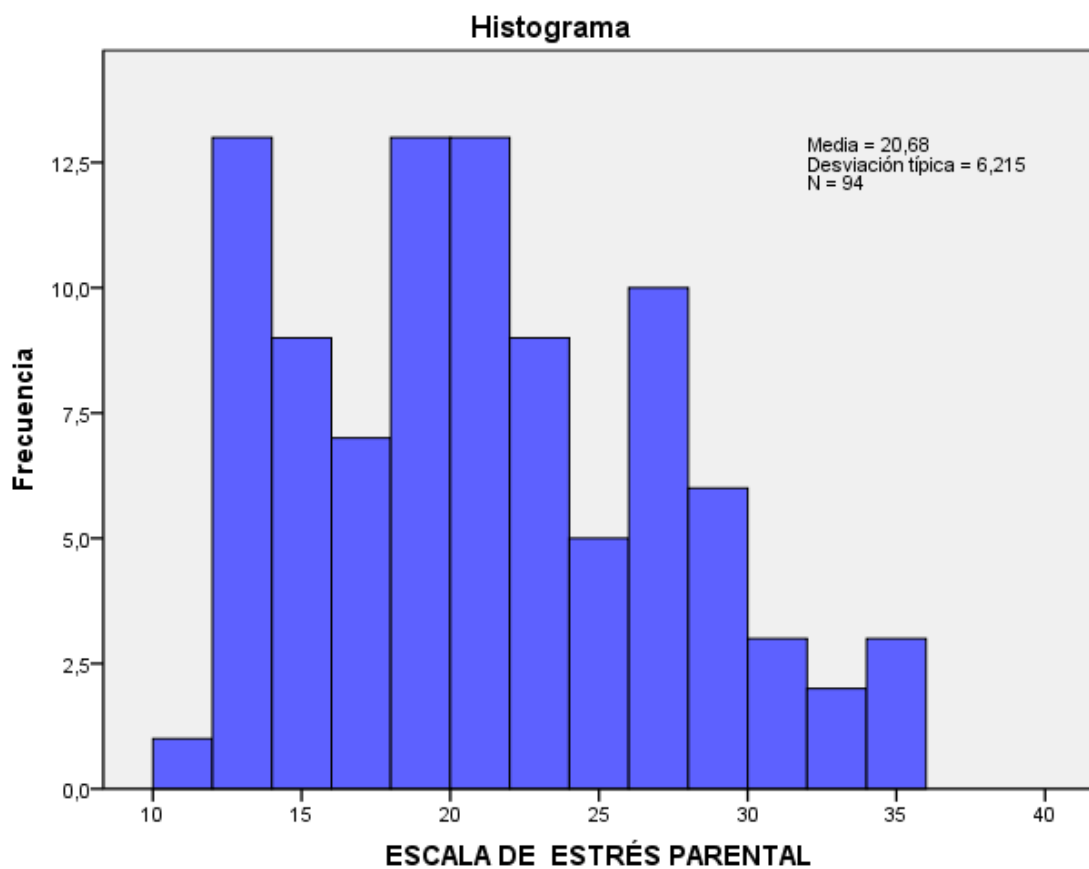
Figura 7: Ausencia de relación lineal simple entre la puntuación de la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit y el peso al nacimiento en gramos.



4.5.2 Escala de Estrés Parental

La puntuación media obtenida en la escala del estrés parental en los 94 casos de la serie fue 20,6 puntos (IC 95% 19,4-21,9), con una mediana de 20 puntos, un rango de 11 a 35 puntos, y una moda de 12 puntos. En la Figura 8 se puede ver la distribución de valores de esta escala en toda la serie.

Figura 8: Distribución de valores de la escala de estrés parental.



No encontramos diferencias en esta escala por el sexo de los neonatos (mujeres 19,7, varones 21,3 (U de Mann-Whitney, $p=0,147$), ni por grupos de peso (menores de 1000 g 19,1, frente a mayores de 1000 g 21,4, U de Mann-

RESULTADOS

Whitney $p=0,09$), ni por grupos de edad gestacional (Kruskal-Wallis, $p=0,532$) (Tabla 37).

En las Figuras 9 y 10 se puede ver la ausencia de relación lineal entre la escala de estrés parental y el peso ($p=0,359$, R^2 0,009) y la EG al nacimiento ($p=0,08$, R^2 0,033).

Tabla 37: Comparación de valores de la escala de estrés parental entre los grupos de edad gestacional.

	N	Media (IC 95%)	Mediana Máximo-Mínimo
Edad gestacional menor de 28 semanas	26	19,9 (17,7-22,2)	19 12-31
Edad gestacional de 28 a 31 semanas	43	20,2 (18,6-21,9)	20 12-35
Edad gestacional mayor de 31 semanas	25	22,1 (18,8-25,4)	21 11-35
Todos	94	20,6 (19,4-21,9)	20 11-35

No existen diferencias estadísticamente significativas (Prueba de Kruskal-Wallis, $p=0,532$).

Figura 9: Ausencia de relación lineal entre el peso al nacimiento y la puntuación de la escala de estrés parental.

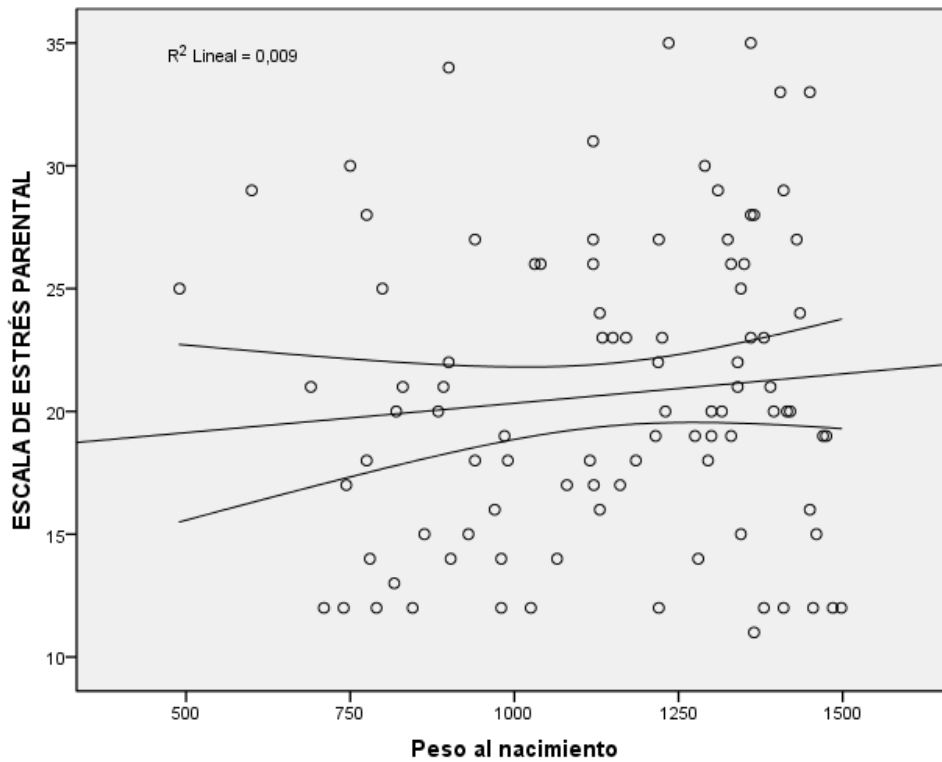
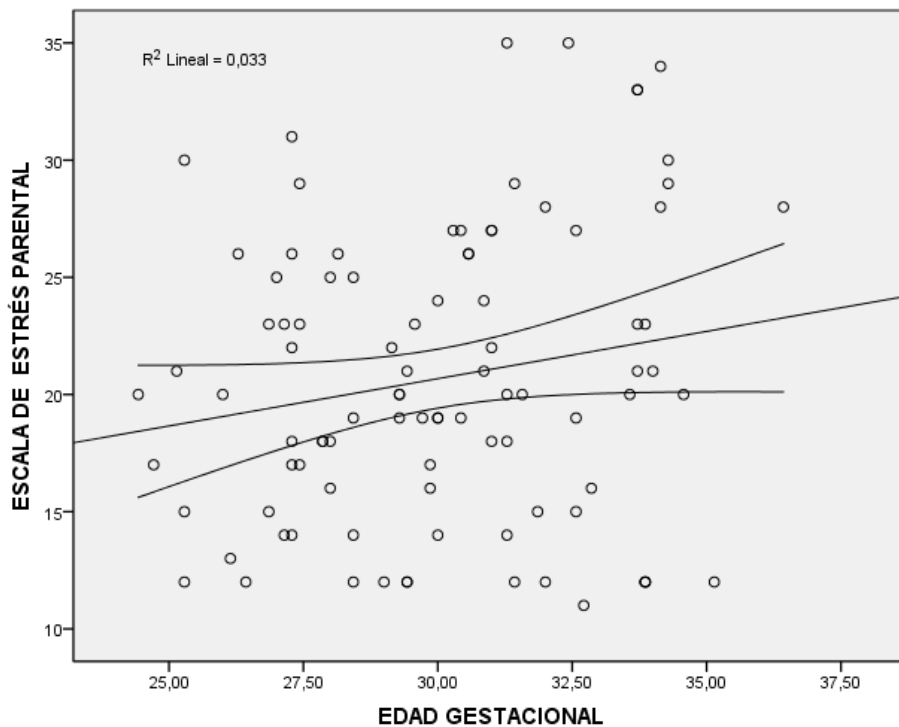


Figura 10: Ausencia de relación lineal entre la edad gestacional y la puntuación de la escala de estrés parental.



4.5.3 Test de APGAR familiar

La puntuación media del Test de APGAR familiar en los 94 casos analizados fue 18,3 (IC95% 17,8-18,8), con una mediana de 20 puntos, un rango de 6 a 20 puntos y una moda de 20 puntos. En la Figura 11 se puede ver el histograma de frecuencias del APGAR y en la Tabla 38 su distribución por grupos.

Figura 11: Histograma de frecuencias del Test de APGAR familiar.

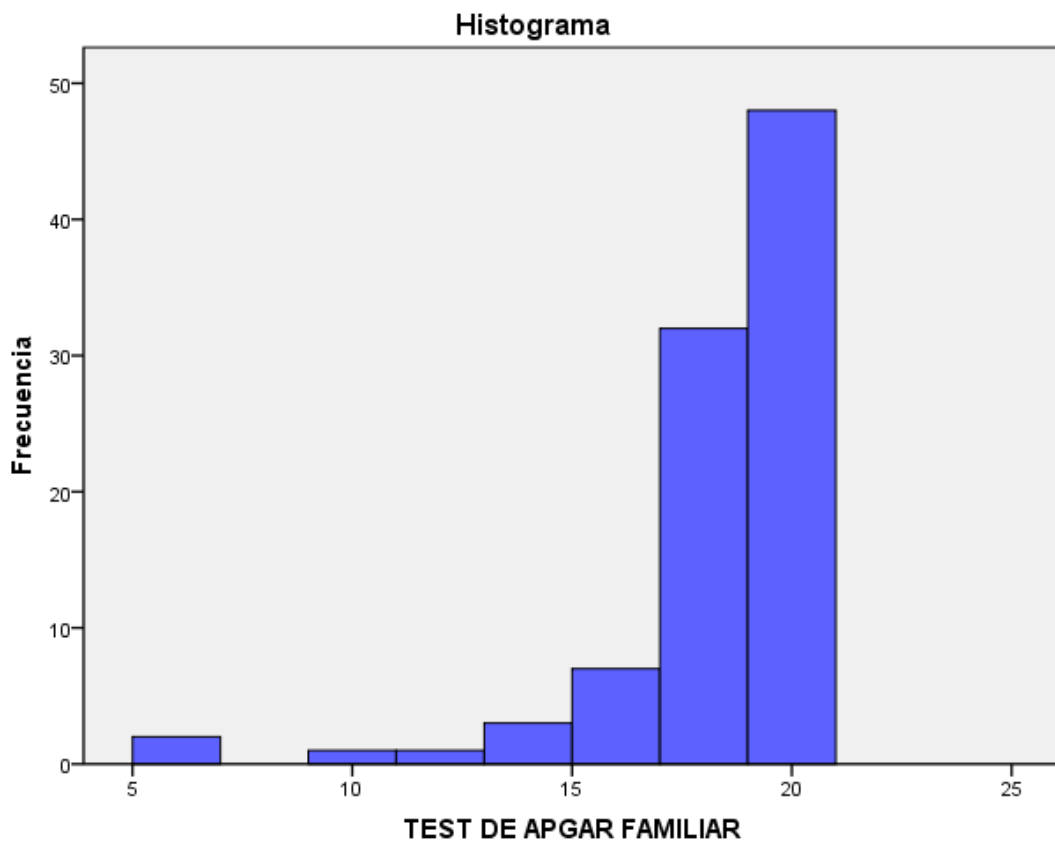


Tabla 38: Distribución de los casos por test de APGAR familiar en grupos.

	N (%)
Función familiar normal	80 (85,1%)
Disfunción leve	10 (10,6%)
Disfunción moderada	2 (2,1%)
Disfunción grave	2 (2,1%)
Total	94 (100%)

Encontramos diferencias en esta escala según el sexo de los neonatos (mujeres 17,7, varones 18,8; U de Mann-Whitney, $p=0,032$). No encontramos diferencias estadísticamente significativas, ni por grupos de peso (menores de 1000 g 18,5, frente a mayores de 1000 g 18,2, U de Mann-Whitney $p=0,218$), ni por grupos de edad gestacional (Kruskal-Wallis, $p=0,252$) (Tabla 39).

No encontramos asociación entre el sexo del menor y las categorías del test de APGAR familiar (Chi^2 , $p=0,216$) (Tabla 40). Tampoco encontramos asociación estadísticamente significativa con los grupos de peso (Chi^2 , $p=0,669$) y de edad gestacional (Chi^2 , $p=0,718$) (Tablas 41 y 42).

En las Figuras 12 y 13 se puede ver la ausencia de relación lineal entre la escala de estrés parental y el peso ($p=0,359$, R^2 0,009) y la edad gestacional al nacimiento ($p=0,232$, R^2 0,015).

Tabla 39: Comparación de la puntuación test de APGAR familiar por grupos de edad gestacional.

	N	Media (IC 95%)	Mediana Máximo-Mínimo
Edad gestacional menor de 28 semanas	26	18,6 (17,4-19,8)	20 6-20
Edad gestacional de 28 a 31 semanas	43	18,0 (17,1-19,0)	20 6-20
Edad gestacional mayor de 31 semanas	25	18,4 (17,9-19,0)	18 16-20
Todos	94	18,3 (17,8-18,8)	20 6-20

No existen diferencias estadísticamente significativas (Prueba de Kruskal-Wallis, $p=0,252$).

Tabla 40: Relación entre el sexo del menor y los grupos de APGAR familiar.

	Niñas	Niños	Total
Función familiar normal	31 (77,5%)	49 (90,7%)	80 (85,1%)
Disfunción leve	6 (15%)	4 (7,4%)	10 (10,6%)
Disfunción moderada	2 (5%)	0 (0%)	2 (2,1%)
Disfunción grave	1 (2,5%)	1 (1,9%)	2 (2,1%)
Total	40 (100%)	54 (100%)	94 (100%)

χ^2 , $p=0,216$.

Tabla 41: Relación entre los grupos de peso al nacimiento y los grupos de APGAR familiar.

	Menor de 1000 g	Mayor de 1000 g	Total
Función familiar normal	25 (83,3%)	55 (85,9%)	80 (85,1%)
Disfunción leve	4 (13%)	6 (9,4%)	10 (10,6%)
Disfunción moderada	0 (0%)	2 (3,1%)	2 (2,1%)
Disfunción grave	1 (3,3%)	1 (1,6%)	2 (2,1%)
Total	30 (100%)	64 (100%)	94 (100%)

Chi², p=0,669.

Tabla 42: Relación entre los grupos de edad gestacional y los grupos de APGAR familiar.

	EG menor de 28 semanas	EG de 28 a 31 semanas	EG mayor de 31 semanas	Total
Función familiar normal	23 (88,5%)	35 (81,4%)	22 (88%)	80 (85,1%)
Disfunción leve	2 (7,7%)	5 (11,6%)	3 (12%)	10 (10,6%)
Disfunción moderada	0 (0%)	2 (4,7%)	0 (0%)	2 (2,1%)
Disfunción grave	1 (3,8%)	1 (2,3%)	0 (0%)	2 (2,1%)
Total	26 (100%)	43 (100%)	25 (100%)	94 (100%)

Chi², p=0,71

Figura 12: Relación lineal entre puntuación test de APGAR familiar y edad gestacional al nacimiento.

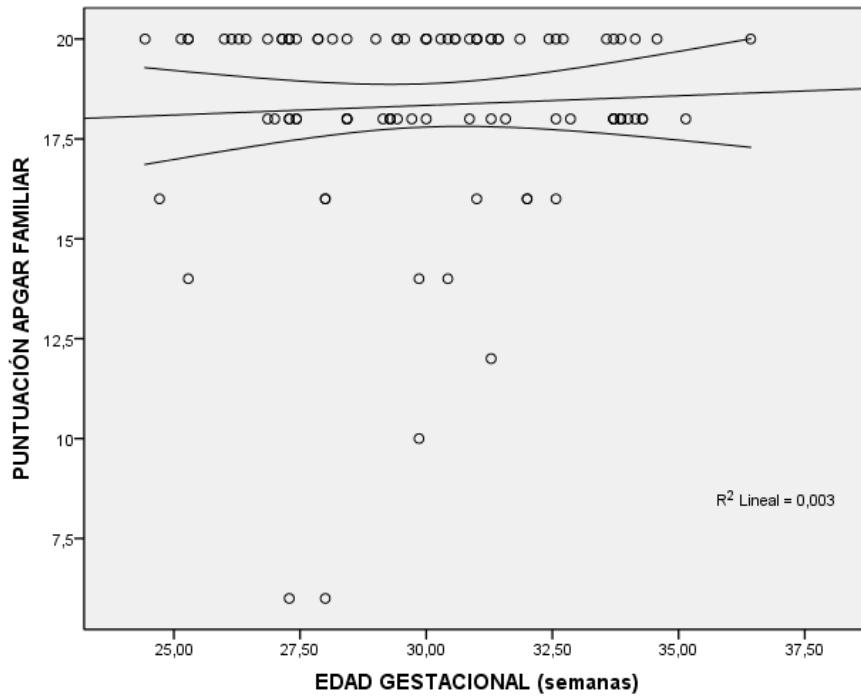
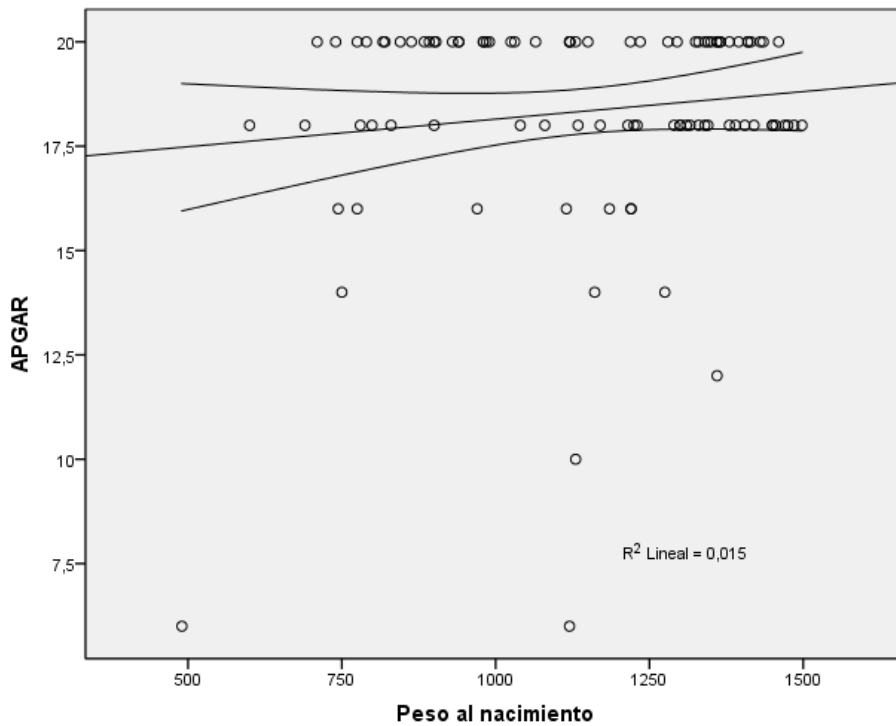


Figura 13: Relación lineal entre puntuación test de APGAR familiar y el peso al nacimiento.



4.5.4 Test de Graffar

La puntuación de Graffar media fue 11,6 (IC 95% 11,0-12,3), con una mediana de 11, un rango de 7 a 20 y una moda de 9 puntos. En la Figura 14 se puede ver la gráfica con las puntuaciones de la serie. En la Tabla 43 se puede leer la distribución de los casos por grupos de Graffar.

Figura 14: Distribución de puntuaciones del cuestionario Graffar de la serie.

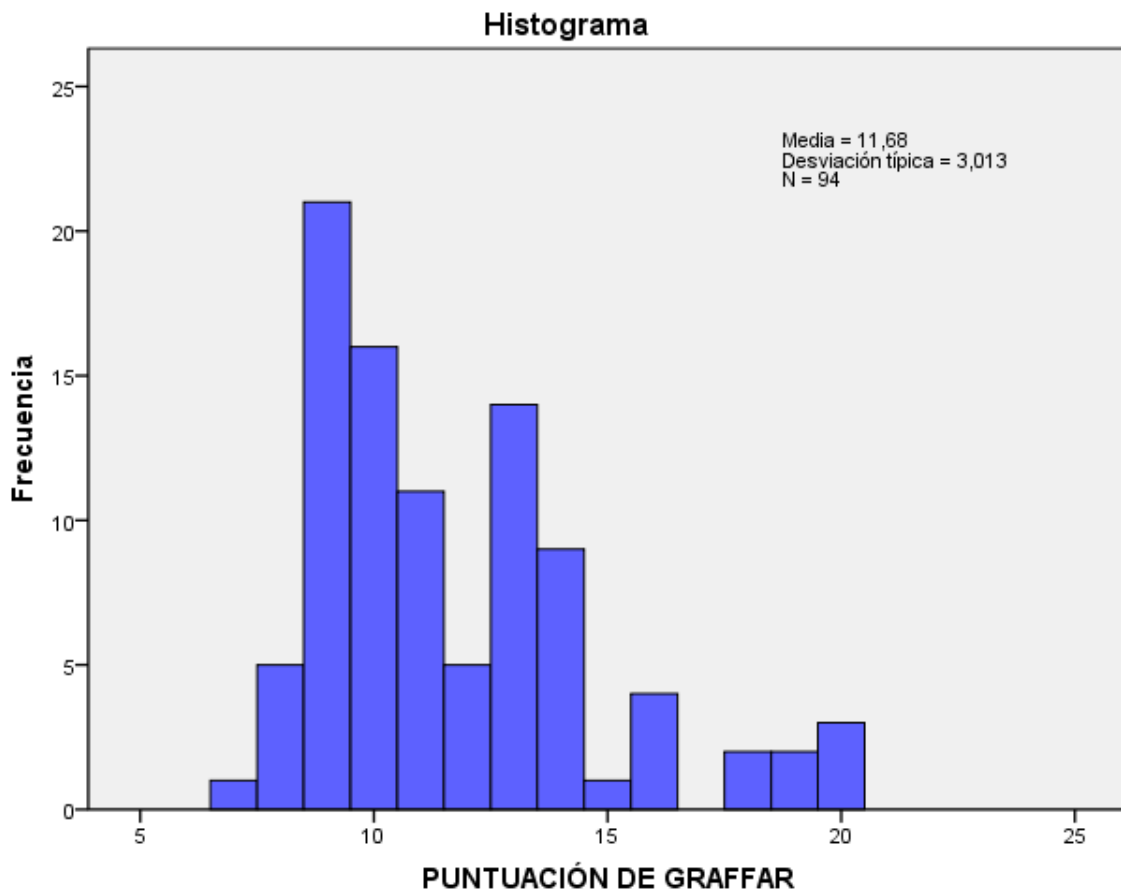


Tabla 43: Distribución de los casos por grupos del cuestionario Graffar.

	N (%)
Categoría I: nivel alto (5-9 puntos)	27 (28,7%)
Categoría II: nivel medio alto (10-13 puntos)	46 (48,9%)
Categoría III: nivel medio bajo (14-17 puntos)	14 (14,9%)
Categoría IV: nivel modesto (18-21 puntos)	7 (7,4%)
Total	94 (100%)

No encontramos diferencias en el test de Graffar por el sexo (12,2 frente a 11,2; U de Mann-Whitney, $p=0,610$), ni por peso menor o mayor de 1000 g (11,6 frente a 11,7; U de Mann-Whitney, $p=0,530$), ni por los grupos de edad gestacional al nacimiento (Kruskal-Wallis, $p=0,09$) (Tabla 44).

Tabla 44: Comparación de la puntuación del cuestionario Graffar por grupos de edad gestacional.

	N	Media (IC 95%)	Mediana Máximo-Mínimo
Edad gestacional menor de 28 semanas	26	10,5 (9,6-11,4)	10 7-16
Edad gestacional de 28 a 31 semanas	43	12,4 (11,3-13,5)	12 8-20
Edad gestacional mayor de 31 semanas	25	11,6 (10,5-12,6)	11 8-18
Todos	94	11,6 (11,0-12,3)	11 7-20

No existen diferencias estadísticamente significativas (Prueba de Kruskal-Wallis, $p=0,09$).

4.5.5 Relación entre las distintas escalas analizadas

No encontramos relación entre la escala de Graffar por grupos y la escala de Zarit por grupos (χ^2 , $p=0,643$) (Tabla 45).

Si encontramos relación entre la escala de Graffar y la puntuación de Apgar familiar en grupos (χ^2 , $p=0,025$): las puntuaciones más altas de Graffar (nivel más modesto) tenían más disfunciones en el test de Apgar familiar (Tabla 46).

No encontramos diferencias en la puntuación de estrés parental por grupos de Graffar (Kruskal-Wallis, $p=0,333$) (Tabla 47).

Tabla 45: Relación entre la puntuación de cuestionario Graffar por grupos y la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit por grupos.

	Graffar I	Graffar II	Graffar III	Graffar IV	Total
Zarit sin sobrecarga	24 (88,9%)	38 (82,6%)	12 (85,7%)	6 (85,7%)	80 (85,1%)
Zarit con sobrecarga leve	2 (7,4%)	3 (6,5%)	2 (14,3%)	1 (14,3%)	8 (8,5%)
Zarit con sobrecarga intensa	1 (3,7%)	5 (10,9%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (6,4%)
Total	27 (100%)	46 (100%)	14 (100%)	7 (100%)	94 (100%)

χ^2 , $p=0,643$.

Tabla 46: Relación entre la puntuación del cuestionario Graffar por grupos y el test de APGAR familiar por grupos.

	Graffar I	Graffar II	Graffar III	Graffar IV	Total
Función familiar normal	24 (88,9%)	42 (91,3%)	11 (78,6%)	3 (42,9%)	80 (85,1%)
Disfunción leve	2 (7,4%)	4 (8,7%)	2 (14,3%)	2 (28,6%)	10 (10,6%)
Disfunción moderada	0 (0%)	0 (0%)	1 (7,1%)	1 (14,3%)	2 (2,1%)
Disfunción grave	1 (3,7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (14,3%)	2 (2,1%)
Total	27 (100%)	46 (100%)	14 (100%)	7 (100%)	94 (100%)

Chi², p=0,025.

Tabla 47: Comparación de la puntuación de la escala de estrés parental por grupos de Graffar.

	N	Media (IC 95%)	Mediana Máximo-Mínimo
Graffar categoría I	27	21,4 (19,1-23,8)	21 12-34
Graffar categoría II	46	20,3 (18,4-22,3)	20 12-35
Graffar categoría III	14	21,7 (18,1-25,4)	20 11-35
Graffar categoría IV	7	17,4 (13,5-21,3)	17 12-25
Todos	94	20,6 (19,4-21,9)	20 11-35

No existen diferencias estadísticamente significativas (Prueba de Kruskal-Wallis, $p=0,333$).

4.5.6 Relaciones entre las escalas analizadas y la evolución neurológica actual de los niños

En la Tabla 46 se puede ver la comparación entre el grupo de padres con hijos con alteraciones neurológicas en el momento de la encuesta y el grupo de padres con hijos sin alteraciones. Como puede leerse en la Tabla 48,

RESULTADOS

encontramos diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos para el test de Apgar familiar y para la escala de Zarit modificada.

Tabla 48: Comparación de la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit, test de APGAR familiar, cuestionario Graffar y escala de estrés Parental, entre los padres de niños con alteraciones neurológicas evolutivas y los que no las poseen.

	Niños con alteración neurológica evolutiva (N=20)	Niños sin alteración neurológica evolutiva (N=74)	Sig. Est.* (valor de la “p”)
Zarit	Media 8,4 Mediana 7,5	Media 5,2 Mediana 3,5	0,04
APGAR familiar	Media 17,5 Mediana 18	Media 18,5 Mediana 20	0,031
Graffar	Media 11,9 Mediana 10,5	Media 11,6 Mediana 11,0	0,837
Estrés Parental	Media 23,1 Mediana 23,5	Media 20,0 Mediana 20,0	0,07

*U de Mann-Whitney

DISCUSSION

5.1 Aportación de nuestro estudio

El presente estudio nos permite conocer el desarrollo somatométrico, neuropsicológico y conductual de una cohorte de niños nacidos en el Principado de Asturias entre los años 2009 y 2011 y que en el momento del estudio tienen una edad comprendida entre los 5 y 7 años. De la misma manera, nos aproximamos a las características que posee cada grupo familiar, analizamos su funcionamiento y la posible aparición de factores estresantes derivados del cuidado de un hijo prematuro, en definitiva, analizamos el impacto que tiene en las familias el hecho de tener un niño que nace antes de tiempo.

El conocimiento de estos aspectos es de suma importancia e interés en la práctica clínica diaria del pediatra, tanto si se desempeñan sus funciones diarias asistenciales en un hospital o en un centro de atención primaria.

En primer lugar, el conocimiento detallado sobre la somatometría al nacimiento y en los años posteriores en la población prematura de nuestra cohorte nos permite conocer el estado evolutivo de cada paciente, además relacionamos ese crecimiento con el desarrollo neuropsicológico y conductual y analizamos la presencia de otros factores determinantes que interfieran en dicho desarrollo como son los factores perinatales (tipo de parto, medicamentos administrados en UCIN neonatales o procedimientos terapéuticos, entre otros) o la presencia de alteraciones neurológicas evolutivas.

En segundo lugar, nos parece importante que el profesional médico conozca las necesidades de cada familia, ya que de un adecuado funcionamiento de las mismas y del hecho de recibir el apoyo social que puedan necesitar, depende

el desarrollo pleno de las capacidades del menor, más aún si se trata de un niño con necesidades especiales como puede ser el caso de los hijos prematuros.

El conocimiento de la realidad de nuestro entorno es el paso previo para la aplicación de medidas preventivas y para la mejora de los programas de seguimiento existentes para el niño prematuro, especialmente en la etapa escolar, momento en que el seguimiento del niño ya no es tan continuado y coincide con la etapa en la que se manifiestan los problemas de aprendizaje, déficits cognitivos y alteraciones de conducta.

5.2 Somatometría al nacimiento y evolución hasta el estudio

En el presente estudio describimos la evolución de los parámetros antropométricos (peso y longitud/talla) en una cohorte de prematuros de menos de 1.500 gramos al nacimiento. La edad gestacional media de esta cohorte es de 30 semanas y el peso medio es de 1139 g.

Consideramos que la identificación de los niños pequeños para su edad gestacional (PEG) es importante porque tiene más riesgo de morbilidad perinatal y futura. El niño pequeño para su edad gestacional se define como un recién nacido que presenta una longitud y/o peso al nacimiento por debajo de -2DS por debajo de la media establecida para su población de referencia, su sexo y su EG (116). De los 89 casos analizados en el presente trabajo, 26 (29,2%) eran bajo peso para su edad gestacional y 19 (21,3%) longitud baja

para su edad gestacional y 21 (23,6%) perímetro craneal bajo para su edad gestacional.

La mayoría de los niños PEG presenta el denominado catch-up o crecimiento recuperador, que se define como una velocidad de crecimiento mayor que la media para la edad cronológica y el sexo durante un periodo definido de tiempo, después de una etapa caracterizada por la inhibición del crecimiento. Este hecho permite que el niño alcance un ritmo de crecimiento determinado genéticamente. Esto significa que el 85% de los niños PEG realizan su crecimiento recuperador en los dos primeros años de vida. De los 89 casos estudiados objetivamos que un 15 % de la muestra persiste con talla baja en el momento del estudio (entre los 5 y 7 años), dato coincidente con lo mencionado anteriormente.

Ante los resultados obtenidos, podemos definir tres grupos según el peso, talla, IMC y relación peso/talla que presenta actualmente. Diferenciamos aquellos niños que presenta dichos parámetros en $< -2DS$, $> +2DS$ y entre ambas. Actualmente, el 65-70% de nuestros prematuros, presentan estos parámetros entre $-2DS$ y $+2DS$.

Se realizan comparaciones entre las mediciones realizadas a los 2 y 4 años de edad, además de las realizadas en el momento actual del estudio. Los datos de los 2 y 4 años, proceden de la información recogida en las revisiones programadas en sus centros de salud a estas edades. El peso es el parámetro que mejor evolución en los niños situados por debajo de $-2DS$, ya que el número de niños con bajo peso desde los 2 años al momento actual disminuye un 9%. Se aprecia a los 4 años mejoría del peso y de la talla de estos niños,

englobando un mayor número de niños situados entre -2DS y +2DS, si bien es cierto, que no todos los pacientes presentan las mediciones a las mismas edades. Del total de 89 niños, 82 presentan mediciones a los 2 años y 74 en el caso de los 4 años, lo que puede interferir a la hora de interpretar los resultados ya que nos hace perder información. A su vez, llama atención el incremento del IMC a partir de los 4 años, pasando de un paciente con un IMC >2DS a los dos años de edad a encontrarnos en esta situación con 5 pacientes en el momento actual. Consideraos que es un dato a tener en cuenta ya que el bajo peso al nacer o una ganancia de peso rápida en la primera infancia se ha asociado con la existencia de síndrome metabólico y obesidad en la edad adulta (117).

Hay autores que atribuyen la peor evolución de la curva ponderal a la patología asociada (infecciones, ductus arterioso persistente, displasia broncopulmonar y secuelas neurológicas (118)). Es evidente que estos problemas tienden a asociarse con menor peso al nacimiento y afectan especialmente al grupo de prematuros de menos de 750 gramos. En nuestro caso, la variable perinatal que más parece influir es en la evolución del peso hasta el momento actual es la EMH.

En resumen, el 65% de los prematuros de menos de 1.500 g al nacimiento actualmente tienen una talla y peso comprendidas entre -2DS y +2DS. La tendencia del peso es a normalizarse en los primeros años de vida, y a partir de los 4 años se constata el incremento en el IMC.

5.3 Estudios neuropsicológicos realizados

5.3.1 Datos generales

En este estudio hemos explorado algunas de las funciones ejecutivas más importantes del desarrollo cognitivo del niño en un grupo de niños prematuros de muy bajo peso. Los resultados revelan que concretamente, en las funciones ejecutivas de inhibición, flexibilidad cognitiva, memoria y orientación visoespacial es dónde los prematuros de muy bajo peso al nacer (<1.500 gramos) presentan un peor rendimiento.

Concretamente, en relación con la subtarea de inhibición NEPSY-II, existen diferencias en los errores cometidos tanto en la parte de denominación como en la de inhibición, cometiendo más errores y tardando más tiempo a menor edad del niño. Así mismo, en la subtarea de memoria de nombres tanto a corto plazo como a largo plazo y en la subtarea de memoria de diseños se registran mejores resultados a mayor edad del niño. Lo mismo ocurre en la subtarea de puzzles geométricos y descubrimiento de rutas. Es decir, estas dificultades presentes en las funciones ejecutivas parecen mejorar con el avance en el desarrollo. Este resultado es contrario a lo obtenido en otros estudios (43, 69 y 71) en dónde las dificultades a nivel del funcionamiento ejecutivo persisten en prematuros de edades comprendidas entre los 8 y los 15 años a excepción de inhibición, según el estudio realizado por Aarnoudse-Moens y colaboradores (44), en dónde los prematuros llegan a alcanzar las puntuaciones de sus compañeros nacidos a término durante la adolescencia.

5.3.2 Comparaciones por edad gestacional, peso al nacimiento y sexo

Brothwood y colaboradores (119) afirman que los niños “varones” presentan un mayor número de complicaciones perinatales, las cuales, según Siegel (120), están asociadas con su desarrollo cognitivo posterior. Así lo demuestra un estudio llevado a cabo en 2005 (65), según el cual los niños prematuros de 6 años obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas a las conseguidas por las niñas (diferencia media de 10 puntos) en todas las sub-escalas de la batería de evaluación para niños de Kaufman. Además, los niños nacidos antes de tiempo poseen un mayor riesgo de presentar dificultades cognitivas y de aprendizaje en comparación con las niñas (121) y tienden a ser más agresivos e hiperactivos que estas (119). En nuestro caso, las niñas obtuvieron un rendimiento superior obteniendo mejores resultados en la tarea de denominación, con menos errores cometidos. Sin embargo, los niños ejecutan mejor la tarea de memoria de nombres a corto plazo, recordando más ítems en esta prueba. En el resto de pruebas las diferencias no son significativas en contra de lo expuesto al inicio del párrafo.

En cuanto a la edad gestacional no encontramos diferencias por nacer antes o después de la semana 30 de gestación, quizás se deba a que dos tercios de la muestra han nacido con más de 28 semanas de gestación. Hay estudios que demuestran que a menor edad gestacional mayor es el riesgo de alteraciones neurocognitivas como el publicado en 2016 con una cohorte de niños (n= 873) nacidos por debajo de las 28 semanas de gestación, en el que más de la mitad de la cohorte exhibió déficits neurocognitivos moderados o graves a la edad de

10 años, y las discapacidades más extensas se encontraron entre los nacidos en la edad gestacional más baja (122). Por el contrario sí parece determinante el peso al nacimiento ya que los prematuros con peso ≥ 1000 g emplean menos tiempo y cometen menos errores en denominación y en la tarea tiempo de cambio, es decir, presentan mayor velocidad de procesamiento, además de mejor flexibilidad cognitiva y autocontrol.

5.3.3 Relación de puntuaciones de test neuropsicológicos y las variables perinatales y neonatales

En esta parte del estudio se explora la relación entre diferentes variables perinatales y neonatales y el posterior desarrollo de diferentes funciones cognitivas al inicio de la etapa escolar en niños prematuros de muy bajo peso al nacer (menos de 1500 gr). Esto nos permite conocer los posibles factores presentes en los recién nacidos prematuros que tienen mayor impacto en su desarrollo cognitivo posterior. Secundariamente podemos planificar intervenciones en etapas tempranas de desarrollo en niños que presentan algunos de estos factores, y disminuir su impacto en la educación escolar.

Los niños prematuros de muy bajo peso al nacer que se someten a intervenciones neonatales o tienen enfermedades neonatales, y aquellos cuyas madres tienen ciertas afecciones durante el embarazo o el parto, tienen un mayor riesgo de desarrollar alteraciones cognitivas posteriores en el desarrollo, en comparación con los niños prematuros sin estas circunstancias. Las variables perinatales maternas más relacionadas con el funcionamiento

cognitivo son el tipo de parto, la hipertensión materna, el antecedente de corioamnionitis y los corticoides.

Se encontró que el parto por cesárea se asocia con una menor memoria verbal a corto plazo, direccionalidad y puntuaciones de relación espacial. Sin embargo, algunos estudios no han encontrado una relación entre el tipo de parto y los resultados de desarrollo posteriores en niños prematuros de baja edad gestacional (123) o en niños de muy bajo peso al nacer (124), mientras que otros han reportado una asociación con un diagnóstico posterior de trastorno del espectro autista (125 y 126).

La hipertensión materna está relacionada con una peor memoria verbal a corto y largo plazo, dato muy correlacionado con nuestros hallazgos ya que los niños cuyas madres no tienen antecedentes hipertensivos ejecutan mejor la tarea de memoria de nombres a corto plazo (127). En los niños nacidos a término, la hipertensión durante el embarazo parece estar asociada con dificultades sociales, cognitivas y de función ejecutiva (127), así como con un mayor riesgo de diagnóstico de TDAH y/o de trastornos del espectro autista (128). Cuando estas madres han sido medicadas, aunque no se han encontrado relaciones con algunos medicamentos, el consumo de labetalol se ha asociado con un mayor riesgo de TDAH a largo plazo (129). Por otro lado, en las madres con preeclampsia y niños prematuros, los resultados son variados. Algunos de ellos encuentran efectos negativos, como una mayor asociación con la parálisis cerebral (130 y 131) y un mayor riesgo neurocognitivo, mientras que otros muestran un efecto protector, con mejores puntuaciones en escalas cognitivas (130).

El uso de corticoides se asocia con el empleo de menos tiempo a la hora de realizar la tarea de cambio. Los corticoides suelen administrarse a la madre cuando hay riesgo de parto prematuro, por lo que este tratamiento se ha asociado con menores tasas de mortalidad perinatal y neonatal (132). Sin embargo, esta relación con los resultados del neurodesarrollo es limitada porque sólo un estudio informó el retraso del neurodesarrollo en la infancia con escasa repercusión de los mismos (133).

El papel de la corioamnionitis en el desarrollo neurológico de los recién nacidos prematuros no se conoce completamente. En un estudio publicado en 2016 que evalúa la asociación entre corioamnionitis y neurodesarrollo en recién nacidos prematuros a los 5 años de edad (concretamente se evalúa el deterioro del desarrollo neurológico a los 2 años de edad y el desarrollo cognitivo y rendimiento neuropsicológico a los 5 años de edad) (134). En este estudio no se encuentra que la corioamnionitis clínica tenga un papel independiente importante en la patogénesis de los problemas del neurodesarrollo en niños nacidos muy prematuros (134). La corioamnionitis histológica se asoció con un rendimiento ligeramente menos óptimo a los 5 años de edad, pero se necesitan más estudios para verificar la importancia clínica de estos hallazgos (134). Otros estudios muestran resultados similares (135), y señalan que la corioamnionitis desempeña un papel relativamente menor entre los factores de riesgo para el resultado adverso del desarrollo neurológico, en cambio, los factores posnatales, como la ventilación y la displasia broncopulmonar, pueden tener un mayor impacto en el resultado del desarrollo neurológico.

Otros trabajos objetivan que la corioamnionitis se asocia con efectos regionales generalizados a largo plazo en el desarrollo del cerebro en niños

que nacen prematuramente, es decir, se detectan defectos en las estructuras cerebrales al realizar un estudio de resonancia magnética. Se aprecia que los lóbulos frontal y temporal presentan una disminución del grosor cortical, y los lóbulos límbico, parietal y occipital tienen un aumento del grosor cortical en relación con el grupo de comparación. Se observaron diferencias subcorticales en el hipocampo y el ventrículo lateral. No obstante, este estudio tiene un valor limitado por su pequeño tamaño de muestra (136).

Paradójicamente, nuestros resultados muestran que los niños con antecedente de corioamnionitis realizan mejor las pruebas de memoria a corto y largo plazo. A pesar de nuestros resultados, la literatura que encontró una asociación entre las variables perinatales relacionadas con la madre, el embarazo y el parto y el posterior desarrollo neuropsicológico de los niños prematuros de muy bajo peso al nacer es todavía limitada y, por lo tanto, sería aconsejable continuar investigando este tema.

En cuanto a los tratamientos neonatales, hemos encontrado que aquellos que tienen el mayor impacto en las diferentes funciones cognitivas de los niños prematuros son el antecedente de someterse a una cirugía temprana, precisar CPAP, VMI o fármacos ionotrópicos.

La cirugía temprana en prematuros parece estar relacionada con un mayor riesgo de sufrir una futura discapacidad neurosensorial (137). Más concretamente, las cirugías realizadas en nuestra muestra se debieron, por un lado, a la hidrocefalia y, por otro, a la enterocolitis necrosante.

La hidrocefalia es una afección frecuente en la población prematura, especialmente después de una hemorragia cerebral, que también está

relacionada con retrasos en el desarrollo motor y lingüístico a los dos años de edad en esta población (138). Sin embargo, también parece que no hay relación entre un mayor riesgo de discapacidad en la infancia con un procedimiento quirúrgico específico (139), pero la invasividad del procedimiento, el uso de anestesia, la intubación y las posibles complicaciones durante el procedimiento podrían ser las causas potenciales de los peores resultados neuropsicológicos en esta población.

Nuestros hallazgos evidencian que los niños sometidos a cirugía neonatal presentan un menor cociente intelectual, con afectación de la memoria visuoespacial y verbal y de las capacidades visuoespaciales. Además, los prematuros que precisaron administración de CPAP en las vías respiratorias realizan peor la tarea de puzles geométricos y si necesitaron VMI tienen peor control inhibitorio. Añadido a lo anterior, el tratamiento inotrópico está asociado con puntuaciones más bajas en la memoria visuoespacial a corto plazo. Parece que el tratamiento inotrópico está relacionado con la reducción del crecimiento cerebral (139), que afecta al resultado cognitivo posterior, pero contrariamente a nuestros hallazgos, la presión positiva continua en el tracto respiratorio no tiene un impacto negativo en el desarrollo neurológico posterior (140), probablemente relacionado con una mejor perfusión del tejido cerebral en el recién nacido de bajo peso al nacer (141). A pesar de ello, estos problemas de vascularización cerebral también pueden explicar nuestros resultados neuropsicológicos: los prematuros que recibieron presión positiva continua en las vías respiratorias son aquellos que tenían una patología respiratoria previa, y por lo tanto, han sido sometidos a irregularidades en el flujo sanguíneo cerebral y en el suministro de oxígeno cerebral, en comparación con aquellos

niños que no tenían esta patología. Se ha encontrado que la menor saturación de oxígeno del tejido cerebral regional, como indicador de hipoxia cerebral hipóxica, está asociada con un peor rendimiento cognitivo entre los 2 y 3 años de edad en los prematuros (142). Por lo tanto, no significa que este tratamiento esté relacionado con problemas de memoria y visuoespaciales, sino que es una peor oxigenación y flujo sanguíneo cerebral previo al tratamiento lo que explica estos resultados.

La sepsis de aparición tardía parece ser la enfermedad neonatal que causa mayor disfunción cognitiva a largo plazo en el control inhibitorio, la memoria visuoespacial y verbal y las capacidades visuoespaciales. Algunas otras enfermedades neonatales, como la enterocolitis necrosante, están relacionadas con un peor resultado en la capacidad de inhibición. La presencia de la enfermedad de la membrana hialina se asoció con un menor control inhibitorio. Además, el conducto arterioso persistente y el diagnóstico de apnea se relacionaron con una peor memoria visuoespacial a largo plazo y a corto plazo, respectivamente. Estos resultados pueden deberse a la relación entre las enfermedades infecciosas neonatales y el daño cerebral temprano. La sepsis neonatal está relacionada con la parálisis cerebral y las anomalías de la materia blanca (143), la enterocolitis necrosante se asocia con cambios en la estructura cerebral (144), con un menor crecimiento cerebral (139) y con alteraciones de la materia blanca, el conducto arterioso persistente también se relaciona con un pequeño ancho cerebral (139) y la apnea se asocia con una menor oxigenación cerebral (145). Sin embargo, con respecto a los resultados del neurodesarrollo, los resultados aún no están claros. La presencia de sepsis parece estar relacionada con una mayor alteración del cociente intelectual, la

memoria y la atención, pero no en la función ejecutiva ni en las capacidades visuoespaciales (146). También la enterocolitis necrosante está relacionada con un cociente intelectual más bajo (147). Sin embargo, algunas otras investigaciones no encuentran un mayor riesgo de disfunción cognitiva (144 y 148). Por lo tanto, parece que las infecciones neonatales pueden causar daño cerebral temprano, pero su papel en el desarrollo cognitivo posterior sigue siendo polémico.

En cuanto a las alteraciones neurológicas, las hemorragias periventriculares se asocian con peores resultados en todas las funciones neuropsicológicas, excepto en el cociente intelectual. La leucomalacia periventricular se relaciona con puntuaciones más bajas en la memoria verbal a corto plazo. Este daño cerebral precoz en prematuros se ha asociado previamente con alteraciones neuropsicológicas posteriores en adolescentes (149), que podrían deberse a diferentes patrones de activación cerebral que persisten incluso en la edad adulta temprana en prematuros (150). Además, de todas las variables neonatales consideradas en este estudio, la que parece estar relacionada con un mayor número de funciones neuropsicológicas alteradas es la hemorragia periventricular, hallazgo esperado por el daño cerebral directo y temprano. Otros factores afectan de forma más indirectamente al desarrollo cerebral.

5.3.4 Relación de puntuaciones de test neuropsicológicos y las alteraciones neurológicas evolutivas

Los resultados de algunos estudios (30) indican que los prematuros con disfunción neurológica menor son los que puntúan más bajo, concretamente en atención y funciones sensoriomotoras. En cuanto a los

prematuros con parálisis cerebral, no presentan diferencias significativas respecto a sus controles en ninguna función neuropsicológica, quizás debido al escaso número de casos revisados en la literatura. Nuestros datos muestran que en relación a las alteraciones neurológicas evolutivas, al igual que ocurre con las hemorragias periventriculares, se aprecia que los niños prematuros obtienen peores resultados en todas las funciones neuropsicológicas, excepto en el cociente intelectual. La muestra de niños empleada en este estudio presenta diagnósticos de TDAH, TEA, ceguera, sordera, epilepsia, alteraciones del lenguaje y PCI).

5.3.5 Relación del peso, talla e IMC final con los resultados de los test neuropsicológicos analizados

La mayoría de los estudios disponibles en niños prematuros que analizan las asociaciones entre el crecimiento y la función neuromotora y cognitiva se realizan antes de la etapa escolar, siendo muy pocos los estudios que se realizan en la edad adulta (151). A pesar de ello, la literatura refleja que los recién nacidos prematuros con un crecimiento más rápido desde el nacimiento presentan mejores capacidades neurocognitivas, de tal modo que un crecimiento más rápido en el peso y longitud se asocia con un mayor cociente intelectual y con una mejor flexibilidad visual (151). Estos datos se correlacionan con nuestros hallazgos, ya que los niños que presentan un peso y una talla actual por encima de -2DS tienen mejor control inhibitorio, mejores capacidades visoespaciales y mejor memoria, influyendo más en todas estas capacidades la talla en vez del peso. No se aprecian influencias en cuanto al IMC.

5.4 BASC

Uno de los objetivos del estudio era el de analizar los problemas de conducta y emocionales, entre los 5 y 7 años, en el grupo de pacientes prematuros con bajo peso al nacer mediante la aplicación del cuestionario BASC. A su vez, se comparan los resultados con un grupo de niños nacidos a término.

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad, así como los problemas de comportamiento inter y externalizantes, se han relacionado con la prematuridad. Un metaanálisis (82) en el que se seleccionaron datos de comportamiento de 16 estudios realizados con niños prematuros nacidos antes de la década de 1990, informa de una elevación significativa de los problemas de externalización e internalización en el 81% de los estudios y mayor incidencia de TDAH y otras conductas. Por lo tanto, los niños muy prematuros tienen un mayor riesgo de desarrollar dificultades de atención, internalizar los problemas de conducta y el deterioro del funcionamiento adaptativo.

5.4.1 Descripción general de los datos del BASC

Nuestros resultados globales muestran que los niños prematuros presentan más tendencia de hiperactividad, atipicidad, conducta depresiva, retraimiento, somatización, adaptabilidad, exteriorización de los problemas, y habilidades adaptativas, datos que concuerdan con la literatura previa en prematuridad de bajo peso al nacer (82, 152-154).

Además, las manifestaciones conductuales y emocionales van cambiando según la edad. A los 5 años, destacan los problemas de hiperactividad, datos muy similares a los obtenidos en niños prematuros y con bajo peso, detectados a los 3 años y persistentes hasta los 5 años (155). A su vez, observamos otros problemas detectados en la literatura, como los problemas emocionales (sentimientos de tristeza, ansiedad o somatización) o las dificultades para relacionarse con los iguales (retramiento).

Por otro lado, existe tendencia a la atipicidad a partir de los 6 años, relacionada con el posible desarrollo de rasgos psicóticos futuros. Los trastornos psicóticos suelen aparecer mucho más tarde en el desarrollo (77) y así, encontramos que en adolescentes o jóvenes adultos prematuros existe una asociación en el desarrollo de dichos trastornos (156-158). Esto parece estar relacionado con variaciones en el desarrollo cerebral (159). Sin embargo, debemos tener en cuenta que las puntuaciones de atipicidad más llamativas son las halladas a los 6 y 7 años y que se trata de una edad temprana para realizar un diagnóstico. Aun así, podría ser recomendable tener en cuenta la aparición precoz de estos rasgos en los niños nacidos prematuros, debido a la relación con el posterior desarrollo de trastornos psicóticos.

En edades posteriores a los 5 años, persisten los problemas atencionales y aparecen problemas de somatización y baja capacidad de liderazgo. Observamos que a estas edades se comienza a detectar una elevada comorbilidad con el TDAH (81), en el que uno de los principales síntomas es la inatención. Por otra parte, aunque la somatización no ha sido muy estudiada en prematuros, se ha observado su incremento durante la edad preescolar (155 y

160), lo que se ha relacionado con experiencias de estrés temprano ligadas al nacimiento prematuro (160). La capacidad de liderazgo tampoco ha sido reseñada en la literatura. Debido a que se trata de una capacidad de marcado carácter social, estas bajas puntuaciones en los prematuros podrían relacionarse con un peor dominio en las habilidades para relacionarse con los demás que, a su vez, parecen tener que ver con problemas para identificar estímulos emocionales (161).

5.4.2 Comparaciones por edad gestacional, peso al nacimiento y sexo

Diversos estudios que aplican cuestionarios de detección conductual demuestran que los niños nacidos por debajo o en la semana 32 de gestación y con muy bajo peso al nacer (≤ 1250 g) tienen un mayor riesgo de problemas sociales, emocionales y de atención y problemas de internalización como la ansiedad y depresión, en comparación con los controles nacidos a término (162).

En relación a la edad gestacional, al analizar nuestros datos no aparecen diferencias significativas en función de si el niño ha nacido antes o después de la semana 30 de gestación. Por el contrario, paradójicamente, parece que el peso al nacimiento es una variable que influye, ya que los nacidos con un peso ≥ 1000 g presentan más problemas de atención en comparación con los que pesan menos de 1000 g que destacan en adaptabilidad, habilidades sociales y de liderazgo.

También se objetivan diferencias atendiendo al sexo, ya que los prematuros varones presentan puntuaciones más altas en problemas de conducta en comparación con las niñas. Un estudio publicado en 2006 y realizado con 200 niños que nacieron antes de la semana 26 de gestación revela que los niños nacidos prematuramente muestran un mayor grado de problemas conductuales, como déficit de atención con hiperactividad, mientras que las niñas experimentaron más trastornos de interiorización como ansiedad y depresión. Así, los niños eran más vulnerables a los problemas de conducta y generaban un mayor impacto en padres y maestros que las niñas (163). Por todo ello, parece importante considerar el género en la evaluación de los problemas conductuales y emocionales.

5.4.3 Relación de puntuaciones del BASC y las variables perinatales y neonatales

Al investigar el impacto de algunos factores perinatales objetivamos que los niños prematuros cuyas madres padecieron de hipertensión gestacional, tienen mayor probabilidad de problemas de ansiedad, somatización e interiorización de los problemas. En la literatura publicada hasta la fecha, la hipertensión materna se ha establecido como factor de riesgo del trastorno del espectro autista, del trastorno por déficit de atención e hiperactividad y otros trastornos del desarrollo neurológico en los niños en general (164). Los trastornos hipertensivos del embarazo originan un ambiente uterino desfavorable caracterizado por múltiples cambios en el funcionamiento fisiológico normal que incluyen un flujo sanguíneo placentario reducido, inflamación materna y estrés oxidativo (165). Estas alteraciones pueden modificar la trayectoria normal de

desarrollo fetal, aumentando el riesgo de secuelas vasculares, cognitivas y psiquiátricas a largo plazo en la descendencia (166 y 167), lo que justificaría nuestros hallazgos.

Además, los resultados confirmaron que los niños prematuros nacidos mediante parto por cesárea tienen también un mayor riesgo de presentar síntomas depresivos, ansiosos, de somatización e internalización. Los estudios sobre el parto por cesárea en relación con el desarrollo del comportamiento infantil, independientemente de si los niños son prematuros o no, han arrojado resultados inconsistentes hasta la fecha (168). Algunos estudios han relacionado el nacimiento por cesárea con mayor riesgo de TEA (169) y TDAH (170). Sin embargo, otras publicaciones (171) no objetivan asociación significativa entre el parto por cesárea y dichos trastornos. En nuestro caso, nos llama la atención que los niños prematuros obtienen puntuaciones altas y coincidentes en prácticamente las mismas variables, tanto si han nacido por parto por cesárea como si su madre presenta antecedentes de hipertensión gestacional. Este hallazgo puede tener su explicación en el hecho de que muchas cesáreas se realizan de urgencia en situaciones que comprometan la vida de la madre y del infante, como es el caso de la preeclampsia materna (169).

En la literatura publicada hasta la fecha, durante la infancia y la adolescencia, se informa que los niños extremadamente prematuros y de bajo peso presentan dificultades con la integración social que incluyen timidez excesiva, comportamiento retraído y habilidades sociales deficientes, es decir, predominio del comportamiento incluido en las dimensiones negativas (172). En un estudio realizado en 2008 (173) con este tipo de población, identifican

varios factores de riesgo independientes que se asociaron con una mayor probabilidad de puntuaciones anormales en el Cuestionario de Autismo en la Infancia-Modificado (M-CHAT) a la hora de evaluar el autismo. Entre estos factores de riesgo se encuentra la corioamnionitis. Paradójicamente, al analizar nuestros resultados objetivamos que los niños prematuros que tienen antecedentes de corioamnionitis puntúan más alto en la variable liderazgo, en contra de lo que cabe esperar, ya que dicha variable se considera un rasgo emocional positivo. En nuestro estudio, los prematuros con antecedentes de DAP o apneas de la prematuridad, presentan más riesgo de hiperactividad y/o problemas de conducta.

Por último, en relación con las variable perinatales hallamos que los niños que no precisaron transfusiones sanguíneas neonatales, ni CPAP ni ventilación mecánica invasiva, ni administración de surfactante, presentan más riesgo de síntomas depresivos. Además, los prematuros cuyas madres no precisaron de corticoterapia previa al parto presentan puntuaciones más altas en interiorización, dato contrapuesto a lo descrito en una revisión sistemática publicada en 2016 que evidencia que la prematuridad asociada con afecciones clínicas neonatales y tratamientos como los corticoides aumentaron el riesgo de problemas conductuales y/o emocionales (174).

5.4.4 Relación de puntuaciones del BASC y las alteraciones neurológicas neonatales y evolutivas

Diversos estudios demuestran que los recién nacidos prematuros con infarto hemorrágico periventricular ubicado en la sustancia blanca periventricular temporal o frontal tienen mayor riesgo de problemas cognitivos y de

comportamiento (175). En nuestro estudio, los casos que presentaban cualquier grado de hemorragia periventricular en el periodo neonatal tienen una puntuación directa media más alta en hiperactividad frente a los niños que no presenta este tipo de afectación. Además, no obtenemos diferencias llamativas en la aplicación del BASC si tenemos en cuenta las alteraciones neurológicas evolutivas, al contrario de lo que se puede esperar.

5.4.5 Relación del peso, talla e IMC final con los resultados de los distintos ítems del BASC

Como ya mencionamos a lo largo de la introducción, los niños prematuros en general tienen un mayor riesgo de crecimiento y desarrollo somatométrico más pobre, a su vez, ello parece estar asociado con un peor funcionamiento neuropsicológico. La evidencia actual sobre si esto también es válido para problemas emocionales y conductuales es limitada. En un trabajo publicado recientemente, no se encuentran asociaciones entre el crecimiento, desde el nacimiento hasta la edad de 7 años, y los problemas de conducta o emocionales que se analizan a dicha edad, con la excepción del aumento de altura. La mayor ganancia en estatura desde el nacimiento hasta la edad de un año aumentó el riesgo de internalizar problemas a la edad de 7 años (176). Estos resultados no apoyan nuestra hipótesis de que un crecimiento más pobre se asocia con problemas emocionales y conductuales, de hecho el análisis de nuestros resultados, muestra que los prematuros con una talla inferior a las -2DS presentan más riesgo de hiperactividad. Este hallazgo se asemeja con lo objetivado por Pyhälä et al. quienes reportan asociación entre un crecimiento más pobre desde el nacimiento y niveles más altos de rasgos del espectro

autista en la adolescencia en niños nacidos con muy bajo peso al nacer, en concreto menores de 1500 g (177).

5.4.6 Comparación del BASC entre el grupo de prematuros y el grupo de controles

Al comparar ambos grupos, los resultados muestran que los niños prematuros presentan déficit de atención, ansiedad e internalización de los problemas, datos que concuerdan con la literatura previa en prematuridad de bajo peso al nacer (153-155). Observamos, por tanto, que la población prematura al inicio de la etapa escolar presenta un perfil de conductas más internalizante, compuesto por comportamientos que el niño no manifiesta en forma de cambios directamente observables (problemas de atención, tristeza, ansiedad...), sin síntomas conductuales externalizantes, comportamientos observables que se manifiestan en forma de acciones (ejemplos: agresividad, hiperactividad, conducta oposicionista...). El predominio de conductas internalizantes puede dificultar la detección de síntomas psicológicos en el prematuro, debido a que estos síntomas son menos disruptivos (178), y por ello, suelen pasar más desapercibidos.

Nuestro estudio presenta limitaciones. No se han considerado en este trabajo otras variables ambientales, como las formas de crianza, configuración del núcleo familiar o psicopatología materna. Además, los problemas de conducta han sido valorados solamente por los padres, quienes pueden sobrevalorar o subestimar los problemas de comportamiento de su hijo. Sería interesante contar con la valoración del profesorado. Aunque algunas publicaciones

sostienen que los padres y maestros no difieren en su calificación del comportamiento del niño prematuro (152).

En este estudio hemos podido comprobar que la población de 5 a 7 años, prematura, de bajo peso al nacer, en comparación con niños nacidos a término, tiende a mostrar más problemas de conducta y emocionales, aunque esta sintomatología varía por edad y género. Observamos que una característica estable en los diferentes grupos es la inatención, síntoma compatible con la presencia de un TDAH. De acuerdo con el DSM-V, la prevalencia de este diagnóstico aumenta en los nacidos con bajo peso (77) y, por ello, la sintomatología inatenta debería considerarse en la población prematura. Actualmente, el diagnóstico del TDAH presenta controversia, entre otros factores, debido al carácter social de este trastorno, así como a la toma de medicación temprana (179). La detección precoz de problemas emocionales y conductuales es vital, ya que sabemos que esta sintomatología temprana constituye un marcador de futuros problemas conductuales y psiquiátricos (155). Además, en muchos trastornos infantiles, es recomendable comenzar la intervención en los síntomas subclínicos, sin contar con un diagnóstico (180 y 181). Por todo ello, es recomendable realizar programas de seguimiento que incluyan la evaluación temprana del comportamiento, para ayudar a estos niños y a sus familias a superar las dificultades que manifiestan durante la escolarización y evitar su persistencia en la adultez (182).

5.5 Impacto familiar por el nacimiento de un niño prematuro

El presente estudio ha permitido aproximarnos a las características intrínsecas de las familias con niños nacidos de forma prematura y a las

características sociodemográficas de las mismas, evaluándolas cuando los niños presentan una edad comprendida entre los 5 y 7 años.

El nacimiento de un hijo prematuro es un evento que conlleva una dimensión traumática familiar. Muchos estudios describen que los padres viven altos niveles de estrés e impotencia en ese momento (86, 183 y 184), principalmente por la incertidumbre y las dudas que se generan al pensar en el desarrollo futuro del menor. Además, el hecho de nacer antes de tiempo va ligado a una condición de vulnerabilidad del niño en todos los sentidos, pensamiento muy presente en los progenitores.

Sin embargo, en este estudio, parece que el estrés desaparece con el tiempo, ya que entre los 5 y los 7 años de edad no encontramos niveles alterados de puntuaciones en los test analizados. Ninguna de estas puntuaciones mostró cifras fuera de rangos normales, lo que hace pensar que el paso del tiempo ha podido modificar los problemas iniciales que aparecen al nacimiento, o bien por el adecuado desarrollo físico y psíquico del niño que hace que los padres perciban a sus hijos como menos vulnerables, o porque se trata de familias con capacidad de adaptación a las demandas y exigencias de cada momento. Este dato concuerda con las observaciones de algunos estudios en las que no se encuentran altos niveles de estrés en las familias con niños prematuros, al contrario de lo que se espera (185).

5.5.1 Sobrecarga del cuidador

Es un hecho que los cuidados de los niños prematuros pueden suponer una sobrecarga familiar y por consiguiente que los padres perciban una peor

calidad de vida, sobre todo, si además a la condición de prematuridad se une el hecho de tener algún tipo de patología, algo frecuente en este grupo de pacientes (113).

La valoración de la sobrecarga del cuidador (escala de Zarit) no parece demostrar una gran sobrecarga en este grupo de estudio, en contra de lo que otras publicaciones mantienen (92) y sobre todo, si el niño presenta algún tipo de discapacidad y requiere de seguimiento e intervenciones continuadas (186). Por otro lado, cabe destacar el hecho de que la mayoría de estudios en los que se aplica la escala de Zarit, se realizan con población dependiente de mayor edad y son escasos los realizados hasta ahora en población infantil.

5.5.2 Estrés parental

En relación al estrés parental, no hemos obtenido diferencias relevantes en esta variable al aplicar la escala de estrés parental, dato contradictorio en relación a los resultados de otros estudios (90 y 186). Sin embargo, nuestros hallazgos se aproximan a los de un metaanálisis publicado en 2013, que concluye que los padres de niños prematuros perciben sólo ligeramente un poco más de estrés que los padres de niños nacidos a término. Ello parece indicar la existencia de factores mediadores o protectores entre la prematuridad y el estrés de los progenitores, teniendo que considerar el apoyo social de la familia, el peso del nacimiento, la salud del bebé o el nivel sociocultural como los más relevantes (187).

5.5.3 Funcionalidad de la familia

La familia, a nivel social, ocupa un rol relevante en cuanto a la influencia positiva o negativa sobre el desarrollo futuro del prematuro. Las características de cada uno de sus miembros y su capacidad para afrontar situaciones adversas derivadas de tener un hijo nacido antes de tiempo, es decir, la resiliencia familiar, pueden actuar como agentes positivos que faciliten la integración y el desarrollo pleno del menor hasta la edad adulta, o por el contrario, ser un factor negativo que dificulta este proceso (185).

En la valoración de la funcionalidad de la familia, medida mediante el test de Apgar familiar, todas las familias, salvo 3 casos, obtienen puntuaciones normales, dato opuesto al encontrado en la literatura, que refleja que un mayor estrés parental afecta negativamente al funcionamiento familiar y una menor resiliencia comparado con las familias de los niños nacido a término a los dos años de edad desde el nacimiento (90).

La literatura publicada hasta la fecha, demuestra que el apoyo social percibido es uno de los recursos más potentes de los que disponen las personas cuando presentan estrés en general (188). La ausencia de este apoyo aumenta la vulnerabilidad de los progenitores haciéndolos más susceptibles y con mayor riesgo de padecer problemas psicológicos que, secundariamente, afectan a la funcionalidad familiar (189).

Los resultados del presente trabajo, nos hacen pensar que si las familias de este estudio no presentan grandes niveles de estrés, cabe esperar que sean

normofuncionantes y, además, que presenten factores protectores adecuados como el apoyo social, cultural o económico.

5.5.4 Nivel socioeconómico

Al analizar el nivel socioeconómico aplicando el cuestionario Graffar, las comparaciones entre factores neonatales y socioeconómicos con niveles de estrés y sobrecarga no muestran asociaciones estadísticamente significativas. En esta línea, algunas investigaciones señalan que el nivel sociocultural de los padres puede ser un factor mediador entre prematuridad y estrés parental (90). Como la mayoría de nuestras familias son de clase social media, no cabe esperar que se encuentre esta relación. Lo que se objetiva es que las familias más disfuncionales se corresponden con niveles sociales más bajos.

5.5.5 Relación con la edad gestacional, peso al nacimiento y sexo del neonato

En relación a las puntuaciones obtenidas con los distintos test que valoran sobrecarga del cuidador, estrés parental, funcionalidad familiar y nivel socioeconómico, tampoco se hayan diferencias estadísticamente significativas por grupos de edad gestacional, ni peso al nacimiento, ni sexo del neonato. Solo se obtiene una diferencia estadísticamente significativa, pero de muy escaso valor clínico, en el test de Apgar familiar entre los progenitores de neonatos de diferentes sexo, que creemos que no tiene importancia ni explicación plausible, ya que su magnitud es escasa (diferencia de 1,1 puntos) y desaparece cuando el análisis se hace cualitativamente por grupos.

5.5.6 Relación entre las escalas analizadas y el estado de desarrollo de los niños

El hallazgo más interesante se obtiene cuando comparamos las respuestas de padres de niños con enfermedad del desarrollo diagnosticada frente a padres de niños sin ella, ya que hallamos diferencias al analizar la funcionalidad familiar y la sobrecarga del cuidador que, aunque son estadísticamente significativas, parecen poco relevantes. Este dato concuerda con los hallazgos de otros estudios en los que se objetiva que los padres de niños prematuros con patología obtienen puntuaciones menores en la evaluación de los factores que miden resiliencia familiar, apoyo social y experiencias positivas, entre otros (90). Si bien es cierto, que este estudio se realiza con las familias de un grupo de niños control nacido a término, al contrario que este trabajo.

5.7 Limitaciones

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones. Primero, los datos neuropsicológicos proporcionados no se compararon con un grupo de control, sino con las puntuaciones normativas proporcionadas por las pruebas. Aunque se espera que los valores normativos se ajusten a estos niños, existe la posibilidad de que el perfil neuropsicológico de los niños prematuros de muy bajo peso al nacer sea diferente si se compara directamente con niños de la misma edad, área geográfica, nivel socioeconómico, etc.

En segundo lugar, en la valoración de la somatometría no tenemos en cuenta el perímetro cefálico. Ello se debe a que muchas veces la medición no está

realizada de forma correcta o que no se ha realizado. Dentro del trabajo de campo, una parte consiste en la valoración del crecimiento a partir de los datos recogidos en las revisiones del niño sano realizadas en su centro de salud. En dichas revisiones, la medición del perímetro craneal está indicada hasta los dos años de edad, pero en la mayoría de casos el dato no estaba registrado por parte del profesional. En otras ocasiones, no es coincidente con las mediciones realizadas en otro momento evolutivo del menor.

Además, al tratarse de un estudio de carácter voluntario, la participación depende de la disponibilidad de las familias, por lo que se pueden perder casos con otros condicionantes de sobrecarga familiar y estrés parental. También podría existir un sesgo de respuesta en aspectos socioeconómicos entre los respondedores y los no respondedores, aunque este punto es imposible de valorar al no tener constancia de la situación actual de los padres que no participaron en el estudio.

Prosiguiendo con las limitaciones, el tamaño de la muestra condiciona el tipo de análisis. Un mayor tamaño muestral podría ayudar a plantear un análisis multivariante, analizando variables neonatales y otras posibles variables modificadoras de efecto que se pudieran encontrar.

Sería interesante plantear en futuras investigaciones un seguimiento de los niveles de estrés familiar, en diferentes momentos desde el nacimiento, en un estudio prospectivo planteado a tal fin, ya que la incertidumbre generada sobre la evolución del menor, que podría tener influencia en las respuestas de sus padres, es inversamente proporcional a la edad. Además, sería relevante

valorar el apego y la evolución del estrés, tal como ya se ha planteado en otros estudios (190).

En resumen, según los resultados de este estudio, parece que, con el paso del tiempo, concretamente, cuando los niños tienen una edad comprendida entre los 5 y los 7 años, el que un hijo haya sido prematuro con menos de 1.500g de peso no repercute en la dinámica familiar. Sin embargo, existen dos situaciones que demandan atención: la presencia de alteraciones en el desarrollo del menor y el nivel socioeconómico de la familia. Las primeras presentan diferencias estadísticamente significativas en la funcionalidad familiar y la sobrecarga del cuidador. Sin embargo, el nivel socioeconómico de la familia va a influir sobre el grado de funcionalidad. Esto es, las familias disfuncionales se corresponden con niveles socioeconómicos más bajos.

A la vista de los resultados de este estudio, parece que las familias con nivel socioeconómico bajo requerirían un mayor apoyo tras el alta de su hijo para así prevenir la sobrecarga del cuidador y las posibles disfunciones familiares.

Añadido a lo anterior, hemos podido describir algunos de los factores que podrían afectar potencialmente el desempeño neuropsicológico futuro de los niños prematuros de muy bajo peso al inicio de la escuela primaria, siendo estos factores, las cirugías como tratamiento neonatal, la sepsis de aparición tardía como enfermedad neonatal y las hemorragias periventriculares como alteraciones neurológicas neonatales. Las habilidades neuropsicológicas más alteradas en presencia de estas variables son la memoria verbal y espacial, seguidas por las habilidades visuoespaciales, el control inhibitorio y el cociente intelectual. Estos datos pueden ayudar a priorizar tratamientos y acciones

DISCUSION

preventivas para evitar alteraciones posteriores en el desarrollo de estos niños. Sin embargo, el papel de algunas de estas afecciones en el rendimiento neuropsicológico posterior aún no está claramente definido y, por lo tanto, se necesita más investigación para determinar los factores exactos que pueden afectar el desarrollo cognitivo de los niños prematuros.

CONCLUSIONES

1. Los prematuros de muy bajo peso al nacer (menores de 1.500 gramos) presentan un peor rendimiento en las funciones neuropsicológicas de inhibición, flexibilidad cognitiva, memoria y orientación visoespacial.
2. Los niños prematuros de muy bajo peso al nacer (menores de 1500 gramos) presentan más tendencia a la hiperactividad, atipicidad, conducta depresiva, retraimiento, somatización, adaptabilidad y exteriorización de los problemas. El sexo masculino es un factor de riesgo para desarrollar problemas de conducta, por el contrario, el sexo femenino es un factor de riesgo de presentar más trastornos de interiorización como ansiedad o depresión.
3. En el desarrollo de las alteraciones en las funciones ejecutivas y de los problemas de conducta son importantes distintos factores relacionados con los problemas perinatales y neonatales que pueden presentar estos pacientes.
4. Actualmente, el 65% de los prematuros de menos de 1.500 gramos al nacimiento, tienen una talla y peso comprendidas entre -2DS y +2DS. La tendencia del peso es a normalizarse en los primeros años de vida, y a partir de los 4 años se constata el incremento en el IMC.
5. El 85% de los niños PEG realizan su crecimiento recuperador en los dos primeros años de vida.
6. Los niños que presentan un peso y una talla actual por encima de -2DS tienen mejor control inhibitorio, mejores capacidades visoespaciales y mejor memoria, influyendo más en todas estas

capacidades la talla en vez del peso. No se aprecian influencias en cuanto al IMC.

7. Los prematuros con una talla inferior a las -2DS presentan más riesgo de hiperactividad.
8. No encontramos altos niveles de estrés en las familias de este estudio por lo que cabe esperar que sean familias normofuncionantes. La clase social predominante de estas familias es la clase social media.
9. Los padres de niños con enfermedad del desarrollo diagnosticada presentan mayor riesgo de alteración en la funcionalidad familiar y mayor sobrecarga del cuidador.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Nacimientos prematuros. Ginebra. 2018 [acceso 17 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>.
2. Kimberly G.L, Cloherty J.P. Identificación del recién nacido de alto riesgo y valoración de la edad gestacional. Prematuridad, hipermadurez, peso elevado y bajo peso para su edad gestacional. En Manual de Cuidados Neonatales. Edt Cloherty J P, Eichenwald E.C., Stark A.R. 4 Ed (Barc) 2005. p.50-66.
3. Pallás Alonso C, García González P, Jimenez Moya A, Loureiro González B, Martín Peinador Y, Soriano Faura J, Torres Valdivieso MJ, Ginovart Galiana G. Protocolo de seguimiento para el recién nacido menor de 1500 g o menor de 32 semanas de edad gestacional. An Pediatr (Barc). 2018; 88:229.e1-229.e10.
4. Petrou S. Health economic aspects of late preterm and early term birth Semin Fetal Neonatal Med. 2019; 24:18-26.
5. Ares Segura S, Díaz González C. Seguimiento del recién nacido prematuro y del niño de alto riesgo biológico. Pediatr Integral. 2014; XVIII:344-355.
6. García Reymundo MG, Hurtado Suazo JA, Calvo Aguilar MJ, Soriano Faura FJ, Ginovart Galiana G, et al. Recomendaciones de seguimiento del prematuro tardío. An Pediatr (Barc).2019; 90:318.e1-318.e8.
7. Vohr BR, O'Shea M, Wright L. Longitudinal multicenter follow-up of high-risk infants: why, who, when, and what to assess. Semin Perinatol. 2003; 27:333-342.
8. Ment LR, Vohr B, Allan W, Katz KH, Schneider KC, Westerveld M, et al. Change in cognitive function overtime in very low-birth-weight infants. JAMA. 2003; 289:705-711.

9. Rellán Rodríguez S, García de Ribera C, Aragón García MP. EL recién nacido prematuro. En Protocolos diagnóstico-terapéuticos de neonatología de la SEN-AEP. Madrid. Ergon; 2010. p51-57.
10. Lupo EA. Clasificación del recién nacido según el peso y determinación de la edad gestacional al nacer. En: Ceriani Cernadas JM, Fustiñana CA, Mariani G, Jenik A, Lupo EA, editores. Neonatología Práctica. 4ª ed. Buenos Aires: Panamerica; 2009. p.76-82.
11. Ceriani Cernadas JM. Aspectos epidemiológicos de la prematurez y cuidados iniciales del prematuro de muy bajo peso. En: Ceriani Cernadas JM, Fustiñana CA, Mariani G, Jenik A, Lupo EA editores. Neonatología Práctica. 4ª ed. Buenos Aires: Panamerica; 2009. p.223-238.
12. Vohr BR, Poggi Davis E, Wanke CA, Krebs NF. Neurodevelopment: the impact of nutrition and inflammation during preconception and pregnancy in low-resource settings. Pediatrics. 2017; 139 (Suppl 1):S38-S49.
13. Marín-Padilla M. The child's brain: normal (unaltered) development and development altered by perinatal injury. Rev Neurol. 2013; 57 (Suppl 1):S3-15.
14. Villegas S, Ivanovic R, Pérez H, Almagia A, Urrutia MS, del P Rodríguez M, et al. Peso al nacimiento y posterior estado nutricional, desarrollo cognitivo y actividad ocupacional: una revisión crítica. Arch Latinoam Nut 2009; 59: 369-377.
15. Inomata S, Yoshida T, Koura U, Tamura K, Hatasaki K, Imamura H, et al. Effect of preterm birth on growth and cardiovascular disease risk at school age. Pediatr Int. 2015; 57:1126-30.
16. Van Wassenaer A. Neurodevelopmental consequences of being born SGA. Pediatr Endocrinol Rev. 2005; 3:372-377.

17. Mikkola K, Ritari N, Tommiska V, DžSalokorpi T, Lehtonen L, Tammela O, et al. Neurodevelopmental outcome at 5 years of age of a national cohort of extremely low birth weight infants who were born in 1996-1997. *Pediatrics*. 2005; 116:1391-1400.
18. De Curtis M, Rigo J. Extrauterine growth restriction in very-low-birthweight infants. *Acta Paediatr*. 2004; 93:1563-1568.
19. Allen MC. Neurodevelopmental outcomes of preterm infants. *Curr Opin Neurol*. 2008; 21:123-128.
20. Saigal S, Stoskopf B, Pinelli J, Streiner D, Hoult L, Paneth N, et al. Self-perceived health-related quality of life of former extremely low birth weight infants at young adulthood. *Pediatrics*. 2006; 118:1140–1148.
21. Castanys-Muñoz E, Kennedy K, Castañeda-Gutierrez E, Forsyth S, Godfrey KM, Koletzko B, et al. Systematic review indicates postnatal growth in term infants born small-for-gestational-age being associated with later neurocognitive and metabolic outcomes. *Acta Paediatr*. 2017; 106:1230-1238.
22. Brumbaugh JE, Hodel AS, Thomas KM. The impact of late preterm birth on executive function at preschool age. *Am J Perinatal*. 2014; 31:305-314.
23. Saigal, S, Doyle, LW. An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. *Lancet*. 2008; 371:261-269.
24. Mulder H, Pitchford NJ, Hagger MS, Marlow N. Development of executive function and attention in preterm children: a systematic review. *Dev Neuropsychol*. 2009; 34:393-421.
25. Baron IS, Erickson K, Ahronovich MD, Baker R, Litman, FR. Cognitive deficit in preschoolers born late-preterm. *Early Hum Dev*. 2011; 87:115-119.

26. Moreira RS, Magalhães LC, Alves CR. Effect of preterm birth on motor development, behavior, and school performance of school-age children: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2014; 90:119-134.
27. Van Baar AL, de Jong M, Verhoeven M. Moderate Preterm children born at 32–36 weeks Gestational age around 8 years of age: Differences between children with and without identified developmental and school problems. En: Offer Erez, Editor. *Preterm Birth*. InTech; 2013. doi:10.5772/54623.
28. Böhm B, Katz-Salamon M, Smedler AC, Lagercrantz H, Forsberg H. Developmental risks and protective factors for influencing cognitive outcome at 5 ¹/₂ years of age in very-low-birthweight children. *Dev Med Child Neurol*. 2002; 44:508-516.
29. Larroque B, Ancel PY, Marret S, Marchan L, André M, Arnaud C. (2008). Neurodevelopmental disabilities and special care of 5- year-old children born before 33 weeks of gestation (the EPIPAGE study): a longitudinal cohort study. *Lancet* 2008; 371:813-820.
30. Narberhaus A, Segarra D. Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. *An Psicol-Spain*. 2004; 20:317-326.
31. Sánchez J, Llorca M. Atención temprana a los bebés prematuros de alto riesgo. Proyecto Amanda. *Rev Iberoam Psicomot Tec Corpor*. 2010; 35:5-18.
32. Narberhaus A, Pueyo-Benito R, Segarra-Castells MD, Perapoch-López J, Botet-Mussons F, Junqué C. Disfunciones cognitivas a largo plazo relacionadas con la prematuridad. *Rev Neurol*. 2007; 45:224-228.

33. de Kieviet JF, Zoetebier L, van Elburg RM, Vermeulen RJ, Oosterlaan J. Brain development of very preterm and very low-birthweight children in childhood and adolescence: a meta-analysis. *Dev Med Child Neurol.* 2012; 54:313-323.
34. Caldú X, Narberhaus A, Junqué C, Giménez M, Vendrell P, Bargalló N, et al. Corpus Callosum Size and Neuropsychologic Impairment in Adolescents who were Born Preterm. *J Child Neurol.* 2006; 21:406-410.
35. Twilhaar ES, de Kieviet JF, van Elburg RM, Oosterlaan J. Academic trajectories of very preterm born children at school age. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2019; 104:F419-F423.
36. Serenius F, Ewald U, Farooqi A, Fellman V, Hafström M, Hellgren K, et al. Neurodevelopmental outcomes among extremely preterm infants 6.5 years after active perinatal care in Sweden. *JAMA Pediatr.* 2016; 170:954-963.
37. Serenius F, Källén K, Blennow M, Ewald U, Fellman V, Holmström G, et al. Neurodevelopmental outcome in extremely preterm infants at 2.5 years after active perinatal care in Sweden. *JAMA.* 2013; 309:1810-1820.
38. de Jong M, Verhoeven M, van Baar A. School outcome, cognitive functioning, and behavior problems in moderate and late preterm children and adults: A review. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2012; 17:163-169.
39. Briscoe J, Gathercode SE, Marlow N. Everyday memory and cognitive ability in children born very prematurely. *J Child Psychol Psychiatry.* 2001; 42:749-754.

40. Isaacs EB, Edmonds CJ, Lucas A, Gadian DG. Calculation difficulties in children of very low birthweight. *Brain*. 2001; 124:1701-1707.
41. Roth S, Wyatt J, Baudin J, Townsend J, Rifkin L, Rushe T, et al. Neurodevelopmental status at 1 year predicts neuropsychiatric outcome at 14-15 years of age in very preterm infants. *Early Human Dev*. 2001; 65:81-89.
42. Ment L, Vohr B, Allan W, Katz KH, Schneider KC, Westerveld M, et al. Change in cognitive function over time in very low birth weight infants. *JAMA*. 2003; 289:705-712.
43. O'Brian F, Roth S, Stewart A, Rifkin L, Rushe T, Wyatt J. The neurodevelopmental progress of infants less than 33 weeks into adolescence. *Arch Dis Child*. 2004; 89:207-211.
44. Aarnoudse-Moens CS, Duivenvoorden HJ, Weisglas-Kuperus N, van Goudoever JB, Oosterlaan J. The profile of executive function in very preterm children at 4 to 12 years. *Dev Med Child Neurol*. 2012; 54:247-253.
45. Quigley MA, Poulsen G, Boyle E, Wolke D, Field D, Alfirevic Z, et al. Early term and late preterm birth are associated with poorer school performance at age 5 years: a cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2012; 97:167-173.
46. Odd DE, Emond A, Whitelaw A. Long-term cognitive outcomes of infants born moderately and late preterm. *Dev Med Child Neurol*. 2012; 54:704-709.

47. Geldof CJ, van Wassenaer AG, de Kieviet JF, Kok JH, Oosterlaan J. Visual perception and visual-motor integration in very preterm and/or very low birth weight children: A meta-analysis. *Res Dev Disabil.* 2012; 33:727-736.
48. Litt J, Taylor HG, Klein N, Hack M. Learning disabilities in children with very low birthweight: Prevalence, neuropsychological correlates, and educational interventions. *J Learn Disabil.* 2005; 38:130-141.
49. Strang-Karlsson S, Andersson S, Paile-Hyvarinen M, Darby D, Hovi P, Räikkönen K, et al. Slower reaction times and impaired learning in young adults with birth weight < 1500 g. *Pediatrics.* 2010; 125:74-82.
50. Korzeniowski C.G. Desarrollo evolutivo del funcionamiento ejecutivo y su relación con el aprendizaje escolar. *Revista de Psicología.* 2011; 7:7-26.
51. Megías M, Esteban L, Roldán-Tapia MD, Estévez AF, Sánchez-Joya MM, Ramos-Lizana J. Evaluación neuropsicológica de procesos cognitivos en niños de siete años de edad nacidos pretérmino. *Anal Psicol.* 2015; 31:1052-1061.
52. Verdejo-García A, Bechara A. Neuropsychology of Executive Functions. *Psicothema.* 2010; 22:227-235.
53. Abernethy LJ, Palaniappan M, Cooke RW. Quantitative magnetic resonance imaging of the brain in survivors of very low birth weight. *Arch Dis Child.* 2002; 87:279-283.

54. Peterson BS, Anderson AW, Ehrenkranz R, Staib LH, Tageldin M, Colson, E, et al. Regional brain volumes and their later neurodevelopmental correlates in term and preterm infants. *Pediatrics*. 2003; 111:939–948.
55. Cimadevilla JM, Roldán L, Paris M, Arnedo M, Roldán S. Spatial learning in a virtual reality-based task in altered in very preterm children. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2014; 36:1002-1008.
56. Restrepo FL. Funciones ejecutivas: aspectos clínicos. *Rev Neuropsicol Neuropsiquiat Neurocienc*. 2008; 8:59-76.
57. Artigás-Pallarés J, Narbona J, editores. *Trastornos del neurodesarrollo*. Barcelona: Viguera Ediciones; 2011.522 p.
58. Brumbaugh JE, Hodel AS, Thomas KM. The impact of late preterm birth on executive function at preschool age. *Am J Perinatol*. 2014; 31:305-314.
59. Tirapu J, Rios-Lago M, Maestú F. *Manual de Neuropsicología*. 2ª ed. Barcelona: Viguera Ediciones; 2011.544 p.
60. O'Toole S, Monks CP, Tsermentseli S. Associations between and development of cool and hot executive functions across early childhood. *Br J Dev Psychol*. 2018; 36:142–148.
61. Aarnoudse-Moens CSH, Weisglas-Kuperus N, van Goudoever JB, Oosterlaan, J. Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics*. 2009; 124:717-728.
62. Taylor HG, Klein N, Minich NM, Hack M. Middle-school-age outcomes in children with very low birthweight. *Child Dev*. 2002; 71:1495-1511.

63. Estévez-González A, García-Sánchez C, Junqué C. La atención: una compleja función cerebral. *Rev Neurol.* 1997; 25:1989-1997.
64. Atkinson J, Braddick O. Visual and visuocognitive development in children born very prematurely. *Prog Brain Res.* 2007; 164:123-149.
65. Marlow N, Wolke D, Bracewell MA, Samara M. EPICure Study Group. Neurologic and Developmental disability at six years of age after extremely preterm birth. *N Engl J Med.* 2005; 352:9-19.
66. Pascoe L, Roberts G, Doyle LW, Lee KJ, Thompson DK, Seal ML. Preventing academic difficulties in preterm children: a randomised controlled trial of an adaptive working memory training intervention - IMPRINT study. *BMC Pediatr.* 2013; 13:144.
67. Curtis WJ, Lindeke LL, Georgieff MK, Nelson CA. Neurobehavioural functioning in neonatal intensive care unit graduates in late childhood and early adolescence. *Brain.* 2002; 125:1646-1659.
68. Sheehan JC, Kerns KA, Müller U. The effect of task complexity on planning in preterm-born children. *Clin Neuropsychol.* 2017; 31:438-458.
69. Kulseng S, Jennerkens-Schinkel A, Naess P, Romundstad P, Indredavik M, Vik T, et al. Very-low-birthweight and term small-for-gestational-age adolescents: Attention revisited. *Acta Paediatr.* 2006; 95:224-230.
70. Nosarti C, Giouroukou E, Micali N, Rifkin L, Morris RG, Murray RM. Impaired executive functioning in young adults born very preterm. *J Int Neuropsychol Soc.* 2007; 13:571-581.

71. Narberhaus, A, Segarra D, Caldú X, Giménez M, Pueyo R, Botet F, et al. Corpus callosum and prefrontal functions in adolescents with history of very preterm birth. *Neuropsychologia*. 2008; 46:111-116.
72. Duerden EG, Taylor MJ, Miller SP. Brain development in infants born preterm: Looking beyond injury. *Semin Pediatr Neurol*. 2013; 20:65-74.
73. Johnson S, Hollis C, Kochhar P, Hennessy E, Wolke D, Marlow N. Psychiatric disorders in extremely preterm children: The EPICure study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2010; 49:453-63.
74. Johnson S, Marlow N. Preterm birth and childhood psychiatric disorders. *Pediatr Res*. 2011; 69:22-8.
75. Delobel-Ayoub M, Arnaud C, White-Koning M, Casper C, Pierrat V, Garel M, et al. Behavioral problems and cognitive performance at 5 years of age after very preterm birth: The EPIPAGE Study. *Pediatrics*. 2009; 123:1485-92.
76. Cardo Jalón E, Servera Barceló M. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. una visión global. *An Pediatr (Barc)*. 2003; 59:225-228.
77. Kupfer DJ, Rieger DA, Arango López C, Ayuso-Mateos JL, Vieta Pascual E, Bagney Lifante A. *DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. 5ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014. 996 p.
78. Hack M, Taylor HG, Schluchter M, Andreias L, Drotar D, Klein N. Behavioral outcomes of extremely low birth weight children at age 8 years. *J Dev Behav Pediatr* 2009; 30:122-30.

79. Johnson S, Hollis C, Kochhar P, Hennessy E, Wolke D, Marlow N. Autism spectrum disorders in extremely preterm children. *J Pediatr.* 2010; 156:525-7.
80. Pinto-Martin JA, Levy SE, Feldman JF, Lorenz JM, Paneth N, Whitaker AH. Prevalence of autism spectrum disorder in adolescents born weighing < 2000 grams. *Pediatrics.* 2011; 128:883-891.
81. Batlle Vila S, Campodrón Rosanas E, Estrada Prat X, Petrizán Alemán A, Nacimiento Osorio MT, Baeza Tena E, et al. Psicopatología en la infancia y adolescencia. En: de la Flor i Brú J, Bras i Marquillas J, directores. *Pediatría en atención primaria.* 4ª ed. Madrid: Ediciones Ergon; 2018. p.786-804.
82. Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJS. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm. *J Am Med Assoc.* 2002; 288:728-737.
83. Reijneveld SA, de Kleine MJ, van Baar AL, Kollée LA, Verhaak CM, Verhulst FC, et al. Behavioural and emotional problems in very preterm and very low birthweight infants at age 5 years. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2006; 91:423-428.
84. Weitzman CC, Leventhal JM. Screening for behavioral health problems in primary care. *Curr Opin Pediatr.* 2006; 18:641-648.
85. González J, Fernández S, Pérez E, Santamaría P. *BASC: Sistema de Evaluación de la Conducta de Niños y Adolescentes.* Madrid: TEA Ediciones; 2002.

86. Ruiz A, Ceriani J, Cravevi V, et al. Stress and depression in mothers of premature infants. *Arch Argent Pediatr.* 2005; 103:36-45.
87. Jimenez F, Loscertales M, Martinez L, et al. Padres de recién nacidos ingresados en UCIN, impacto emocional y familiar. *Vox Paediatrica.* 2003; 11:27-33.
88. Herrera Santí Patricia María. La familia funcional y disfuncional, un indicador de salud. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 1997; 13:591-595.
89. Caprara GV, Regalia C, Scabini E, Barbaranelli C, Bandura A. Assessment of filial, parental, marital and collective family efficacy beliefs. *Eur J Psychol Assess.* 2004; 20:247-261.
90. Escarti A, Boronat N, Llopis R, et al. Estudio piloto sobre el estrés y la resiliencia familiar en recién nacidos prematuros. *An Pediatr (Barc).* 2016; 84:3-9.
91. Wormald F, Tapia JL, Torres G, Cánepa P, González MA, Rodríguez D, et al. Estrés en padres de recién nacidos prematuros de muy bajo peso hospitalizados en unidades de cuidados intensivos neonatales. Estudio multicéntrico. *Arch Argent Pediatr.* 2015; 113:303-309.
92. López MJ, Orueta R, Gómez-Caro S, et al. El rol del cuidador de personas dependientes y sus repercusiones sobre su calidad de vida y su salud. *Rev Clin Med Fam.* 2009; 2:332-334.

93. Zarit SH. Caregiver's burden. En S. Andrieu y J.P. Aquino (Eds): family and profesional carers: findings lead to action. Paris: Serdi Edition y Fondation Médéric Alzheimer. 2002.
94. Zarit S, Reiver K, Bach-Peterson J. Relatives of the impaired elderly: correlates of feeling of burden. *Gerontologist*. 1980; 20:649-655.
95. Duncan GJ, Brooks-Gunn J, Klebanov PK. Economic deprivation and early childhood development. *Child Dev*. 1994; 65:296-318.
96. Hurt H, Betancourt LM. Effect of socioeconomic status disparity on child language and neural outcome: how early is early? *Pediatr Res*. 2016; 79:148-158.
97. Bukatko D, Daehler M. *Child development: A thematic approach*. Wadsworth Publishing: Belmont; 2011. 727 p.
98. Blackwell D, Hayward M, Crimmins E. Does childhood health affect chronic morbidity in later life? *Soc Sci Med*. 2001; 52:1269-1284.
99. Boardman J, Powers D, Padilla Y, Hummer R. Low birth weight, social factors, and developmental outcomes among children in the United States. *Demography*. 2002; 39:353-368.
100. Benzies K, Mychasiuk R. Fostering family resiliency: A review of the key protective factors. *Child Fam Soc Work*. 2009; 14:103-104.
101. Treyvaud K. Parent and family outcomes following very preterm or very low birth weight birth: a review. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2014; 19:131-135.

102. Serra Majén L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*. 2003; 121:725-732.
103. Durá Travé T, Grupo Colaborador de Navarra. ¿Son válidas las curvas y tablas de crecimiento españolas actuales?. *Nutr Hosp*. 2012; 27:244-251.
104. Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, Sánchez E, et al. Curvas y tablas de crecimiento (0-18 años). Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo. Bilbao: Fundación Faustino Orbeagozo. Madrid: Editorial Garsi, 1988. 32 p.
105. Korkman, M, Kirk U, Kemp S. NEPSY-II: A developmental neuropsychological assesment. San Antonio. TX: The Psychological corporation. 2007.
106. Reynolds CR, Kamphaus, RW. RIAS (Reynolds Intellectual Assessmente Scales) and the RIST (Reynolds Intellectual Screening Test) Profesional Manual. Lutz, Florida. Psychological Assessment Resources. 2003
107. Berry JO, Jones WH. The Parental Stress scale: Initial psychometric evidence. *J Pers Soc Relat*. 1995; 12:463-472.
108. Oronoz B, Alonso-Arbiol I, Balluerka N. A Spanish adaptation of the parental stress scale. *Psicothema*. 2007; 19:687-692.
109. Suarez M, Alcalá M. APGAR Familiar: una herramienta para detectar disfunción familiar. *Rev. Med La Paz*. 2014; 20:53-57.

110. Bellón Saameño JA, Delgado Sánchez A, Luna del Castillo JD, Lardelli Claret P. Validez y fiabilidad del cuestionario de funcionalidad familiar Apgar-familiar. *Aten Primaria*. 1996; 18: 289-296
111. Martín M, Salvadó I, Nadal Álava S, Miji LC, Rico JM, Lanz P, et al. Adaptación para nuestro medio de la Escala de sobrecarga del cuidador (Cregiver Burden Interview) de Zarit. *Rev Gerontol*. 1996; 6:338-346.
112. Méndez I, Lázaro de Mercado P, Carbonell X, Figueras Aloy J: en representación del Grupo IRIS. Calidad de vida en lactantes nacidos prematuros según ingresos por infección respiratoria. *An Pediatr (Barc)*. 2010; 73:121-31.
113. Méndez H. Sociedad y estratificación. Método Graffar-Méndez Castellano. Caracas: FUNDACREDESA. 1994.
114. Contasti, M. Graffar-Méndez Castellano. Estructura y validez. En H. Méndez y M. C. Méndez (Eds.), *Sociedad y estratificación: Método Graffar-Méndez Castellano*. Caracas, Venezuela, Fundacredesa: 1975; p.157-174.
115. Laxage G, Noguera G, Méndez H. Investigación sobre la consistencia de las variables utilizadas en el método Graffar modificado. *Arch Venez Pueric Pediatr*. 1986; 49:105-155.
116. Díez López I, de Arriba Muñoz A, Bosch Muñoz J, Cabanas Rodríguez P, Gallego Gómez E, Martínez-Aedo Ollero MJ, et al. Pautas para el seguimiento clínico del niño pequeño para la edad gestacional. *An Pediatr (Barc)*. 2012; 76:104.e1-104.e7.

117. Lama More RA, Alonso Franch A, Gil-Campos M, Leis Trabazo R, Martínez Suárez V, et al., y Comité de Nutrición de la AEP Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría Parte I. Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra. *An Pediatr (Barc)*. 2006; 65:607-615
118. Figueras J, Molina J, Vaca MA, Jiménez R. Factores relacionados con la normalización del peso en el prematuro. *An Esp Pediatr* 1991; 34:103-106.
119. Brothwood M, Wolke D, Gamsu H, Benson J, Cooper D. Prognosis of the very low birthweight baby in relation to gender. *Arch Dis Child*. 1986; 61: 559-564
120. Siegel LS. Reproductive, perinatal, and environmental factors as predictors of the cognitive and language development of preterm and full-term infants. *Child Development*. 1982; 53:963-973.
121. Hindmarsh GJ, O' Callaghan MJ, Mohay HA, Rogers YM. Gender differences in cognitive abilities at 2 years in ELBW infants. *Early Hum Dev*. 2000; 60:115-122.
122. Joseph RM, O'Shea TM, Allred EN, Heeren T, Hirtz D, Jara H, et al. Resultados neurocognitivos y académicos a la edad de 10 años de recién nacidos extremadamente prematuros. *Pediatrics*. 2016; 137:457-458
123. Kimura K, Reichert JF, Olson A, Pouya OR, Wang X, Moussavi Z et al. Orientation in virtual reality does not fully measure up to the real-world. *Sci Rep*. 2017; 7:18109.

124. Zhu JJ, Bao YY, Zhang GL, Ma LX, Wu MY. No relationship between mode of delivery and neonatal mortality and neurodevelopment in very low birth weight infants aged two years. *World J Pediatr.* 2014; 10: 227–231.
125. Curran EA, O’Neill SM, Cryan JF, Kenny LC, Dinan TG, Khashan AS, et al. Research Review: Birth by caesarean section and development of autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *J Child Psychol Psychiatry.* 2015; 56:500–508.
126. Gardener H, Spiegelman D, Buka SL. Perinatal and neonatal risk factors for autism: A comprehensive meta-analysis. *Pediatrics.* 2011;128:344–355.
127. Wade M, Jenkins JM. Pregnancy hypertension and the risk for neuropsychological difficulties across early development: A brief report. *Child Neuropsychol.* 2016 ; 22:247–254.
128. Maher GM, O’Keeffe GW, Kearney PM, Kenny LC, Dinan TG, Mattsson M, et al. Association of hypertensive disorders of pregnancy with risk of neurodevelopmental disorders in offspring a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry.* 2018; 75:809–819.
129. Fitton CA, Steiner MFC, Aucott L, Pell JP, Mackay DF, Fleming M, et al. In-utero exposure to antihypertensive medication and neonatal and child health outcomes: A systematic review. *J Hypertens.* 2017; 35:2123–2137.
130. Backes CH, Markham K, Moorehead P, Cordero L, Nankervis CA, Giannonne PJ. Maternal preeclampsia and neonatal outcomes. *J Pregnancy.* 2011; 2011:214365.

131. Spinillo A, Montanari L, Gardella B, Roccio M, Stronati M, Fazzi E. Infant sex, obstetric risk factors, and 2-year neurodevelopmental outcome among preterm infants. *Dev Med Child Neurol.* 2009; 51:518–525.
132. Travers CP, Clark RH, Spitzer AR, Das A, Garite TJ, Carlo W A. Exposure to any antenatal corticosteroids and outcomes in preterm infants by gestational age: Prospective cohort study. *BMJ OPEN.* 2017; 356:j1039.
133. Roberts D, Brown J, Medley N, Dalziel S. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 3:CD004454.
134. Ylijoki M, Lehtonen L, Lind A, Ekholm E, Lapinleimu H, Kujari H, Haataja L: Chorioamnionitis and five-year neurodevelopmental outcome in preterm infants. *Neonatology.* 2016; 110:286-295.
135. Schlapbach LJ¹, Ersch J, Adams M, Bernet V, Bucher HU, Latal B. Impact of chorioamnionitis and preeclampsia on neurodevelopmental outcome in preterm infants below 32 weeks gestational age *Acta Paediatr.* 2010; 99:1504-1509.
136. Hatfield T, Wing DA, Buss C, Head K, Muftuler LT, Davis EP. Magnetic resonance imaging demonstrates long-term changes in brain structure in children born preterm and exposed to chorioamnionitis. *Am J Obstet Gynecol.* 2011; 205:384.e1-384.e8.
137. Hunt RW, Hickey LM, Burnett AC, Anderson PJ, Cheong JLY, Doyle LW; Victorian Infant Collaborative Study Group. Early surgery and neurodevelopmental outcomes of children born extremely preterm. *Arch Dis*

- Child Fetal Neonatal Ed. 2018; 103:227-232.
138. Gilard V, Chadie A, Ferracci FX, Brasseur-Daudruy M, Proust F, Marret S, et al. Post hemorrhagic hydrocephalus and neurodevelopmental outcomes in a context of neonatal intraventricular hemorrhage: An institutional experience in 122 preterm children. *BMC Pediatr.* 2018; 18:288.
139. Kidokoro H, Anderson PJ, Doyle LW, Woodward LJ, Neil JJ, Inder TE. Brain injury and altered brain growth in preterm infants: Predictors and Prognosis. *Pediatrics.* 2014; 134:e444–e453.
140. Wintermark P, Tolsa, JF, Van Melle G, Forcada-Guex M, Moessinger AC. Long-term outcome of preterm infants treated with nasal continuous positive airway pressure. *Eur JPediatr;* 166:473–483.
141. Sadeghnia A, Zamani M, Badiei Z. A comparative study of the effect of nasal intermittent positive pressure ventilation and nasal continuous positive airway pressure on the regional brain tissue oximetry in premature newborns weighing <1500 g. *Int J Prev Med.* 2017; 8:41.
142. Verhagen EA, Van Braeckel KN, van der Veere CN, Groen H, Dijk PH, Hulzebos CV, et al. Cerebral oxygenation is associated with neurodevelopmental outcome of preterm children at age 2 to 3 years. *Dev Med Child Neurol.* 2015; 57:449–455.
143. Mallard C, Wang X. Infection-induced vulnerability of perinatal brain injury. *Neurol Res Int.* 2012; 2012:102153.
144. Lee I, Neil J, Huettner PC, Smyser CD, Rogers CE, Shimony J et al. The

- impact of prenatal and neonatal infection on neurodevelopmental outcomes in very low-birth weight preterm infants. *J Perinatol.* 2014; 34:741–747.
145. Horne RSC, Fung ACH, NcNeil S, Fyfe KL, Odoi A, Wong, FY. The longitudinal effects of persistent apnea on cerebral oxygenation in infants. *Journal Pediatr.* 2017; 182:79–84.
146. Van der Ree M, Tanis JC, Van Braeckel KN, Bos AF, Roze E. Functional impairments at school age of preterm born children with late-onset sepsis. *Early Hum Dev.* 2011; 87:821–826.
147. Rand KM, Austin NC, Inder TE, Bora S, Woodward LJ. Neonatal infection and later neurodevelopmental risk in the very low-birth weight preterm infant. *J Pediatr.* 2016: 170:97–104.
148. Mitha A, Foix-L'Helias L, Arnaud C, Marret S, Vieux R, Aujard Y et al; EPIPAGE Study Group. Neonatal infection and 5-year neurodevelopmental outcome of very low-birth weight preterm infants. *Pediatrics.* 2013; 132: e372–e380.
149. Nosarti C, Walshe M, Rushe TM, Rifkin L, Wyatt J, Murray RM, et al. Neonatal ultrasound results following very low-birth weight preterm birth predict adolescent behavioral and cognitive outcome. *Dev Neuropsychol.* 2011 ; 36:118–135.
150. Kalpakidou AK, Allin MPG., Walshe M, Giampietro V, McGuire PK, Rifkin L, et al. Functional neuroanatomy of executive function after neonatal brain injury in adults who were born very low-birth weight preterm. *PLoS ONE.* 2014; 9:e113975.

151. Sammallahti S, Pyhälä R, Lahti M, Lahti J, Pesonen AK, Heinonen K, et al. Infant growth after preterm birth and neurocognitive abilities in young adulthood. *J Pediatr.* 2014; 165):1109-1115.
152. Pascal A, Govaert P, Oostra A, Naulaers G, Ortibus E, van den Broek C. Neurodevelopmental outcome in very preterm and very- lowbirthweighy infants born over the past decade. A metaanalytic review. *Dev Med Child Neurol.* 2018; 60:342-355.
153. Potijk MR, de Winter AF, Kerstjens JM, Reijneveld SA. Higher rates of behavioural and emotional problems at preschool age in children born moderately preterm. *Arch Dis Chid.* 2012; 97:112-117.
154. Fevang SK, Hysing M, Markestad T, Sommerfelt K. Mental health in children born extremely preterm without severe neurodevelopmental disabilities. *Pediatrics.* 2016; 137(4). pii: e20153002.
155. Arpi E, Ferrari F. Preterm birth and behavior problems in infants and preschool-age children: A review of the recent literature. *Dev Med Child Neurol.* 2013; 55:788-796.
156. Byrne M, Agerbo E, Bennedsen B, Eaton WW, Mortensen PB. Obstetric conditions and risk of first admission with schizoph-renia: A Danish national register based study. *Schizophr Res.* 2007; 97:51-59
157. Nosarti C, Reichenberg A, Murray RM, Cnattingius S, Lambe MP, YinL, et al. Preterm birth and psychiatric disorders in young adult life. *Arch Gen Psychiatry.* 2012; 69:1-8.

158. Lindstrom K, Lindblad F, Hjern A. Psychiatric morbidity in adolescents and young adults born preterm: A Swedish national cohort study. *Pediatrics*. 2009; 123:e47-e53.
159. Cole JH, Filippetti ML, Allin MPG, Walshe M, Nam KW, Gutman BA, et al. Subregional hippocampal morphology and psychiatric outcome in adolescents who were born very preterm and atterm. *PLoS ONE*. 2015; 10(6):e0130094.
160. Ranger M, Grunau RE. Early repetitive pain in preterm infants in relation to the developing brain. *PainManag*. 2014; 4:57-67.
161. Wocadlo C, Rieger I. Social skills and non verbal decoding of emotions in very preterm children at early school age. *Eur J Dev Psychol*. 2006; 3:48-70.
162. Linsell L, Malouf R, Johnson S, Morris J, Kurinczuk JJ, Marlow N. Prognostic factors for behavioral problems and psychiatric disorders in children born very preterm or very low birth weight: a systematic review. *J Dev Behav Pediatr*. 2016; 37:88-102.
163. Samara M, Marlow N, Wolk D; EPICure Study Group. Pervasive behavior problems at 6 years of age in a total-population sample of children born at ≤ 25 weeks of gestation. *Pediatrics*. 2008; 122:562-573.
164. Maher GM, O'Keeffe GW, Kenny LC, Kearney PM, Dinan TG, Khashan AS. Hypertensive disorders of pregnancy and risk of neurodevelopmental disorders in the offspring: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open*. 2017; 7:e018313.

165. Chaiworapongsa T, Chaemsaithong P, Yeo L, Romero R. Pre-eclampsia part 1: current understanding of its pathophysiology. *Nat Rev Nephrol.* 2014; 10:466-480.
166. Nomura Y, John RM, Janssen AB, Davey C, Finik J, Buthmann J, et al. Neurodevelopmental consequences in offspring of mothers with preeclampsia during pregnancy: underlying biological mechanism via imprinting genes. *Arch Gynecol Obstet.* 2017; 295:1319-1329.
167. Pinheiro TV., Brunetto S., Ramos JG., Bernardi JR, Goldani MZ. Hypertensive disorders during pregnancy and health outcomes in the offspring: A systematic review. *J Dev Orig Health Dis.* 2016; 7:391-407.
168. Rutayisire E, Wu X, Huang K, Tao S, Chen Y, Tao F. Childhood emotional and behavior problems and their associations with cesarean delivery. *Bras J Psychiatry.* 2017; 40:145-153.
169. Polo-Kantola P, Lampi KM, Hinkka-Yli-Salomaki S, Gissler M, Brown AS, Sourander A. Obstetric risk factors and autism spectrum disorders in Finland. *J Pediatr.* 2014; 164:358-365.
170. Silva D, Colvin L, Hagemann E, Bower C. Environmental risk factors by gender associated with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics.* 2014; 133:e14-e22.
171. Curran EA, Cryan JF, Kenny LC, Dinan TG, Kearney PM, Khashan AS. Obstetrical mode of delivery and childhood behavior and psychological development in a British cohort. *J Autism Dev Disord.* 2016; 46:603-614.

172. Nadeau L, Boivin M, Tessier R, Lefebvre F, Robaey P. Mediators of behavioral problems in 7-year-old children born after 24 to 28 weeks of gestation. *J Dev Behav Pediatr.* 2001; 22:1–10.
173. Limperopoulos C, Bassan H, Sullivan NR, Soul JS, Robertson RL Jr, Moore M, et al. Positive screening for autism in ex-preterm infants: prevalence and risk factors. *Pediatrics.* 2008; 121:758-765.
174. Cassiano RG, Gasparido CM, Linhares MB. Prematurity, neonatal health status, and later child behavioral/emotional problems: a systematic review. *Infant Ment Health J.* 2016; 37:274-288.
175. Soltirovska Salamon A, Groenendaal F, van Haastert IC, Rademaker KJ, Benders MJ, Koopman C, et al. Neuroimaging and neurodevelopmental outcome of preterm infants with a periventricular haemorrhagic infarction located in the temporal or frontal lobe. *Dev Med Child Neurol.* 2014, 56:547-555.
176. Dotinga BM, de Winter AF, Bocca-Tjeertes IFA, Kerstjens JM, Reijneveld SA, Bos AF. Longitudinal growth and emotional and behavioral problems at age 7 in moderate and late preterms. *PLoS ONE.* 2019; 14:e0211427.
177. Pyhälä R, Hovi P, Lahti M, Sarmallahti S, Lahti J, Heinonen K, et al. Very low birth weight, infant growth, and autism-spectrum traits in adulthood. *Pediatrics.* 2014; 134 :1075-1083.
178. Zahn-Waxler C, Klimes-Dougan B, Slattery MJ. Internalizing problems of childhood and adolescence: Prospects, pitfalls and progress in

- understanding the developmental of anxiety and depression. *Dev Psychopathol.* 2002; 12:443-466.
179. García Campayo J, Alda Díez M, Gascón S. Trastorno por deficit de atención con hiperactividad en la infancia y la adolescencia: del constructo social al calvinismo farmacológico. *Aten Primaria.* 2012; 44:125-127.
180. Berkovits MD, O'Brien KA, Carter CG, Eyberg SM. Early identification and intervention for behavior problems in primary care: A comparison of two abbreviated versions of parent-child interaction therapy. *Behav Ther.* 2010; 41:375-387.
181. Batstra L, Hadders-Algra M, Nieweg E, van Tol D, Pijl SJ, Frances A. Childhood emotional and behavioral problems: Reducing overdiagnosis without risking undertreatment. *Dev Med Child Neurol.* 2012; 54:492-494.
182. Linsell L, Johnson S, Wolke D, Morris J, Kurinczuk J, Marlow N. Trajectories of behavior, attention, social and emotional problems from childhood to early adulthood following extremely preterm birth: A prospective cohort study. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2019; 28:531-542.
183. Parra F, Moncada Z, Oviedo S, Marquina M. Estrés en padres de los recién nacidos hospitalizados en la unidad de alto riesgo neonatal. *Index Enferm.* 2009; 18:13-17.
184. Rossel K, Carreño T, Maldonado E. Afectividad en madres de niños prematuros hospitalizados: un mundo desconocido. *Rev Chil Pediatr.* 2002; 73:15-21.

185. Treyvaud T, Doyle K, Lee G, Roberts G, Cheong J, Inder T, et al. Family functioning, burden and parenting stress 2 years after very preterm birth. *Early Hum Dev.* 2011; 87:427-431.
186. Martínez Lazcano F, Avilés Cura M, Ramírez Aranda JM, Riquelme Heras H, Garza Elizondo T, Barrón Garza F. Impacto de una intervención psicosocial en la carga del cuidador de niños con parálisis cerebral. *Aten Primaria.* 2014; 46:401-407.
187. Schappin R, Wijnroks L, Uniken Venema MMAT, Jongmans MJ. Rethinking stress in parents of preterm infants: A meta-analysis. *PLoS ONE.* 2013; 8:e54992.
188. Zachariah-Boukydis CF, Lester BM. Infant crying, risk status and social support in families of preterm and term infants. *Early Dev Parent.* 1998; 7:31-39.
189. Park CL, Fenster JR, Suresh DP, Bliss DE. Social support, appraisals, and coping as predictors of depression in congestive heart failure patients. *Psychol Health.* 2006; 21:773-789.
190. González-Serrano F, Castro C, Lasa A, Hernanz M, Tapia x, Torres M, et al. Las representaciones de apego y el estrés en las madres de niños nacidos pretérmino de muy bajo peso a los 2 años. *Ar Pediatr.* 2012; 76:329-335.

ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE INFORMACION PARA PADRES/TUTORES

Nos ponemos en contacto con usted para solicitar la participación de su hijo/a en este proyecto de investigación cuyo objetivo principal es profundizar en el conocimiento del desarrollo neuropsicológico de los grandes prematuros (< 1500 gr.) y la influencia que pueden tener los parámetros somatométricos (peso, talla, perímetro craneal, entre otros) en dicho desarrollo. Los detalles se exponen a continuación:

Proyecto de investigación titulado: “Influencia de los parámetros somatométricos en la evolución neuropsicológica de los grandes prematuros:

Promotor del estudio:

Servicio de Neonatología del Hospital Universitario Central de Asturias.
Departamento de Psicología e Instituto de Neurociencias del Principado de Asturias (INEUROPA). Universidad de Oviedo.

Investigador principal del estudio: Dra. Leticia Alcántara Canabal

Co-investigadores: Dr. Gonzalo Solís Sánchez / Dra. Marta Méndez López.

Se estima que participen en el estudio unos 150 niños prematuros, < 1500 gr. al nacimiento, nacidos en el Hospital Universitario Central de Asturias entre 2009 y 2011.

Es posible que de su participación no obtenga un beneficio directo. Sin embargo, el conocimiento que se espera que aporte este estudio podría beneficiar en un futuro a estos niños contribuyendo a un mejor seguimiento, evolución y tratamiento. Este estudio no entraña ningún riesgo previsible para el niño.

Los resultados obtenidos de dicho Proyecto de Investigación podrán ser divulgados en congresos, reuniones y publicaciones científicas y, por supuesto, estos resultados nunca serán difundidos de manera individual garantizando la privacidad de cada niño.

Su participación es totalmente voluntaria y si Usted decide no participar, la relación con el equipo médico que le atiende no va a verse afectada.

Si Usted decide participar tendrá que:

1. Rellenar un cuestionario de calidad de vida junto con otros datos requeridos.
2. Se le citará personalmente, en una fecha a acordar, para realizar una revisión clínica del niño por parte de un pediatra, que se llevará a cabo en la zona de Consultas Externas del Hospital Universitario Central de Asturias. Dicha revisión clínica no durará más de 15 minutos. A continuación, ese mismo día, se le realizará al niño una evaluación neuropsicológica, por parte de psicólogos expertos. Se aplicarán tres instrumentos de medida: RIST, para evaluar la inteligencia general; diferentes pruebas de la batería NEPSY, para estudiar el desarrollo de diferentes dominios de funcionamiento cognitivo como son la atención y función ejecutiva, procesamiento visoespacial y dominio sensoriomotor; y el Test de Localización de Tarjetas, una prueba modificada que evalúa memoria y orientación espacial. Según el grado de colaboración del niño, se estima una duración de hora y media.

El estudio no supondrá ningún gasto económico para Usted, salvo el desplazamiento al Hospital Universitario Central de Asturias, en caso de que decida acudir.

Próximamente, recibirá una llamada para concertar una cita si desea participar, y podrán preguntar las dudas que se les puedan plantear. Si desea más información adjuntamos número de teléfono de contacto: 686008729.

Fdo: Dra. Leticia Alcántara Canabal
(Investigador principal)

En Oviedo, a..... de.....de 201....

MUCHAS GRACIAS

ANEXO 2

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Dra. Leticia Alcántara Canabal

Servicio de Neonatología

Hace constar:

- Que va a realizar el Proyecto de Investigación titulado: “Influencias de los parámetros somatométricos en la evolución de los grandes prematuros”, utilizando datos de los cuestionarios, historia clínica y física de los pacientes siguiendo lo establecido en el Proyecto de Investigación autorizado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Central de Asturias.
- Que se compromete a mantener una estricta confidencialidad de los datos personales procedentes de dichas datos.
- Que los resultados obtenidos de dicho Proyecto de Investigación podrán ser divulgados en congresos, reuniones y publicaciones científicas salvaguardando siempre la confidencialidad de los datos personales.
- Que dicho estudio se llevará a cabo contando con la colaboración de la Dra. Gonzalo Solís Sánchez y la Dra. Marta Méndez López como co-investigadores y directores del proyecto.

En Oviedo adede 2015

Dra. Leticia Alcántara Canabal
(Investigador principal)

Dr. Gonzalo Solís Sánchez.
(Coinvestigador y director)

Dra. Marta Méndez López
(Coinvestigadora y directora)

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Promotor del estudio:

Servicio de Neonatología del Hospital Universitario Central de Asturias.

Facultad de Psicología de Oviedo. Universidad de Oviedo.

Investigador principal del estudio: Dra. Leticia Alcántara Canabal

Co-investigadores: Dr. Gonzalo Solís Sánchez.

Dra. Marta Méndez López.

1. Yo con
DNI:..... padre, madre o tutor del niño
.....

declaro bajo mi responsabilidad que he leído la hoja de información sobre el estudio y acepto que participe en este estudio.

2. Se me ha entregado una copia de la hoja de información y una copia de este consentimiento informado, fechado y firmado. Se me han explicado las características y el objetivo del estudio y los posibles beneficios y riesgos que puedo esperar. Se me ha dado tiempo y oportunidad para realizar preguntas. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.

3. Sé que se mantendrá en secreto la identidad del niño en todo momento.

4. Soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento por cualquier motivo, sin tener que dar explicación y sin que repercuta negativamente sobre el tratamiento médico futuro que reciba el niño.

5. Entiendo que el objetivo del estudio es evaluar la población objeto del estudio (prematuros < 1500 gr) valorando su desarrollo psicomotor y cognitivo, además del somatométrico, y de la calidad de vida de los padres, y que los resultados del mismo no se comunicarán a terceros, excepto en el caso de que dichos hallazgos tengan una implicación significativa para la salud de los participantes y que exista una posibilidad real de mejorar esa condición de salud.

Yo DOY mi consentimiento voluntariamente para que se pueda realizar el estudio referente a prematuros tardíos.

Fecha:
madre o tutor:

Firma del padre,

Constato que he explicado las características y el objetivo del estudio y los beneficios potenciales. El padre, madre o tutor del niño consiente en que este participe por medio de su firma fechada en persona.

Fecha:

Firma del investigador:

ANEXO 4**Escala Zarit de sobrecarga en cuidadores y su adaptación a progenitores de niños prematuros.**

Instrucciones: Por favor, rodee con un círculo la respuesta que mejor se ajuste a su situación personal.

	Ítem	Nunca	Casi nunca	A veces	Con frecuencia	Casi siempre
1	Siente que debido al tiempo que dedica a los problemas de salud de su niño/a no dispone de tiempo suficiente para usted mismo.	0	1	2	3	4
2	Se siente tenso cuando tiene que cuidar a su niño/a y atender otras responsabilidades.	0	1	2	3	4
3	Cree que la situación de salud del niño/a afecta de manera negativa a su relación con amigos y otros miembros de su familia.	0	1	2	3	4
4	Se siente agotado cuando tiene que estar junto a su niño/a.	0	1	2	3	4
5	Siente que su salud (de usted) se ha resentido por cuidar a su niño/a.	0	1	2	3	4
6	Se siente incómodo para invitar amigos a casa, a causa de los problemas de salud de su niño/a.	0	1	2	3	4
7	Se siente incómodo para invitar amigos a casa, a causa de los problemas de salud de su niño/a.	0	1	2	3	4
8	Siente que será incapaz de cuidar a su niño/a por mucho más tiempo.	0	1	2	3	4
9	Desearía poder encargarse del cuidado de su niño/a a otras personas.	0	1	2	3	4
10	Se siente inseguro acerca de lo que debe hacer con su niño/a.	0	1	2	3	4
11	En general, se siente muy sobrecargado por tener que cuidar de su niño/a.	0	1	2	3	4

ANEXO 5**Cuestionario APGAR familiar**

Instrucciones: Por favor, rodee con un círculo la respuesta que mejor se ajuste a su situación personal.

Ítem		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	Está satisfecho con la ayuda que recibe de su familia cuando tiene algún problema	0	1	2	3	4
2	Me satisface la participación que mi familia brinda y permite.	0	1	2	3	4
3	Me satisface como mi familia acepta y apoya mis deseos de emprender nuevas actividades	0	1	2	3	4
4	Me satisface como mi familia expresa afectos y responde a mis emociones como rabia, tristeza, amor.	0	1	2	3	4
5	Me satisface como compartimos en familia: a) El tiempo para estar juntos. b) Los espacios en casa. c) El dinero.	0	1	2	3	4

ANEXO 6**PSS: ESCALA DE ESTRÉS PARENTAL**

Instrucciones: Por favor, rodee con un círculo la respuesta que mejor se ajuste a su situación personal.

	Ítem	Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	No sé. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	Me siento feliz en mi papel de padre/madre.	1	2	3	4	5
2	Atender a mi hijo/a a veces me quita más tiempo y energía de la que tengo.	1	2	3	4	5
3	Me siento muy cercano/a a mi hijo/a	1	2	3	4	5
4	Disfruto pasando tiempo con mi hijo/a	1	2	3	4	5
5	La mayor fuente de estrés en mi vida es mi hijo/a	1	2	3	4	5
6	Tener un hijo/a deja poco tiempo y flexibilidad en mi vida	1	2	3	4	5
7	Tener un hijo/a ha supuesto una carga financiera	1	2	3	4	5

	Ítem	Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	No sé. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo
8	Me resulta difícil equilibrar diferentes responsabilidades debido a mi hijo/a	1	2	3	4	5
9	El comportamiento de mi hijo/a a menudo me resulta incómodo o estresante	1	2	3	4	5
10	Me siento abrumado/a por la responsabilidad de ser padre/madre	1	2	3	4	5
11	Me siento satisfecho/a como padre/madre	1	2	3	4	5
12	Disfruto de mi hijo/a	1	2	3	4	5

ANEXO 7

Test de GRAFFAR

Profesión

Las familias se clasifican en cinco categorías según la profesión ejercida por el padre de la familia. Si la madre ejerce una profesión de nivel más elevado que la del padre de la familia, en ese caso servirá ella de base para la clasificación de la familia.

Grado	
1	Directores de bancos , directores técnicos de empresas , licenciados , ingenieros , profesionales con títulos universitarios o de escuelas especiales y militares de alta patente.
2	Jefes de secciones administrativas o de negocios de grandes empresas, subdirectores de bancos, peritos , técnicos y comerciantes .
3	Ayudantes o aprendices técnicos, diseñadores, cajeros, oficiales de primera, capataces y maestros de obras.
4	Operarios especializados con entrenamiento técnico completo (por ejemplo motoristas, policías , cocineros , etc.).
5	Trabajadores manuales u operarios no especializados (por ejemplo: jornaleros, ayudantes de cocina, servicio de limpieza, etc.).

Nivel de instrucción

Las categorías, similares a las de la profesión, son las siguientes:

Grado	
1	Enseñanza universitaria o equivalente.
2	Enseñanza media o técnica superior.
3	Enseñanza técnica inferior.
4	Enseñanza primaria completa.
5	Enseñanza primaria incompleta o analfabeto.

Ejemplos de grados de instrucción:

1º grado: Enseñanza universitaria o su equivalente (12 o más años de estudio). Por ejemplo, catedráticos y asistentes, doctores o licenciados, títulos universitarios o de escuelas superiores o especiales, [diplomados](#), [economistas](#), [notarios](#), [jueces](#), [magistrados](#), agentes del [Ministerio Público](#), [militares](#) da Academia.

2º grado: Enseñanza media o secundaria completa, técnica superior completa (10 a 11 años de estudio). Por ejemplo, técnicos y peritos.

3º grado: Enseñanza secundaria incompleta, técnica media (8 a 9 años de estudio). Por ejemplo, individuos con cursos técnicos, industriales o comerciales, militares de bajo rango o sin títulos académicos.

4º grado: Enseñanza primaria completa, o alfabeta (con algún grado de instrucción primaria).

5º grado: Enseñanza primaria de uno o dos años que saben leer o analfabetas.

Ingresos familiares

Se toma como referencia la principal fuente de rendimientos de la familia.

Grado	
1	Fortuna heredada o adquirida (renta).
2	Beneficios de empresa, altos honorarios.
3	Sueldo mensual fijo. Pequeños negocios.
4	Salarios calculados por semana, por día o por obra realizada. Riesgo elevado de pérdidas por los propietarios de negocio.
5	Beneficencia. Pensionistas, pensiones bajas.

Ejemplos de rendimientos familiares:

1º Grado: Personas que viven de rentas, propietarios de grandes industrias o establecimientos comerciales.

2º Grado: Encargados y gerentes, representantes de grandes firmas comerciales. Profesiones liberales con grandes rendimientos.

3º Grado: Funcionarios de Estado, Gobierno Civil o Cámaras Municipales, oficiales de primera, subgerentes o cargos de responsabilidades en grandes empresas grandes. Profesiones liberales con rendimientos medios. Viajantes.

4º Grado: Operarios, empleados de comercio y secretarios.

5º Grado: Sin rendimientos.

Condiciones de la vivienda

Trata de ser una impresión de conjunto.

Grado	
1	Casas y pisos muy lujosos y espaciosos que ofrecen la máxima comodidad.
2	Categoría intermedia. Casas o pisos no lujosos. Espaciosos y confortables.
3	Casas o pisos modestos. Bien construido. Bien aireado. Cocina separada y cuartos de baño.
4	Categoría intermedia entre la 3 y la 5.
5	Casas improvisadas. Barracas sin aireación e iluminación adecuadas. Varias personas en una misma habitación.

Aspecto del barrio habitado

Es importante el criterio personal subjetivo. En el caso de que hay una notoria diferencia entre un barrio relativamente confortable y una zona residencial más modesta, se debe considerar ésta última.

Grado	
1	Barrio residencial, terrenos y alquileres elevados.
2	Barrio residencial bueno, calles amplias y viviendas confortables.
3	Calles comerciales, calles estrechas y antiguas. Casas menos confortables.
4	Barrio obrero populoso, mal aireado, próximo a fábricas.
5	Barrios de barracas o chabolismo.

Clase social

La suma total de los puntos obtenidos en la clasificación de los cinco criterios provee una clasificación final que corresponda a la clase social, conforma a la clasificación siguiente:

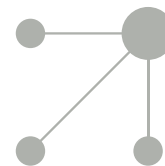
Clase I: Familias cuya suma de puntos va de 5 a 9.

Clase II: Familias cuya suma de puntos va de 10 a 13.

Clase III: Familias cuya suma de puntos va de 14 a 17.

Clase IV: Familias cuya suma de puntos va de 18 a 21.

Clase V: Familias cuya suma de puntos va de 22 a 25.



ORIGINAL

Calidad de vida de los padres de escolares nacidos prematuros con peso menor de 1.500 gramos[☆]

Leticia Alcántara-Canabal^{a,*}, Lucía Martínez-Pérez^b, Sara Gutiérrez-Alonso^c,
Cristina Fernández-Baizán^d y Marta Méndez^d

^a Centro de Salud de Paulino Prieto, Área Sanitaria IV, Oviedo, España

^b Unidad de Hospitalización de Psiquiatría, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

^c Área de Gestión Clínica de Pediatría, Unidad de Neonatología, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

^d Facultad de Psicología, Instituto de Neurociencias del Principado de Asturias (INEUROPA), Universidad de Oviedo, Oviedo, España

Recibido el 24 de julio de 2018; aceptado el 23 de octubre de 2018

PALABRAS CLAVE

Prematuro;
Calidad de vida;
Estrés parental;
Familia

Resumen

Introducción: El nacimiento de un hijo prematuro conlleva un alto coste emocional familiar. El objetivo es valorar la calidad de vida de los progenitores de una cohorte de niños prematuros nacidos con peso menor de 1.500 g, cuando estos contaban entre los 5 y los 7 años de edad.

Pacientes y métodos: Estudio transversal de encuestas personales a progenitores de niños de entre 5 y 7 años de edad que estuvieron ingresados en un hospital terciario de España entre 2009 y 2011, siendo neonatos, por un peso al nacimiento menor de 1.500 g. Se aplicó la escala del estrés parental, test de Apgar familiar, escala de sobrecarga del cuidador de Zarit y cuestionario Graffar. Se analizan 94 casos (40 niñas y 54 niños).

Resultados: Todas las escalas muestran puntuaciones de normalidad. Con la escala de Zarit, del estrés parental y el cuestionario Graffar-Méndez Castellano, los resultados no reflejan diferencias por sexo, peso ni edad gestacional. Encontramos diferencias estadísticamente significativas con el test de Apgar familiar por sexo y entre la puntuación de Graffar y el grado de disfunción familiar. En el momento del estudio, los padres de niños con problemas en el desarrollo presentaban diferencias estadísticamente significativas con los padres de niños sin alteraciones, reflejadas en el test de Apgar familiar y en la escala de Zarit.

Conclusión: La posible repercusión del nacimiento de un hijo con un peso menor de 1.500 g no se aprecia con los test estudiados cuando el niño tiene entre los 5 y 7 años de edad, salvo por las diferencias que se observan en la percepción de la funcionalidad familiar y en la sobrecarga de cuidadores entre los padres de niños con alteraciones en el desarrollo y sin ellas.

© 2018 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Española de Pediatría. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

[☆] Este trabajo ha sido presentado previamente en el XXVI Congreso de Neonatología y Medicina Perinatal / VI Congreso de Enfermería Neonatal, celebrado en Zaragoza del 27 al 29 de septiembre de 2017. Fue aceptado como comunicación tipo póster con defensa presencial y con opción a premio.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: leticia1546@hotmail.com (L. Alcántara-Canabal).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.10.013>

1695-4033/© 2018 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Española de Pediatría. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: Alcántara-Canabal L, et al. Calidad de vida de los padres de escolares nacidos prematuros con peso menor de 1.500 gramos. An Pediatr (Barc). 2019. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.10.013>

KEYWORDS

Premature;
Quality of life;
Parental stress;
Family

Quality of life of parents of school age children with a birth weight less than 1500 grams

Abstract

Introduction: The birth of a preterm child has a high family emotional cost. The aim of this study is to assess the quality of life of parents of children aged 5-7 years born prematurely (<1500 g).

Participants and methods: This is a cross-sectional study of a sample of parents of preterm infants admitted to a third level hospital in Spain between 2009 and 2011. Their infants weighed less than 1500 g at birth, and were 5-7 years old at the moment of the study. Parents completed the Parental Stress Scale, Family Apgar, Zarit modified scale, and Graffar-Méndez Castellano method (1994). A total of 94 cases were analysed (40 girls and 54 boys).

Results: All data passed normality assumptions. Results showed no gender, weight or gestational age differences in our sample on the Zarit modified scale, Parental Stress Scale, or by the Graffar method. Differences between boys and girls were found in the Family Apgar test. Also, the Graffar method and degree of familiar malfunction showed significant results. The parents of preterm children with developmental problems at the time of the study showed significant differences with respect to parents of children without these problems in the Family Apgar test and the Zarit modified scale.

Conclusions: The possible impact of the birth of a preterm child with less than 1500 g of weight is not appreciated between 5 to 7 years of age, except for the differences found in the perception of family functionality and caregiver overload among parents of children with and without developmental alterations.

© 2018 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Asociación Española de Pediatría. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El nacimiento de un hijo a término supone un cambio vital en las familias y requiere un periodo de adaptación breve para ellas¹. Por el contrario, el nacimiento de un hijo gran prematuro puede representar una crisis dentro del núcleo familiar. Con relación al desarrollo del niño, los progenitores se enfrentan a múltiples incertidumbres, que acarrearán un alto coste emocional, al alterar aspectos de la vida cotidiana presente y futura².

El ingreso hospitalario de cualquier recién nacido es un acontecimiento traumático familiar³, de mayor impacto en el caso de un niño prematuro. La incertidumbre tras el nacimiento del niño se mantiene tiempo después del alta porque persisten las dudas de cómo será el desarrollo posterior. Los niños prematuros se benefician de un seguimiento multidisciplinar a lo largo de su infancia, incluida la atención temprana, y ello puede interferir en la dinámica familiar. La presencia de un miembro que puede precisar de cuidados especiales genera una situación estresante para la estabilidad del núcleo familiar, que afecta a sus miembros, especialmente al cuidador principal, quien soporta una mayor sobrecarga emocional, que repercute de forma negativa sobre su salud física y psíquica¹.

Existen múltiples estudios sobre prematuridad y las consecuencias inmediatas, a medio y largo plazo de los niños, pero pocos estudios se han ocupado de analizar el funcionamiento familiar y el estrés de las familias de los prematuros^{3,4}.

Los objetivos del trabajo son estudiar la calidad de vida de los progenitores de una cohorte de niños nacidos con muy bajo peso (menos de 1.500 g), valorando el nivel de estrés parental, la sobrecarga del cuidador y la funcionalidad de la familia y analizando la posible influencia de las variables socioeconómicas.

Pacientes y métodos

El presente trabajo se enmarca dentro de un estudio llamado «Influencias de los parámetros somatométricos en la evolución neuropsicológica de los neonatos nacidos con menos de 1.500 g de peso al nacimiento». Se realizó en una ciudad del norte de España (de febrero de 2016 a mayo de 2017). Las entrevistas se llevaron a cabo en un hospital universitario de referencia para toda la comunidad autónoma.

Es un estudio transversal, descriptivo, de encuestas personales a madres/padres de neonatos nacidos entre 2009 y 2011, con peso menor de 1.500 g, e ingresados en el periodo neonatal en nuestro centro. Las encuestas se realizaron cuando los niños tenían entre 5 y 7 años, durante las revisiones realizadas con objeto del estudio previamente mencionado.

Los criterios de inclusión fueron haber nacido de forma prematura, con peso inferior a 1.500 g, entre los años 2009 y 2011. Se excluyó a las familias de neonatos fallecidos.

Se contactó con los progenitores de los niños que cumplieran esos criterios (n=147) mediante el envío de una carta en la que se les ofreció la oportunidad de participar.

La cita para concertar la valoración se realizó telefónicamente. Todos los participantes recibieron información de los objetivos y del procedimiento. Cada familia recibió una hoja firmada con el compromiso de confidencialidad de los datos.

Con el fin de medir algunos aspectos de la calidad de vida en términos de estrés familiar, nivel de funcionamiento del grupo familiar, sobrecarga de cuidadores y nivel socioeconómico, los progenitores firmaron un consentimiento informado. Posteriormente se procedía a la realización de los siguientes test, ya validados para su uso:

- Escala del estrés parental (*Parenting stress scale*)⁵: escala utilizada para evaluar los niveles de estrés de los progenitores, derivados de su desempeño del rol de padres. Posee 2 versiones, la versión completa y la abreviada. En el estudio se usó la versión reducida española de 12 ítems⁶. Unos ítems son directos (2, 5, 6, 7, 8, 9 y 10) y se puntúan con una escala de tipo Likert que va desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo) y otros reversos (1, 3, 4, 11 y 12) en los que el valor del ítem en la corrección es inverso: el ítem «totalmente en desacuerdo» obtiene un valor de 5 y el ítem «totalmente de acuerdo» un valor de 1. Los valores oscilan entre 5 y 60 puntos, a mayor puntuación, mayor nivel de estrés en la familia.
- Test de Apgar familiar⁷: muestra cómo perciben los miembros de la familia el nivel de funcionamiento de la unidad de forma global. Evalúa mediante escala de tipo Likert con valores entre 0 (nunca) y 4 (casi siempre), 5 funciones básicas de las familias consideradas las más importantes (adaptación, participación, gradiente de recursos, afectividad y capacidad resolutive). La puntuación oscila entre 0 y 20 puntos; de 17 a 20 puntos indica funcionamiento familiar normal; de 16 a 13, disfunción leve en el funcionamiento familiar; de 10 a 12, disfunción moderada y menor o igual a 9 puntos, disfunción grave.
- Escala de sobrecarga del cuidador de Zarit⁸ validada en España⁹: evalúa la vivencia subjetiva de sobrecarga en los cuidadores de pacientes ancianos con demencia vs. demencia senil. Ha sido previamente usada en otros estudios de niños nacidos prematuros¹⁰, para ello, se suprimieron los ítems no aplicables a la población de estudio, y se seleccionaron 11 de los 22 ítems originales, según el criterio de los expertos. La valoración de los ítems es de tipo Likert con valores entre 0 (nunca) y 4 (casi siempre). Según la puntuación, se diferencian 3 categorías (no tiene sobrecarga [0-12 puntos], sobrecarga leve [13-17 puntos] y sobrecarga intensa [18-44 puntos]).
- Cuestionario de Graffar¹¹: mide el nivel socioeconómico a través de 5 variables: profesión del cabeza de familia (se considera a quien desempeña la profesión de nivel más elevado de entre ambos progenitores), nivel de instrucción de la madre, ingresos familiares, condiciones de la vivienda y aspecto del barrio habitado. Atendiendo a la puntuación, los resultados se dividen en 5 categorías: categoría I o nivel alto (puntuación entre 5 y 9), categoría II o nivel medio alto (entre 10 y 13), categoría III o nivel medio bajo (entre 14 y 17), categoría IV o nivel modesto (entre 18 y 21) y categoría V o nivel bajo (entre 22 y 25 puntos).

Los datos obtenidos fueron analizados por un programa informático estadístico. En el análisis descriptivo las variables cuantitativas fueron analizadas mediante media, intervalo de confianza del 95% de las medias, y rango; y las variables cualitativas se analizaron con frecuencias. Al tratarse de escalas, se prefirió utilizar estadística no paramétrica para las comparaciones, con medianas e intervalos intercuartiles, así como los test de U de Mann-Whitney y de Kruskal-Wallis en las comparaciones de variables cuantitativas y el de chi-cuadrado en las cualitativas. En el caso de las correlaciones, se utilizó el coeficiente de Spearman. En todo el estudio se mantuvo una probabilidad de significación estadística del 5%.

El estudio se llevó a cabo de acuerdo con la buena práctica clínica y las normas legales vigentes, tras permiso específico del Comité de Ética en Investigación de nuestra comunidad autónoma.

Resultados

De los 181 neonatos que ingresaron en nuestro centro con peso al nacimiento menor de 1.500 g en los 3 años estudiados, 34 fallecieron antes del alta. De los otros 147 neonatos, 94 (63,9%) accedieron a participar en este estudio y 53 no lo hicieron (26 no se localizaron, 7 se negaron a participar, 16 inicialmente dijeron que sí participarían pero no acudieron, 2 estaban en custodia por la Consejería de Bienestar Social del Principado de Asturias, por lo que se decidió no contar con ellos, uno tenía un diagnóstico reciente de leucemia y otro acudió al estudio, pero la madre no quiso rellenar los test que valoran la calidad de vida). En el 5% de los casos los progenitores refieren estar separados en el momento del estudio y en un 27,5% son hijos únicos.

Comparando los casos encuestados y los que no aceptaron participar (no respondedores) no encontramos diferencias estadísticamente significativas en las variables neonatales analizadas (peso, edad gestacional, sexo, tipo de parto, gestación múltiple, test de Apgar al nacimiento y diagnósticos de enfermedad al alta), salvo en el antecedente de fecundación *in vitro*. Tampoco encontramos diferencias por alteraciones del desarrollo de ningún tipo. En las tablas 1 y 2, se pueden ver las características más importantes de los casos estudiados y de los no respondedores. En la tabla 3 se muestran los datos globales de los test realizados según grupos de edad gestacional.

De los 94 casos, en el momento del estudio estaban diagnosticados de problemas del desarrollo 20 niños (21,2%): 12 casos de alteraciones del lenguaje, 7 de parálisis cerebral infantil, 4 con problemas de conducta, 4 con problemas de aprendizaje, 4 de TDAH y 3 de trastornos del espectro autista.

Variable estrés parental

La mediana de la puntuación obtenida con la escala de estrés parental (escala de estrés parental) fue de 20 puntos (intervalo intercuartil: 15,75-26). No encontramos diferencias entre sexos (mujeres 19 puntos y varones 21,5 puntos; $p=0,147$), ni entre grupos de peso (18 puntos en menores de 1.000 g, frente a 20,5 puntos en mayores de 1.000 g; $p=0,09$), ni por grupos de edad gestacional ($p=0,532$).

Tabla 1 Comparación de peso, edad gestacional, sexo y tipo de parto entre los casos estudiados y los supervivientes no estudiados (no respondedores)

	Casos estudiados	Casos supervivientes no estudiados	Significación estadística (p)
<i>Número de casos</i>	94	53	
<i>Peso medio (gramos) (IC 95%)</i>	1.144 (1.093-1.195)	1.180 (1.114-1.245)	0,396 ^a
<i>Peso por grupos</i>			
<750	6	2	0,829 ^b
De 750 a 999	24	12	
De 1.000 a 1.249	24	12	
De 1.250 a 1.499	40	27	
<i>EG media (semanas) (IC 95%)</i>	29,6 (29,0-30,1)	29,9 (29,1-30,7)	0,508 ^a
<i>EG por grupos</i>			
<28	26	13	0,868 ^b
De 28 a 31	43	24	
>31	25	16	
<i>Peso < P10 para su EG</i>	27	15	0,957 ^b
<i>Long < P10 para su EG</i>	20	13	0,650 ^b
<i>PC < P10 para su EG</i>	20	13	0,359 ^b
<i>Sexo (V/M)</i>	54/40	28/25	0,588 ^b
<i>Parto múltiple</i>	32	13	0,229 ^b
<i>FIV</i>	24	5	0,02 ^b
<i>Nacidos fuera del centro</i>	2	3	0,257 ^b
<i>Tipo de parto</i>			
Vaginal	31	19	0,724 ^b
Cesárea	63	34	

EG: edad gestacional; IC: intervalo de confianza; M: mujer; V: varón.

^a T de Student.^b Chi-cuadrado.**Tabla 2** Comparación de alteraciones del desarrollo entre los casos estudiados y los supervivientes no estudiados (no respondedores)

	Casos estudiados	Casos supervivientes no estudiados	Significación estadística ^a (p)
<i>Número de casos</i>	94	53	
<i>Alteraciones evolutivas neurológicas:</i>			
Cualquier tipo	20	12	0,847
Mayores (parálisis cerebral infantil o alteración grave desarrollo o ceguera o sordera o epilepsia)	10	8	0,428
Parálisis cerebral infantil	7	5	0,672
Alteración grave del desarrollo	3	2	0,851
Alteración del lenguaje	12	2	0,074
Alteración de la conducta o TDAH	4	2	0,887

TDAH: trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

^a Chi-cuadrado.

Tampoco encontramos relación lineal entre la variable estrés parental y el peso ($p=0,084$), ni con la edad gestacional ($p=0,173$) al nacimiento.

Variable sobrecarga del cuidador

La mediana de la puntuación obtenida con la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit fue de 5 puntos (intervalo intercuartil: 0,75-9). Distribuidos los valores por grupos

encontramos: sin sobrecarga (0-12 puntos) 80 casos (85,1%); con sobrecarga leve (13-17 puntos) 8 casos (8,5%) y con sobrecarga intensa (18-44 puntos) 6 casos (6,4%).

No encontramos diferencias según el sexo del neonato (niñas 5,5 puntos, frente a niños 4 puntos; $p=0,615$), ni asociación cualitativa entre estas 2 variables ($p=0,844$).

Comparando por edad gestacional y peso al nacimiento, no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (tabla 4). Tampoco hallamos relación lineal

Tabla 3 Comparación de los valores de los distintos test realizados (escala de sobrecarga de cuidador de Zarit, escala de estrés parental, test de Apgar familiar y cuestionario de Graffar) por grupos de edad gestacional

Edad gestacional	N	Zarit	Escala de estrés parental	Apgar familiar	Graffar
Menor de 28 semanas	26	4 (1,0-9,5)	19 (15,0-23,5)	20 (18,0-20,0)	10 (9,0-12,5)
De 28 a 31 semanas	43	5 (1,0-9,0)	20 (16,0-25,0)	20 (18,0-20,0)	12 (9,0-14,0)
Mayor de 31 semanas	25	4 (0-10,5)	21 (13,5-28,5)	18 (18,0-20,0)	11 (9,5-13,0)
Todos	94	5 (0,8 -9,0)	20 (15,8-26,0)	20 (18,0-20,0)	11 (9,0-13,0)

Sin diferencias estadísticamente significativas por grupos de edad gestacional (prueba de Kruskal-Wallis). Los valores corresponden a mediana (intervalo intercuartil).

Tabla 4 Variables sobrecarga del cuidador (escala de sobrecarga de cuidador de Zarit) y funcionalidad familiar (test de Apgar familiar) por edad gestacional y peso al nacimiento

	Categorías	Global n (%)	Edad gestacional (semanas)			Peso	
			<28	28-31	>31	<1.000 g	>1.000 g
Grupos de Zarit	Sin sobrecarga (0-12 puntos)	80 (85,1)	22 (84,6)	38 (88,4)	20 (80,0)	25 (83,3)	55 (85,9)
	Sobrecarga leve (13-17 puntos)	8 (8,5)	2 (7,7)	4 (9,3)	2 (8,0)	4 (13,3)	4 (6,3)
	Sobrecarga intensa (18-44 puntos)	6 (6,4)	2 (7,7)	1 (2,3)	3 (12,0)	1 (3,3)	5 (7,8)
	Total Zarit	94 (100)	26 (100)	43 (100)	25 (100)	30 (100)	64 (100)
Grupos de Apgar familiar	Función familiar normal	80 (85,1)	23 (88,5)	35 (81,4)	22 (88,0)	25 (83,3)	55 (85,9)
	Disfunción leve	10 (10,6)	2 (7,7)	5 (11,6)	3 (12,0)	4 (13,3)	6 (9,4)
	Disfunción moderada	2 (2,1)	0 (0)	2 (4,7)	0 (0)	0 (0)	2 (3,1)
	Disfunción grave	2 (2,1)	1 (3,8)	1 (2,3)	0 (0)	1 (3,3)	1 (1,6)
	Total Apgar familiar	94 (100)	26 (100)	43 (100)	25 (100)	30 (100)	64 (100)

Diferencias no significativas entre grupos de edad gestacional y peso al nacimiento (chi-cuadrado). Datos n (%).

entre la edad gestacional y la puntuación de la variable sobrecarga ($p=0,946$), ni entre el peso al nacimiento y dicha variable ($p=0,549$).

Variable funcionalidad de la familia

La mediana de la puntuación en el test de Apgar familiar fue de 20 puntos (intervalo intercuartil: 18-20). No encontramos diferencias estadísticamente significativas, ni por grupos de peso (20 puntos en menores de 1.000 g, frente a 18 puntos en mayores de 1.000 g; $p=0,218$), ni por grupos de edad gestacional ($p=0,252$) (tabla 4).

Encontramos diferencias por sexo de los neonatos (mujeres 18 puntos frente a varones 20 puntos; $p=0,032$). No encontramos, en cambio, asociación entre el sexo y las distintas categorías del test ($p=0,216$). Tampoco encontramos asociación estadísticamente significativa con los grupos de peso ($p=0,669$) y la edad gestacional ($p=0,718$).

Variable del nivel socioeconómico

La mediana de la puntuación del cuestionario de Graffar fue de 11 puntos (intervalo intercuartil: 9-13). No encontramos diferencias por sexo (11 puntos en ambos grupos; $p=0,610$), ni por peso menor o mayor de 1.000 g (10 frente a 11 puntos; $p=0,530$), ni por los grupos de edad gestacional ($p=0,09$).

Relación entre las distintas variables analizadas

No encontramos relación entre el nivel socioeconómico por grupos y la sobrecarga del cuidador por grupos ($p=0,643$). No encontramos diferencias en la puntuación de estrés parental entre grupos de nivel socioeconómico ($p=0,333$).

Sí encontramos relación entre el nivel socioeconómico y la funcionalidad familiar categorizados ($p=0,025$): las puntuaciones más altas de la variable nivel socioeconómico (nivel más modesto) tenían más disfunción familiar (tabla 5).

Relación entre las escalas analizadas y el estado de desarrollo de los niños

La tabla 6 muestra la comparación entre el grupo de padres con hijos con alteraciones del desarrollo en el momento de la encuesta y el grupo de padres con hijos sin alteraciones. Hallamos diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos para las variables sobrecarga del cuidador y funcionalidad familiar.

De entre las familias cuyos progenitores estaban separados, los niños prematuros presentaban alteraciones del desarrollo en el 80% de los casos y se correspondían con familias disfuncionales.

Tabla 5 Relación entre la puntuación de la variable socioeconómica (cuestionario Graffar) y la funcionalidad de la familia (test de Apgar familiar) en grupos

n (%)	Graffar I	Graffar II	Graffar III	Graffar IV	Total
Función familiar normal	24 (88,9)	42 (91,3)	11 (78,6)	3 (42,9)	80 (85,1)
Disfunción leve	2 (7,4)	4 (8,7)	2 (14,3)	2 (28,6)	10 (10,6)
Disfunción moderada	0 (0)	0 (0)	1 (7,1)	1 (14,3)	2 (2,1)
Disfunción grave	1 (3,7)	0 (0)	0 (0)	1 (14,3)	2 (2,1)
Total	27 (100)	46 (100)	14 (100)	7 (100)	94 (100)

Chi-cuadrado, $p=0,025$.

Tabla 6 Comparación de las distintas variables analizadas (escala de sobrecarga del cuidador de Zarit, escala de estrés parental, test de Apgar familiar y cuestionario de Graffar) con relación a las secuelas de los niños en el momento de la encuesta

	Padres de hijos con alteraciones del desarrollo (n=20)	Padres de hijos sin alteraciones del desarrollo (n=74)	Significación estadística* (p)
Zarit	7,5 (4,3-16,3)	3,5 (0-8,3)	0,040
Apgar	18 (16,5-20,0)	20 (18,0-20,0)	0,031
Graffar	10,5 (9,3-13,0)	11 (9,0-13,0)	0,837
Escala de estrés parental	23,5 (18,0-27,0)	20 (15,0-24,3)	0,070

* U de Mann-Whitney. Los valores corresponden a la mediana (intervalo intercuartil).

Discusión

El nacimiento de un hijo prematuro es un evento que conlleva una dimensión traumática familiar. Muchos estudios describen cómo los padres viven altos niveles de estrés e impotencia en ese momento^{1,12,13}.

Sin embargo, en este estudio, parece que el estrés desaparece con el tiempo, ya que entre los 5 y los 7 años de edad no encontramos niveles alterados de puntuaciones en los test analizados. Ninguna de estas puntuaciones mostró cifras fuera de rangos normales, lo que hace pensar que el paso del tiempo ha podido modificar los problemas iniciales que aparecen al nacimiento.

La valoración de la sobrecarga del cuidador (escala de Zarit) no parece demostrar una gran sobrecarga en este grupo de estudio, en contra de lo que otras publicaciones mantienen¹⁴. Tampoco objetivamos datos relevantes respecto al estrés parental medido con la escala de estrés parental, aspecto discutido en publicaciones previas^{3,15}.

En la valoración de la funcionalidad de la familia, medida mediante el test de Apgar familiar, todas las familias, salvo 3 casos, obtienen puntuaciones normales, dato opuesto al encontrado en la literatura, que refleja que un mayor estrés parental afecta negativamente al funcionamiento familiar³. Aunque es cierto que si las familias no presentan grandes niveles de estrés, cabe esperar que sean normofuncionantes.

Al analizar el nivel socioeconómico aplicando el cuestionario Graffar, las comparaciones entre factores neonatales y socioeconómicos con niveles de estrés y sobrecarga no muestran asociaciones estadísticamente significativas. En esta línea, algunas investigaciones señalan que el nivel sociocultural de los padres puede ser un factor mediador entre prematuridad y estrés parental³. Como la mayoría de nuestras familias son de clase social media, no cabe esperar

que se encuentre esta relación. Lo que se objetiva es que las familias más disfuncionales se corresponden con niveles sociales más bajos.

Con relación a las puntuaciones obtenidas con los distintos test, tampoco se hayan diferencias estadísticamente significativas por grupos de edad gestacional, ni peso al nacimiento, ni sexo del neonato. Solo se obtiene una diferencia estadísticamente significativa, pero de muy escaso valor clínico, en el test de Apgar familiar entre los padres de neonatos varones y de mujeres, que creemos que no tiene importancia ni explicación plausible, ya que su magnitud es escasa (diferencia de 1,1 puntos) y desaparece cuando el análisis se hace cualitativamente por grupos.

El hallazgo más interesante se obtiene cuando comparamos las respuestas de padres de niños con enfermedad del desarrollo diagnosticada frente a padres de niños sin ella, ya que hallamos diferencias al analizar la funcionalidad familiar y la sobrecarga del cuidador que, aunque son estadísticamente significativas, parecen poco relevantes.

Se debe tener en cuenta que una de las principales limitaciones del estudio es la ausencia de grupo control. Además, al tratarse de un estudio de carácter voluntario, la participación depende de la disponibilidad de las familias, por lo que se pueden perder casos con otros condicionantes de sobrecarga familiar y estrés parental. También podría existir un sesgo de respuesta en aspectos socioeconómicos entre los respondedores y los no respondedores, aunque este punto es imposible de valorar al no tener constancia de la situación actual de los padres que no participaron en el estudio. Prosiguiendo con las limitaciones, el tamaño de la muestra condiciona el tipo de análisis. Un mayor tamaño muestral podría ayudar a plantear un análisis multivariante, analizando variables neonatales y otras posibles variables modificadoras de efecto que se pudieran encontrar.

Sería interesante plantear en futuras investigaciones un seguimiento de los niveles de estrés familiar, en diferentes momentos desde el nacimiento, en un estudio prospectivo planteado a tal fin, ya que la incertidumbre generada sobre la evolución del menor, que podría tener influencia en las respuestas de sus padres, es inversamente proporcional a la edad. Además, sería relevante valorar el apego y la evolución del estrés, tal como ya se ha planteado en otros estudios¹⁶.

En resumen, según los resultados de este estudio, parece que, con el paso del tiempo, concretamente, cuando los niños tienen una edad comprendida entre los 5 y los 7 años, el que un hijo haya sido prematuro con menos de 1.500 g de peso no repercute en la dinámica familiar. Sin embargo, existen 2 situaciones que demandan atención. La presencia de alteraciones en el desarrollo del menor y el nivel socioeconómico de la familia. Las primeras presentan diferencias estadísticamente significativas en la funcionalidad familiar y la sobrecarga del cuidador. Sin embargo, el nivel socioeconómico de la familia va a influir sobre el grado de funcionalidad. Esto es, las familias disfuncionales se corresponden con niveles socioeconómicos más bajos.

A la vista de los resultados de este estudio, parece que las familias con nivel socioeconómico bajo requerirían un mayor apoyo tras el alta de su hijo para así prevenir la sobrecarga del cuidador y las posibles disfunciones familiares.

Financiación

Este proyecto de investigación ha sido posible económicamente gracias a las Ayudas a la Investigación Clínica y Epidemiológica en Pediatría otorgadas por la Fundación Ernesto Sánchez Villares en el año 2016 para Leticia Alcántara-Canabal (Proyecto 05/2016); por la SECRETARÍA DE ESTADO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN del Gobierno de España PSI2017-83893-R y el Programa "Severo Ochoa" de Ayudas Predoctorales, para Cristina Fernández-Baizán, de la CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE del Principado de Asturias (España) PA-17-PF-BP16090.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

La realización de este trabajo ha sido posible gracias al esfuerzo de todo su equipo y en especial a la colaboración desinteresada de las familias de los niños prematuros.

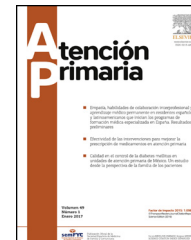
Bibliografía

1. Ruiz A, Ceriani J, Cravevi V, Rodríguez D. Estrés y depresión en madres de prematuros: un programa de intervención. *Arch Argent Pediatr*. 2005;103:36-45.
2. Jimenez F, Loscertales M, Martinez L, Barbancho M, Lanzarote D, Macias C, et al. Padres de recién nacidos ingresados en UCIN, impacto emocional y familiar. *Vox Paediatrica*. 2003;11:27-33.
3. Escarti A, Boronat N, Llopis R, Torres R, Vento M. Estudio piloto sobre el estrés y la resiliencia familiar en recién nacidos prematuros. *An Pediatr (Barc)*. 2016;84:3-9.
4. Treyvaud K. Parent and family outcomes following very preterm or very low birth weight birth: A review. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2014;19:131-5.
5. Berry JO, Jones WH. The Parental stress scale: Initial psychometric evidence. *J Pers Soc Relat*. 1995;12:463-72.
6. Oronoz B, Alonso-Arbiol I, Balluerka N. A Spanish adaptation of the parental stress scale. *Psicothema*. 2007;19:687-92.
7. Suarez M, Alcalá M. Apgar Familiar: una herramienta para detectar disfunción familiar. *Rev Med La Paz*. 2014;20:53-7.
8. Zarit SH, Reever KE, Bach-Peterson J. Relatives of the impaired elderly: Correlates of feelings of burden. *Gerontologist*. 1980;20:649-55.
9. Martín M, Salvadó I, Nadal S, Miji LC, Rico JM, Lanz P, et al. Adaptación para nuestro medio de la Escala de sobrecarga del cuidador (Cregiver Burden Interview) de Zarit. *Rev Gerontol*. 1996;6:338-46.
10. Méndez I, Lázaro de Mercado P, Carbonell X, Figueras J (en representación del Grupo IRIS). Calidad de vida en lactantes nacidos prematuros según ingresos por infección respiratoria. *An Pediatr (Barc)*. 2010;73:121-31.
11. Méndez H. Sociedad y estratificación. Método Graffar-Méndez Castellano. Caracas: FUNDACREDESA; 1994.
12. Parra F, Moncada Z, Oviedo S, Marquina M. Estrés en padres de los recién nacidos hospitalizados en la unidad de alto riesgo neonatal. *Index Enferm*. 2009;18:13-7.
13. Rossel K, Carreño T, Maldonado E. Afectividad en madres de niños prematuros hospitalizados: un mundo desconocido. *Rev Chil Pediatr*. 2002;73:15-21.
14. López MJ, Orueta R, Gómez-Caro S, Sánchez A, Carmona J, Alonso FJ. El rol del cuidador de personas dependientes y sus repercusiones sobre su calidad de vida y su salud. *Rev Clin Med Fam*. 2009;2:332-4.
15. Treyvaud T, Doyle K, Lee G, Roberts G, Cheong J, Inder T, et al. Family functioning, burden and parenting stress 2 years after very preterm birth. *Early Hum Dev*. 2011;87:427-31.
16. González-Serrano F, Castro C, Lasa A, Hernanz M, Tapia X, Torres M, et al. Las representaciones de apego y el estrés en las madres de niños nacidos pretérmino de muy bajo peso a los 2 años. *Ar Pediatr*. 2012;76:329-35.



Atención Primaria

www.elsevier.es/ap



ARTÍCULO ORIGINAL

Identificación de problemas de conducta y emocionales en niños prematuros en el ámbito de atención primaria

Leticia Alcántara-Canabal^{a,*}, Cristina Fernández-Baizán^b, Gonzalo Solís-Sánchez^c, Jorge L. Arias^b y Marta Méndez^b

^a Centro de Salud de Paulino Prieto, Área Sanitaria IV, Oviedo (Asturias), España

^b Departamento de Psicología, Instituto de Neurociencias del Principado de Asturias (INEUROPA), Universidad de Oviedo, Oviedo (Asturias), España

^c Área de Gestión Clínica de Pediatría, Neonatología, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo (Asturias), España

Recibido el 31 de julio de 2018; aceptado el 7 de noviembre de 2018

PALABRAS CLAVE

Prematuridad;
Recién nacido de muy bajo peso;
Síntomas afectivos;
Problemas conductuales

Resumen

Objetivos: Evidenciar la utilidad, para su uso por el pediatra de atención primaria, del cuestionario BASC (Behavior Assessment System for Children) para la detección precoz de los problemas psicológicos y comportamentales en los prematuros.

Diseño: Estudio transversal y descriptivo.

Emplazamiento: Centro de atención primaria (Área Sanitaria IV del Principado de Asturias) y centro hospitalario (Hospital Universitario Central de Asturias), España.

Participantes: Padres de 87 niños prematuros con peso menor de 1.500 g al nacimiento y de 43 controles nacidos a término, ambos grupos con edad de 5 a 7 años.

Mediciones principales: Se aplicó el cuestionario BASC (versión para padres).

Resultados: Los niños prematuros presentan diferencias respecto a los controles, muestran mayores niveles de inatención ($Z = -4,125$; $p < 0,001$), ansiedad ($Z = -2,801$; $p = 0,005$) e interiorización de conductas ($Z = -2,148$; $p = 0,032$), conductas que son más evidentes a los 5 años. Los niños prematuros presentan mayores niveles de hiperactividad ($Z = -2,082$; $p = 0,037$) y problemas de conducta ($Z = -2,354$; $p = 0,019$) que las niñas, que destacan en problemas de atención ($Z = -2,345$; $p = 0,019$).

Conclusiones: El BASC permite la detección y diagnóstico precoz en atención primaria de los problemas de conducta y emocionales de los niños prematuros.

© 2018 Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: leticia1546@hotmail.com (L. Alcántara-Canabal).

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.11.005>

0212-6567/© 2018 Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: Alcántara-Canabal L, et al. Identificación de problemas de conducta y emocionales en niños prematuros en el ámbito de atención primaria. Aten Primaria. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.11.005>

KEYWORDS

Prematurity;
Very low birth
weight;
Emotional symptoms;
Behavioural disorders

Identification of behavioural and emotional problems in premature children in the primary care setting

Abstract

Objective: To demonstrate the usefulness, for use by the primary care pediatrician, of the BASC questionnaire (Behavior Assessment System for Children) for the early detection of psychological and behavioral problems in premature infants.

Design: Cross-sectional and descriptive study.

Setting: Primary care (Health Area IV of the Principado of Asturias) and Hospital Universitario Central de Asturias, Spain.

Participants: Parents of 87 premature children with birth weight less than 1500 g and 43 full-term controls, both aged 5-7 years.

Main measurements: The BASC questionnaire (parent version) was applied.

Results: Preterm children presented a high rate of inactivity ($Z = -4.125, P < 0.001$), anxiety ($Z = -2.801, P = 0.005$) and internalization problems ($Z = -2.148, P = 0.032$), being more evident at 5 years of age. Preterm boys show higher levels of hyperactivity ($Z = -2.082, P = 0.037$) and behavioural problems ($Z = -2.354, P = 0.019$) than girls, who presented more attentional problems ($Z = -2.345; P = 0.019$).

Conclusions: The BASC questionnaire is useful for the detection and early diagnosis at the primary care level of the behavioral and emotional problems of premature children.

© 2018 Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Durante las últimas décadas, ha aumentado de forma creciente la supervivencia de prematuros, debido a los avances en medicina perinatal. Por tanto, la prematuridad es un problema sanitario de gran prevalencia en países desarrollados. Los niños prematuros están cada vez más presentes en la población atendida por los servicios sanitarios, sobre todo en el marco de la atención primaria pediátrica¹. El pediatra, principal agente de detección de problemas en el desarrollo, ha de contar con herramientas para evaluar las dificultades en los prematuros.

Una de las consecuencias más importantes del nacimiento prematuro es la alteración en el desarrollo cerebral en los ámbitos estructural, funcional y metabólico². En la actualidad, las secuelas neurológicas de tipo motor y los déficits sensoriales han disminuido su frecuencia en esta población, mientras que los problemas de tipo psicológico y comportamental, caracterizados por falta de atención e hiperactividad, dificultades emocionales y problemas para relacionarse con los iguales, son diagnosticados más frecuentemente³⁻⁶. Así, la prematuridad presenta una alta comorbilidad con el trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y trastornos emocionales, tales como la ansiedad y los trastornos del espectro autista^{4,5}. Además, cuanto menor es el peso al nacimiento, mayor vulnerabilidad a estos problemas³.

La elevada frecuencia de estos problemas, junto con el peor rendimiento en habilidades académicas y en funciones ejecutivas³, incrementan la probabilidad de presentar dificultades en la escuela. Así, las edades de inicio de la educación primaria podrían constituir un período crítico para la detección temprana mediante la aplicación de inventarios de conducta. Algunos ejemplos para la detección de estas

dificultades son el Conners para el TDAH, *Child Behavior Checklist* para problemas de conducta o *Strength and Difficulties Questionnaire* (SDQ) para el cribado de problemas de comportamiento, emocionales y sociales. Estos recogen la presencia de una serie de síntomas conductuales o emocionales y pueden ser administrados de un modo eficiente.

Sin embargo, los servicios de pediatría encuentran dificultades en su aplicación, como la baja formación de estos especialistas en los problemas de conducta y la escasa autoeficacia percibida en la emisión de diagnósticos⁷. Por ello, no suelen emplear estos instrumentos, lo que conduce a una menor detección. Además, los pediatras y padres no coinciden en los problemas reportados, con lo que los médicos tienen más dificultades para la detección de problemas de tipo psicosocial⁷. Así, la detección adecuada de estos problemas en la consulta pediátrica podría ser más eficaz mediante la administración de un inventario conductual aplicado a los progenitores.

Por ello, el objetivo del presente estudio es analizar los problemas de conducta y emocionales en un grupo de prematuros con bajo peso al nacer (<1.500 g) al inicio de la escolarización (5-7 años) mediante la aplicación del cuestionario BASC y, al mismo tiempo, comparar la presencia de estos problemas con un grupo de niños nacidos a término de la misma edad y población.

Participantes y método

El estudio es de tipo transversal y descriptivo, realizado en el Área Sanitaria IV del Principado de Asturias entre febrero de 2016 y mayo de 2017. La recogida de información tuvo lugar en el Hospital Universitario Central de Asturias y en diferentes centros de atención primaria.

Tabla 1 Comparación entre el grupo de casos de niños prematuros cuyos padres completaron el BASC y el grupo no respondedor

	Casos respondedores (n = 87)	Casos no respondedores (n = 60)	Significación estadística (p)
Peso al nacimiento en gramos	1.137	1.185	0,244 ^a
Edad gestacional en semanas	29,6	29,9	0,562 ^a
Sexo (V/M)	51/36	31/29	0,404 ^b
Gestación múltiple n (%)	31 (35)	14 (23)	0,112 ^b
Tipo de parto (vaginal/cesárea)	31/56	19/41	0,618 ^b
Problemas neurológicos evolutivos diagnosticados n (%)	20 (23)	13 (22)	0,847 ^b

^a Prueba de t de Student.^b Prueba de chi-cuadrado.

La muestra prematura estaba compuesta por niños de 5 a 7 años, nacidos entre 2009 y 2011 con peso menor de 1.500 g y con una edad gestacional inferior a las 37 semanas, ingresados en el periodo neonatal en el Hospital Universitario Central de Asturias. Se excluyó a los prematuros con peso superior y a los neonatos fallecidos.

La muestra control de la misma edad fue seleccionada en los centros de salud de atención primaria. Los criterios de inclusión fueron no haber nacido antes de la semana 37 de gestación y no estar diagnosticado en el momento actual de enfermedad del neurodesarrollo ni de problemas de conducta.

El tamaño de la muestra vino dado por la población de estudio. De una población inicial de 147 niños prematuros, obtuvimos colaboración para realizar el estudio en 87 casos (52 niños y 35 niñas). En la [tabla 1](#) se muestra la comparación entre los respondedores y no respondedores. Así mismo, contamos con un grupo control de 43 niños (17 varones y 26 mujeres), con una relación de 2 casos por control.

El procedimiento del estudio consistía en la administración del cuestionario BASC «Sistema de Evaluación de la Conducta de Niños y Adolescentes» (Behavior Assessment System for Children) en su versión para padres adaptada a la población española⁸. El cuestionario, de aplicación individual (tiempo no superior a 20 min), consta de 130 ítems para el nivel 1 y de 134 para el nivel 2. Cada pregunta describe un comportamiento que puede ser valorado en 4 niveles según su frecuencia de ocurrencia en los últimos 6 meses (A: nunca; B: alguna vez; C: frecuentemente y D: casi siempre).

El cuestionario recoge diversos aspectos del comportamiento que son divididos en 2 tipos de conductas principales: adaptativas y clínicas. Las dimensiones adaptativas, positivas o de ajuste corresponden a conductas de adaptabilidad, habilidades sociales y liderazgo, mientras que las dimensiones clínicas, negativas o de desajuste comprenden conductas de agresividad, hiperactividad, problemas de conducta, problemas de atención, atipicidad, depresión, ansiedad, retraimiento y somatización. Este cuestionario dispone de 3 ejemplares. En nuestro estudio empleamos los niveles 1 (educación infantil: edades 3-6 años) y 2 (educación primaria: edades 6-12 años) en su versión para padres. Estos presentan una fiabilidad de entre 0,70 y 0,80.

El estudio se llevó a cabo tras permiso específico del Comité de Ética en Investigación de nuestra comunidad autónoma (estudio n.º 144/15). Las familias participantes otorgaron su consentimiento informado, previa recepción

de la información sobre los procedimientos y el compromiso de confidencialidad de los datos.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS (versión 19). Se aplicó estadística no paramétrica para las comparaciones entre prematuros y grupo control y cada grupo entre géneros, utilizando los test de U de Mann-Whitney. Para las comparaciones según edad, se usó el análisis de Kruskal-Wallis. La probabilidad de significación estadística fue del 5%.

Resultados

El análisis de comparación de las puntuaciones directas entre ambos grupos indica que los sujetos prematuros presentan diferencias respecto a los sujetos control ([tabla 2](#)), con mayores niveles de inatención ($Z = -4,125$; $p < 0,001$), ansiedad ($Z = -2,801$; $p = 0,005$) e interiorización ($Z = -2,148$; $p = 0,032$), sin diferencias para otras variables.

Al dividir la muestra en función de su edad ([tabla 3](#)), observamos que, a los 5 años de edad, los participantes prematuros presentan diferencias significativas en hiperactividad ($\chi^2 = 5,186$; $p = 0,023$), problemas de atención ($\chi^2 = 8,917$; $p = 0,003$), atipicidad ($\chi^2 = 6,704$; $p = 0,010$) y exteriorización ($\chi^2 = 5,167$; $p = 0,023$). A los 6 años de edad, continúan las diferencias en los problemas de atención ($\chi^2 = 9,124$; $p = 0,003$), aparecen diferencias en somatización ($\chi^2 = 4,274$; $p = 0,039$) y, además, en el grupo control puntúan más alto en liderazgo ($\chi^2 = 4,981$; $p = 0,026$). Paradójicamente, a los 7 años se observaron diferencias en el grupo control, que presenta mayores puntuaciones en agresividad ($\chi^2 = 4,625$; $p = 0,032$).

En función del sexo ([tabla 4](#)), los varones prematuros presentan diferencias significativas en hiperactividad ($Z = -2,345$; $p = 0,019$) y problemas de atención ($Z = -3,298$; $p = 0,001$), en comparación con los varones controles ([tabla 4](#)). Por otro lado, las niñas prematuras muestran diferencias significativas en problemas de atención ($Z = -2,125$; $p = 0,034$), ansiedad ($Z = -2,136$; $p = 0,033$) e interiorización ($Z = -2,152$; $p = 0,031$), mientras que las niñas controles muestran diferencias en problemas de conducta ($Z = -2,506$; $p = 0,012$).

El análisis de los datos ([tabla 5](#)) indica que los sujetos varones prematuros presentan mayores niveles de hiperactividad ($Z = -2,082$, $p = 0,037$) y problemas de conducta ($Z = -2,354$; $p = 0,019$) respecto a las niñas prematuras ([tabla 5](#)).

Tabla 2 Comparación entre grupo de prematuros y grupo control

Variables que miden desajuste y ajuste	Grupos	Media	Desviación típica	p
Agresividad	Prematuro	7,28	5,45	0,349
	Control	7,60	3,61	
Hiperactividad	Prematuro	14,66	7,96	0,089
	Control	12,07	5,88	
Problemas de conducta	Prematuro	3,80	6,25	0,284
	Control	3,81	2,55	
Problemas de atención	Prematuro	9,01	5,25	0,000 ^a
	Control	5,56	2,98	
Atipicidad	Prematuro	4,53	6,03	0,053
	Control	3,02	2,97	
Depresión	Prematuro	6,55	6,03	0,996
	Control	5,79	2,90	
Ansiedad	Prematuro	8,39	6,06	0,005 ^a
	Control	5,93	3,07	
Retraimiento	Prematuro	7,23	7,23	0,823
	Control	7,07	5,21	
Somatización	Prematuro	6,33	5,99	0,214
	Control	5,12	3,81	
Exteriorización	Prematuro	129,06	36,28	0,907
	Control	129,30	41,27	
Interiorización	Prematuro	148,94	27,04	0,032 ^a
	Control	140,88	21,32	
Habilidades sociales	Prematuro	30,24	8,815	0,550
	Control	31,07	6,493	
Liderazgo	Prematuro	17,09	7,664	0,054
	Control	19,48	5,529	
Habilidades adaptativas	Prematuro	132,99	33,91	0,200
	Control	141,93	30,96	

^a U de Mann-Whitney. El grupo de prematuros obtiene diferencias significativas en problemas de atención, ansiedad e internalización de los problemas.

Discusión

El principal objetivo de este trabajo es analizar los problemas de conducta y emocionales, entre los 5 y 7 años, en un grupo de pacientes prematuros con bajo peso al nacer mediante la aplicación del cuestionario BASC y comparar la presencia de estos problemas en la muestra de prematuros de bajo peso con un grupo semejante de niños nacidos a término. De este modo, analizamos la utilidad de este inventario de conducta como instrumento para la detección precoz de dichos problemas en los servicios de atención primaria.

Los resultados globales muestran que los niños prematuros presentan déficit de atención, ansiedad e internalización de los problemas, datos que concuerdan con la literatura previa en prematuridad de bajo peso al nacer^{3,9-11}. Observamos, por tanto, que la población prematura al inicio de la etapa escolar presenta un perfil de conductas más internalizante, compuesto por comportamientos que el niño no manifiesta en forma de cambios directamente observables (problemas de atención, tristeza, ansiedad...), sin síntomas conductuales externalizantes, comportamientos observables que se manifiestan en forma de acciones (ejemplos: agresividad, hiperactividad, conducta oposicionista...). El predominio de conductas internalizantes puede dificultar la detección de síntomas psicológicos

en el prematuro, debido a que estos síntomas son menos disruptivos¹² y, por ello, suelen pasar más desapercibidos.

Además, las manifestaciones conductuales y emocionales van cambiando según la edad. A los 5 años, destacan los problemas de inatención, hiperactividad y exteriorización, datos muy similares a los obtenidos en niños prematuros y con bajo peso, detectados a los 3 años y persistentes hasta los 5 años¹³. En nuestra muestra no observamos otros problemas detectados en la literatura, como los problemas emocionales o las dificultades para relacionarse con los iguales. Sin embargo, existe tendencia a la atipicidad a los 5 años, relacionada con el posible desarrollo de rasgos psicóticos futuros. Los trastornos psicóticos suelen aparecer mucho más tarde en el desarrollo¹⁴ y así, encontramos que en adolescentes o jóvenes adultos prematuros existe una asociación en el desarrollo de dichos trastornos¹⁵⁻¹⁷. Esto parece estar relacionado con variaciones en el desarrollo cerebral¹⁸. Sin embargo, debemos tener en cuenta que las puntuaciones de atipicidad solo son halladas a los 5 años y que se trata de una edad temprana para realizar un diagnóstico. Aun así, podría ser recomendable tener en cuenta la aparición precoz de estos rasgos en los niños nacidos prematuros, debido a la relación con el posterior desarrollo de trastornos psicóticos.

En edades posteriores, persisten los problemas atencionales y aparecen problemas de somatización y baja

Tabla 3 Comparación entre los distintos grupos de edad

Variables que miden desajuste y ajuste	Grupo	5 años		6 años		7 años	
		Media/desviación típica	p ^a	Media/desviación típica	p ^a	Media/desviación típica	p ^a
Agresividad	Prematuro	6,43/4,01	0,237	8,00/3,42	0,682	7,53/7,38	0,032 ^d
	Control	5,06/2,46		8,57/3,10		9,69/3,63	
Hiperactividad	Prematuro	20,00/7,68	0,023 ^b	13,00/5,42	0,469	11,06/7,24	0,467
	Control	14,63/6,73		11,43/3,15		9,62/6,15	
Problemas de conducta	Prematuro			3,23/1,95	0,741	4,18/7,89	0,290
	Control			3,57/2,24		4,08/2,92	
Problemas de atención	Prematuro	8,83/4,94	0,003 ^b	9,83/3,43	0,003 ^c	8,62/6,48	0,344
	Control	4,75/2,88		5,86/3,54		6,23/2,38	
Atipicidad	Prematuro	2,60/2,45	0,010 ^b	4,26/2,97	0,402	6,41/8,74	0,924
	Control	1,12/1,96		3,36/2,09		5,00/3,48	
Depresión	Prematuro	7,63/4,31	0,404	5,17/3,27	0,393	6,53/8,30	0,905
	Control	6,50/ 2,87		5,43/2,06		5,31/3,68	
Ansiedad	Prematuro	8,33/4,22	0,118	7,70/3,56	0,126	8,91/8,43	0,127
	Control	6,31/3,79		5,50/1,45		5,92/3,52	
Retraimiento	Prematuro	9,40/4,95	0,844	5,04/3,62	0,776	6,79/9,90	0,774
	Control	9,44/6,00		5,64/4,60		5,69/3,92	
Somatización	Prematuro	7,10/3,91	0,972	4,65/3,44	0,039 ^c	6,79/8,34	0,886
	Control	7,38/4,12		2,43/2,40		5,23/2,83	
Exteriorización	Prematuro	93,80/17,27	0,023 ^b	154,22/25,68	0,987	143,15/30,88	0,160
	Control	82,44/13,06		156,93/15,44		157,23/28,75	
Interiorización	Prematuro	147,80/25,90	0,159	149,43/23,52	0,145	149,62/30,75	0,584
	Control	139,06/26,34		137,64/9,95		146,62/23,74	
Habilidades sociales	Prematuro	31,53/5,90	0,405	29,39/5,08	0,220	29,68/12,33	0,536
	Control	33,44/6,02		31,50/5,88		27,69/6,68	
Liderazgo	Prematuro			16,50/4,24	0,026 ^d	17,47/9,27	0,592
	Control			20,64/6,34		18,23/4,40	
Habilidades adaptativas	Prematuro	106,97/21,33	0,304	149,91/19,89	0,129	114,50/37,16	0,677
	Control	115,75/20,52		162,64/30,48		151,85/17,40	

^a Chi-cuadrado.

^b A los 5 años, los prematuros obtienen diferencias significativas en hiperactividad, problemas de atención, atipicidad y exteriorización de problemas.

^c A los 6 años, se observan diferencias significativas en problemas de atención y somatización. El grupo control puntúa más alto en liderazgo.

^d A los 7 años, los controles obtienen diferencias significativas en agresividad.

Tabla 4 Comparación entre grupo de prematuros y grupo control según el sexo

Variables que miden desajuste y ajuste	Grupos	Niños		Niñas	
		Media/desviación p típica		Media/desviación p típica	
Agresividad	Prematuro	7,90/6,37	0,275	6,34/3,59	0,628
	Control	8,94/3,56		6,73/3,43	
Hiperactividad	Prematuro	15,62/7,64	0,019 ^a	13,23/8,33	0,792
	Control	11,41/4,75		15,50/6,56	
Problemas de conducta	Prematuro	4,85/7,88	0,761	2,30/1,79	0,012 ^a
	Control	3,79/3,21		3,85/1,72	
Problemas de atención	Prematuro	9,73/5,48	0,001 ^a	7,94/7,77	0,034 ^a
	Control	5,59/3,00		5,54/3,03	
Atipicidad	Prematuro	5,21/7,43	0,307	3,51/2,72	0,115
	Control	3,35/2,82		2,81/3,09	
Depresión	Prematuro	6,71/7,29	0,878	6,31/3,49	0,941
	Control	5,47/3,12		6,00/2,80	
Ansiedad	Prematuro	8,38/7,23	0,066	8,40/3,81	0,033 ^a
	Control	5,65/2,59		6,12/3,38	
Retraimiento	Prematuro	7,21/8,63	0,978	7,26/4,53	0,953
	Control	6,24/4,57		7,62/5,61	
Somatización	Prematuro	6,54/7,16	0,300	6,03/3,72	0,496
	Control	4,53/3,04		5,50/4,254	
Exteriorización	Prematuro	131,69/39,75	0,344	125,14/30,55	0,615
	Control	145,59/39,12		118,65/39,74	
Interiorización	Prematuro	145,88/28,18	0,234	153,49/24,96	0,031 ^a
	Control	141,00/18,91		140,81/23,12	
Habilidades sociales	Prematuro	30,00/10,08	0,712	30,60/6,60	0,397
	Control	29,65/5,25		32,00/7,13	
Liderazgo	Prematuro	17,73/9,27	0,244	16,17/4,49	0,113
	Control	19,57/5,34		19,38/5,93	
Habilidades adaptativas	Prematuro	131,08/37,54	0,132	135,83/27,94	0,726
	Control	145,82/27,78		139,38/33,16	

^a U de Mann-Whitney. Los niños prematuros obtienen diferencias significativas en hiperactividad e inatención en relación a los controles y las niñas prematuras en atención, ansiedad e interiorización de los problemas. Los controles puntúan más alto en problemas de conducta.

Tabla 5 Comparación entre prematuros según el sexo

Variables que miden desajuste y ajuste	Niños	Niñas	p
	Media/desviación típica	Media/desviación típica	
Agresividad	7,90/6,37	6,34/3,59	0,238
Hiperactividad	15,65/7,64	13,23/8,33	0,037 ^a
Problemas de conducta	4,85/7,88	2,30/1,79	0,019 ^a
Problemas de atención	9,73/5,48	7,94/4,77	0,110
Atipicidad	5,21/7,43	3,51/2,72	0,314
Depresión	6,71/7,29	6,31/3,49	0,506
Ansiedad	8,38/7,23	8,40/3,81	0,436
Retraimiento	7,21/8,63	7,26/4,53	0,278
Somatización	6,54/7,16	6,03/3,72	0,855
Exteriorización	131,69/39,75	125,14/30,55	0,348
Interiorización	145,88/28,18	153,49/24,96	0,216
Habilidades sociales	30,00/10,08	30,60/6,60	0,709
Liderazgo	17,73/9,27	16,17/4,49	0,309
Habilidades adaptativas	131,08/37,54	135,83/27,94	0,603

^a U de Mann-Whitney. Los niños prematuros puntúan significativamente más alto en hiperactividad y problemas de conducta que las niñas prematuras.

capacidad de liderazgo. Observamos que a estas edades se comienza a detectar una elevada comorbilidad con el TDAH¹⁹, en el que uno de los principales síntomas es la inatención. Por otra parte, aunque la somatización no ha sido muy estudiada en prematuros, se ha observado su incremento durante la edad preescolar^{13,20}, lo que se ha relacionado con experiencias de estrés temprano ligadas al nacimiento prematuro²⁰. La capacidad de liderazgo tampoco ha sido reseñada en la literatura. Debido a que se trata de una capacidad de marcado carácter social, estas bajas puntuaciones en los prematuros podrían relacionarse con un peor dominio en las habilidades para relacionarse con los demás que, a su vez, parecen tener que ver con problemas para identificar estímulos emocionales²¹.

También se objetivan diferencias atendiendo al sexo, ya que los prematuros varones presentan puntuaciones más altas en hiperactividad y atención que los controles, mientras que las puntuaciones de las niñas destacan en problemas atencionales y emocionales, como ansiedad y tendencia a la interiorización de los problemas. Además, los varones prematuros puntúan más alto que las niñas prematuras con relación a la hiperactividad y problemas de conducta. Por ello, vemos que los problemas atencionales son una constante en la prematuridad, y, además, los varones presentan tendencia a la hiperactividad. Se trata de perfiles compatibles con un posible TDAH, predominante con falta de atención en el caso de las niñas y presentación combinada en el caso de los niños. De acuerdo al DSM-V, las niñas nacidas a término presentan más rasgos de inatención que sus compañeros varones¹⁴, de modo que esta tendencia se cumple también en las niñas nacidas prematuras de bajo peso. En cuanto al resto de los problemas conductuales, existen diferencias de género, con un perfil más externalizante en los varones prematuros, y un perfil más internalizante en las mujeres prematuras. En los nacidos a término, esta diferencia sexual es clara en la adolescencia²², aunque también se ha podido comprobar cierta tendencia a la presencia precoz de ansiedad en niñas¹², las cuales mantienen esta sintomatología internalizante en su desarrollo, a diferencia de los niños²³. Además, las niñas diagnosticadas de TDAH tienden a reportar mayores niveles de ansiedad²⁴, especialmente si el subtipo diagnosticado es el de predominio inatento²⁵. Por todo ello, parece importante considerar el género en la evaluación de los problemas conductuales y emocionales.

Nuestro estudio presenta limitaciones. No se han considerado en este trabajo otras variables ambientales, como las formas de crianza, configuración del núcleo familiar o psicopatología materna. Además, los problemas de conducta han sido valorados solamente por los padres, quienes pueden sobrevalorar o subestimar los problemas de comportamiento de su hijo. Sería interesante contar con la valoración del profesorado. Aunque algunas publicaciones sostienen que los padres y maestros no difieren en su calificación del comportamiento del niño prematuro³.

En este estudio hemos podido comprobar que la población de 5 a 7 años, prematura, de bajo peso al nacer, en comparación con niños nacidos a término, tiende a mostrar más problemas de conducta y emocionales, aunque esta sintomatología varía por edad y género. Observamos que una característica estable en los diferentes grupos es la inatención, síntoma compatible con la presencia de un TDAH. De

acuerdo con el DSM-V, la prevalencia de este diagnóstico aumenta en los nacidos con bajo peso¹⁴ y, por ello, la sintomatología inatenta debería considerarse en la población prematura. Actualmente, el diagnóstico del TDAH presenta controversia, entre otros factores, debido al carácter social de este trastorno, así como a la toma de medicación temprana²⁶. A pesar de esto, los médicos de atención primaria parecen presentar buenas capacidades para detectar este trastorno, pero incurren en elevados falsos positivos, que terminan siendo derivados a salud mental²⁷. Por todo ello, los inventarios de conducta estandarizados para padres pueden ayudar a guiar el diagnóstico pediátrico en las consultas de atención primaria. La participación de los servicios de atención primaria en la detección precoz de problemas emocionales y conductuales es vital, ya que sabemos que esta sintomatología temprana constituye un marcador de futuros problemas conductuales y psiquiátricos¹³. Además, en muchos trastornos infantiles, es recomendable comenzar la intervención en los síntomas subclínicos, sin contar con un diagnóstico^{28,29}. Por todo ello, es recomendable realizar programas de seguimiento que incluyan la evaluación temprana del comportamiento, para ayudar a estos niños y a sus familias a superar las dificultades que manifiestan durante la escolarización y evitar su persistencia en la adultez³⁰.

Puntos clave

Lo conocido sobre el tema

Se ha observado que los niños nacidos prematuros presentan problemas de tipo psicológico y comportamental. La frecuente prevalencia de estos problemas en los prematuros incrementa la probabilidad de estos niños de presentar dificultades durante la etapa escolar y la adultez. Existen varios cuestionarios que permiten evaluar la presencia en el menor de síntomas conductuales o emocionales. Sin embargo, los servicios de pediatría encuentran varias dificultades en su aplicación, como la baja formación de estos especialistas en los problemas de conducta y la escasa autoeficacia percibida en la emisión de estos diagnósticos. Por ello, los instrumentos estandarizados para la medición de conducta infantil no suelen emplearse en las consultas pediátricas, lo que conduce a una menor detección de estos problemas.

Qué aporta este estudio

Nuestro estudio pretende evidenciar la utilidad de la herramienta de *screening* BASC (Behavior Assessment System for Children), que permite la evaluación válida y fiable de la conducta en niños, para su uso por el pediatra de atención primaria. De este modo, sería posible detectar de un modo eficaz y precoz los problemas psicológicos y comportamentales que presentan los prematuros, con vistas a una posible derivación a servicios de psiquiatría infantil.

Financiación

Este proyecto de investigación ha sido financiado económicamente gracias a las Ayudas a la Investigación Clínica y Epidemiológica en Pediatría otorgadas por la Fundación «Ernesto Sánchez Villares» en el año 2016 para Leticia Alcántara-Canabal (Proyecto 05/2016); por la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación y el Ministerio de Economía Industria y Competitividad del Gobierno de España PSI2015-73111-EXP, PSI2017-90806-REDT y PSI2017-83893-R; y el Programa «Severo Ochoa» de Ayudas Predoctorales, para Cristina Fernández-Baizán, de la Consejería de Cultura y Deporte del Principado de Asturias (España) PA-17-PF-BP16090.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Wade KC, Lorch SA, Bakewell-Sachs S, Medoff-Cooper B, Silber JH, Escobar GJ. Pediatric care for preterm infants after NICU discharge: High number of office visits and prescription medications. *J Perinatol*. 2008;28:696–701.
2. Duerden EG, Taylor MJ, Miller SP. Brain development in infants born preterm: Looking beyond injury. *Semin Pediatr Neurol*. 2013;20:65–74.
3. Pascal A, Govaert P, Oostra A, Naulaers G, Ortibus E, van den broeck C. Neurodevelopmental outcome in very preterm and very-lowbirthweight infants born over the past decade: A meta-analytic review. *Dev Med Child Neurol*. 2018;60:342–55.
4. Johnson S, Hollis C, Kochhar P, Hennessy E, Wolke D, Marlow N. Psychiatric disorders in extremely preterm children: The EPICure study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2010;49:453–63.
5. Johnson S, Marlow N. Preterm birth and childhood psychiatric disorders. *Pediatr Res*. 2011;69:22–8.
6. Broström L, Vollmer B, Bolk J, Eklöf E, Ädén U. Minor neurological dysfunction and associations with motor function, general cognitive abilities, and behaviour in children born extremely preterm. *Dev Med Child Neuro*. 2018;60:826–32.
7. Weitzman CC, Leventhal JM. Screening for behavioral health problems in primary care. *Curr Opin Pediatr*. 2006;18:641–8.
8. González J, Fernández S, Pérez E, Santamaría P. *BASC: Sistema de evaluación de la conducta de niños y adolescentes*. Madrid: TEA Ediciones; 2002.
9. Potijk MR, de Winter AF, Bos AF, Kerstjens JM, Reijneveld SA. Higher rates of behavioural and emotional problems at preschool age in children born moderately preterm. *Arch Dis Child*. 2012;97:112–7.
10. Van Lieshout RJ, Boyle MH, Favotto L, Krzeczowski JE, Savoy C, Saigal S, et al. Impact of extremely low-birth-weight status on risk and resilience for depression and anxiety in adulthood. *J Child Psychol Psychiatr*. 2018;59:596–603.
11. Fevang SK, Hysing M, Markestad T, Sommerfelt K. Mental health in children born extremely preterm without severe neurodevelopmental disabilities. *Pediatrics*. 2016;137:1–11.
12. Zahn-Waxler C, Klimes-Dougan B, Slattery MJ. Internalizing problems of childhood and adolescence: Prospects, pitfalls, and progress in understanding the development of anxiety and depression. *Dev Psychopathol*. 2000;12:443–66.
13. Arpi E, Ferrari F. Preterm birth and behaviour problems in infants and preschool-age children: A review of the recent literature. *Dev Med Child Neurol*. 2013;55:788–96.
14. Kupfer DJ, Rieger DA, Arango López C, Ayuso-Mateos JL, Vieta Pascual E, Bagny Lifante A. *DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. 5.ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014.
15. Byrne M, Agerbo E, Bennedsen B, Eaton WW, Mortensen PB. Obstetric conditions and risk of first admission with schizophrenia: A Danish national register based study. *Schizophr Res*. 2007;97:51–9.
16. Nosarti C, Reichenberg A, Murray RM, Cnattingius S, Lambe MP, Yin L, et al. Preterm birth and psychiatric disorders in young adult life. *Arch Gen Psychiatry*. 2012;69:1–8.
17. Lindstrom K, Lindblad F, Hjern A. Psychiatric morbidity in adolescents and young adults born preterm: A Swedish national cohort study. *Pediatrics*. 2009;123:e47–53.
18. Cole JH, Filippetti ML, Allin MPG, Walshe M, Nam KW, Gutman BA, et al. Subregional hippocampal morphology and psychiatric outcome in adolescents who were born very preterm and at term. *PLoS One*. 2015;10:1–20.
19. Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJS. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: A meta-analysis. *J Am Med Assoc*. 2002;288:728–37.
20. Ranger M, Grunau RE. Early repetitive pain in preterm infants in relation to the developing brain. *Pain Manag*. 2014;4:57–67.
21. Wocadlo C, Rieger I. Social skills and nonverbal decoding of emotions in very preterm children at early school age. *Eur J Dev Psychol*. 2006;3:48–70.
22. Leadbeater BJ, Kuperminc GP, Blatt SJ, Hertzog C. A multivariate model of gender differences in adolescents' internalizing and externalizing problems. *Dev Psychol*. 1999;35:1268–82.
23. Sterba SK, Printein MJ, Cox MJ. Trajectories of internalizing problems across childhood: Heterogeneity, external validity, and gender differences. *Dev Psychopathol*. 2007;19:345–66.
24. Skogli EW, Teicher MH, Andersen PN, Hovik KT, Øie M. ADHD in girls and boys-gender differences in co-existing symptoms and executive function measures. *BMC Psychiatry*. 2013;13:1–12.
25. Bauermeister JJ, Shrout PE, Chávez L, Rubio-Stipec M, Ramírez R, Padilla L, et al. ADHD and gender: Are risks and sequela of ADHD the same for boys and girls? *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip*. 2007;48:831–9.
26. García Campayo J, Alda Díez M, Gascón S. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia y la adolescencia: del constructo social al calvinismo farmacológico. *Aten Primaria*. 2012;44:125–7.
27. Morán Sánchez I, Navarro-Mateu F, Robles Sánchez F, de Concepción Salesa A. Validez del diagnóstico clínico de trastorno por déficit de atención con hiperactividad en las derivaciones de pediatría a la consulta de psiquiatría infantil. *Atención Primaria*. 2008;40:29–33.
28. Berkovits MD, O'Brien KA, Carter CG, Eyberg SM. Early identification and intervention for behavior problems in primary care: A comparison of two abbreviated versions of parent-child interaction therapy. *Behav Ther*. 2010;41:375–87.
29. Batstra L, Hadders-Algra M, Nieweg E, van Tol D, Pijl SJ, Frances A. Childhood emotional and behavioral problems: Reducing overdiagnosis without risking undertreatment. *Dev Med Child Neurol*. 2012;54:492–4.
30. Linsell L, Johnson S, Wolke D, Morris J, Kurinczuk J, Marlow N. A trajectories of behavior, attention, social and emotional problems from childhood to early adulthood following extremely preterm birth: A prospective cohort study. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2018, <http://dx.doi.org/10.1007/s00787-018-1219-8>.