



Nacer antes de tiempo: influencia del sexo fenotípico en el rendimiento cognitivo y psicomotor durante la infancia en nacidos con menos de 32 semanas de gestación

Trabajo Final de Máster en Psicología General Sanitaria

Universidad de La Laguna

Curso académico: 2018-2019

Autora:

Carolina Rodríguez Berga

Tutor:

Dr. Miguel Ángel Castellano Gil

Agradecimiento

Este agradecimiento va dirigido a todas aquellas personas que han colaborado de forma directa o indirecta en la elaboración del presente estudio.

Quisiera agradecer a todos los menores y los progenitores participantes, sin los cuales habría resultado imposible elaborar este trabajo.

Por otro lado, quiero agradecer al Servicio de Pediatría del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria y especialmente al Dr. Jorge Gómez Sirvent, Jefe del Servicio de Pediatría y a la Pediatra-Neonatóloga Dña. Nuria Ramos Santana, por su colaboración y buena disposición para la facilitación de todos los datos solicitados.

Merecen un agradecimiento particular Dña. Laura Hernández García, Psicóloga Sanitaria y tutora profesional de las Prácticas Externas de Neuropsicología, y especialmente D. Miguel Ángel Castellano Gil por su profesionalidad y excelente tutorización durante la elaboración de este estudio.

Quisiera terminar agradeciendo a mi familia y a mis amigos por confiar en mí y apoyarme incondicionalmente.

Resumen. El objetivo de la presente investigación consiste en estudiar las diferencias en el rendimiento cognitivo y psicomotor entre los recién nacidos prematuros y los recién nacidos a término, con una edad estimada entre los 2,5 y 8,5 años, mediante las Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños. Específicamente, se analizó si existían diferencias cognitivas y psicomotoras en función del sexo fenotípico de los participantes. Los resultados indicaron una diferencia de 17,04 puntos menos en el rendimiento cognitivo de los nacidos muy prematuros y prematuros extremos frente a los nacidos a término. No obstante, no se hallaron diferencias respecto al sexo fenotípico. Se propone la elaboración de protocolos de intervención para la mejora de las capacidades cognitivas y motoras de los grandes prematuros, así como el desarrollo de estudios para analizar si existen diferencias en las capacidades cognitivas y motoras de los prematuros atendiendo a su sexo fenotípico en las diferentes etapas de desarrollo postnatal.

Palabras clave: prematuros, habilidades cognitivas, psicomotricidad, sexo fenotípico, Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños, MSCA.

Abstract. The objective of this research is to study the differences in cognitive and psychomotor performance between preterm and full-term newborns, with an estimated age between 2,5 and 8,5 years, using the McCarthy Scales of Children`s Abilities. Specifically, it was analyzed whether there were cognitive and psychomotor differences depending on the phenotypic sex of the participants. The results indicated a difference of 17,04 points less in the cognitive performance of those born very premature and

extreme premature compared to those born to term. However, no differences were found with respect to phenotypic sex. It is proposed the development of intervention protocols for the improvement of the cognitive and motor capacities of as well as the development of studies to analyze if there are differences in the cognitive and motor capacities of premature patients according to their phenotypic sex in the different stages of postnatal development.

Keywords: preterm, cognitive abilities, psychomotricity, phenotypic sex, McCarthy Scales of Children's Abilities, MSCA.

1. Introducción

Un embarazo es para la mayoría de las personas un periodo de gran felicidad cuyo resultado esperado es el nacimiento de una nueva vida. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (2019), un embarazo normal dura un promedio de 40 semanas. Por el contrario, si el nacimiento ocurre antes de las 37 semanas de gestación, el recién nacido es prematuro (Organización Mundial de la Salud, -OMS-, 2019). Tradicionalmente, se distinguen cuatro grupos de prematuros en función de las semanas de gestación en el momento del nacimiento:

- Prematuros tardíos (34 -37 semanas).
- Prematuros moderados (32 – 34 semanas).
- Muy prematuros (28 – 32 semanas).
- Prematuros extremos (<28 semanas).

La prematuridad es la causa del 28% de las muertes no relacionadas con malformaciones congénitas durante la primera semana de vida. Las complicaciones médicas derivadas de la prematuridad desencadenan 3,1 millones de muertes al año y son la segunda causa de muerte más común en menores de 5 años (Mendoza Tascón, Claros Benítez, Mendoza Tascón, Arias Guatibonza y Peñaranda Ospina, 2016), así como del 50% de discapacidad en la infancia (Bermúdez et al., 2012).

Cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros en todo el mundo (OMS, 2019). En España, durante el 2017, 25.268 nacimientos fueron antes de tiempo (6,5% del total de nacimientos) y, concretamente, 3.288 se produjeron con 31 semanas de gestación o menos (Instituto Nacional de Estadística, -INE-, 2019). En Canarias durante

ese mismo año, el número de prematuros ascendió a una cifra de 1.062 casos. Estas cifras reflejan que la prematuridad es un problema de salud de gran prevalencia y trascendencia, puesto que es un determinante importante de la mortalidad y morbilidad neonatal (Mendoza Tascón et al., 2016).

Entre las enfermedades que más afectan a los recién nacidos prematuros se encuentra la enfermedad de la membrana hialina, que genera el síndrome de distrés respiratorio, produciendo dificultad en la oxigenación de la sangre y, consecuentemente, múltiples complicaciones que pueden llevar incluso al deceso (Darcy-Mahoney et al., 2016). En las últimas décadas, se ha conseguido un incremento notable de la supervivencia de prematuros con esta enfermedad gracias al avance de la medicina neonatal y, específicamente, al uso de surfactante exógeno (Halliday, 2008). No obstante, muchos recién nacidos que antes de la incorporación del surfactante exógeno no sobrevivían, ahora sí lo hacen pero, en muchos casos, con diversos grados de discapacidad física y psicológica (Hübner y Ramírez, 2002).

Otras complicaciones médicas neonatales frecuentes en el nacimiento prematuro son: hemorragia intraventricular, leucomalacia periventricular, parálisis cerebral, inmadurez cardíaca, enterocolitis necrotizante, retinopatía del prematuro, afectación renal, ictericia del neonato y disfunción inmunitaria persistente (Skovgaard y Zachariassen, 2017). Es necesario aclarar que los recién nacidos muy prematuros y los prematuros extremos son los que presentan mayor vulnerabilidad ante dichas complicaciones (OMS, 2019).

Como consecuencia de las complicaciones asociadas a la prematuridad, el neurodesarrollo se puede ver afectado gravemente, directa o indirectamente, pudiendo aparecer alteraciones en el funcionamiento cognitivo. Los niños y niñas prematuros,

frente a los nacidos a término, presentan peores resultados en las evaluaciones cognitivas. Concretamente, suelen presentar puntuaciones más bajas en el cociente intelectual (Begega et al., 2010) y peor rendimiento en atención, memoria de trabajo, habilidades viso-motoras, habilidades viso-espaciales, velocidad de procesamiento y lenguaje (Joo et al., 2015). Asimismo, los aspectos psicomotores también se ven afectados por la prematuridad (Petrini et al., 2008). De nuevo, son los muy prematuros y prematuros extremos los que presentan mayores déficits psicomotores (Schonhaut et al., 2012).

Un factor que condiciona la posibilidad de prematuridad, las complicaciones biomédicas neonatales asociadas e incluso la supervivencia, es el sexo fenotípico. Las cifras de nacimientos prematuros son mayores cuando el feto es fenotípicamente masculino (Stevenson et al., 2000). En los niños muy prematuros y prematuros extremos se observan mayores complicaciones médicas neonatales que entre las niñas con el mismo grado de prematuridad (Kirchengast y Hartmann, 2009).

Desde hace décadas, se ha evidenciado mayor mortalidad y probabilidad de sufrir el síndrome de distrés respiratorio durante la primera semana de vida en el caso de los niños que en el de las niñas (Perelman et al., 1986). Recientemente, varios estudios de alcance mundial han revelado que los neonatos del sexo fenotípico masculino presentan mayores tasas de mortalidad y comorbilidad de trastornos en el periodo perinatal, comparado con las neonatas del sexo femenino, sobre todo en presencia de dos factores de riesgo, el bajo peso al nacer y la menor edad gestacional (O'Driscoll, Greene y Molloy, 2017). En estas condiciones, el sexo fenotípico masculino parece actuar como un factor de riesgo (Mercier et al., 2010).

Las diferencias en las consecuencias de la prematuridad entre niños y niñas deben estar originadas por el distinto ambiente químico-hormonal durante la gestación (Kent et al., 2012). En la especie humana, el sexo fenotípico viene determinado por el par 23 de cromosomas (XX: sexo genotípico femenino; XY: sexo genotípico masculino). En el cromosoma Y, el gen SRY (del inglés Sex-determining Region Y) sirve como señal para desencadenar los procesos anatómicos y fisiológicos para el desarrollo hacia el sexo fenotípico masculino. A partir de la 8ª semana, las células de Leydig de los testículos producen andrógenos que estimulan la diferenciación final (Rey, 2001). La diferenciación final también depende del estímulo sobre las células de Leydig de la gonadotropina coriónica humana de la placenta y de las hormonas hipofisiarias del propio feto durante el último trimestre. Si las hormonas sexuales masculinas y los receptores apropiados están presentes, el fenotipo genital masculino se desarrolla y, en caso contrario, se desarrolla el fenotipo genital femenino (Knickmeyer y Baron-Cohen, 2006). Estas diferencias endocrinas son capaces de afectar al desarrollo fetal en su totalidad incluyendo el sistema nervioso central y el comportamiento (Bekinga et al., 2018).

Desgraciadamente, a pesar de lo comentado hasta el momento, no se ha estudiado el efecto del sexo fenotípico sobre el pronóstico cognitivo y psicomotor de los nacidos con menos de 32 semanas de gestación. El presente trabajo compara el rendimiento cognitivo general y el rendimiento psicomotor de niños y niñas nacidos con menos de 32 semanas de gestación y nacidos a término a la edad de 2,5-8,5 años usando el Índice General Cognitivo (IGC) y la Escala Motora de las Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños.

2. Método

2.1. Tipo de estudio

Este estudio ha empleado una metodología cuasi-experimental transversal con las variables independientes (variables de agrupamiento): *sexo fenotípico* (niño vs. niña) y *prematuridad* (nacidos a término vs. grandes prematuros). Las variables dependientes fueron medidas en una sola ocasión cuando los participantes tenían entre 2,5 y 8,5 años.

Se puede considerar que esta investigación tiene un carácter epidemiológico, aunque no se denomine estrictamente como tal, puesto que no se utiliza como variable dependiente el riesgo de padecer un trastorno derivado de la prematuridad, sino que los participantes han sido asignados a un grupo si presentaban una característica determinada. No obstante, se mide el rendimiento cognitivo y psicomotor, que, aunque no se contemplan como trastornos, sí que pueden ser indicadores de estos.

Por un lado, las variables de agrupamiento mencionadas anteriormente (*sexo fenotípico* y *prematuridad*) serán las responsables de indicarnos la homogeneidad de los grupos. A continuación, en la Figura 1, se puede observar la disposición de dichas variables.

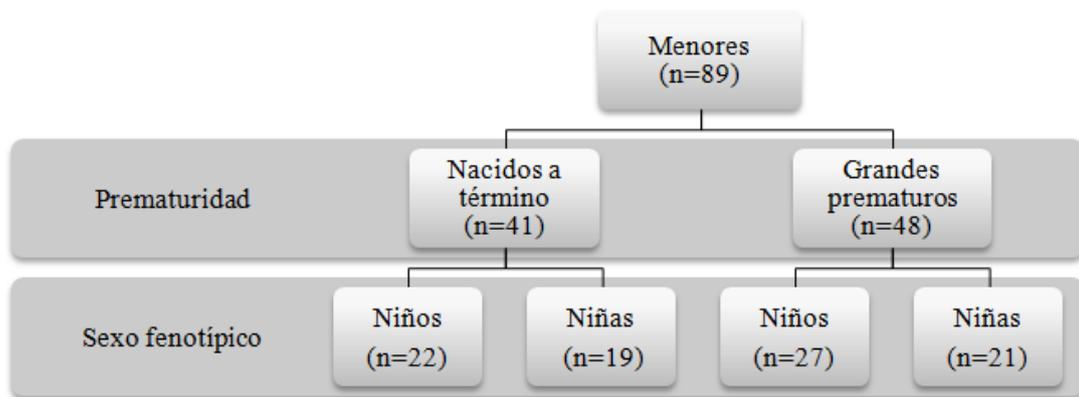


Figura 1. Esquema ilustrativo de las variables de agrupamiento, grupos de estudio y sus tamaños muestrales.

Por otro lado, las variables dependientes son el rendimiento cognitivo y psicomotor, medidos mediante las escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños (McCarthy, 1972; en su adaptación y versión española de 2007).

2.2. Participantes

Esta investigación contó con la participación de 89 menores, 49 niños y 40 niñas (ver Tabla 1), con una edad corregida entre 2,5 y 8,5 años en el momento de la evaluación. Es importante aclarar que, en el caso de los nacidos a término, la edad corregida se corresponde con la edad postnatal, pero en el caso de los prematuros, la edad corregida es aquella que tendría un nacido prematuro si hubiera nacido a término (consultar apartado 2.5). Esta corrección de la edad se realiza para no subestimar el rendimiento en las evaluaciones de los prematuros al no tenerse en cuenta que, a misma edad postnatal, tienen un menor tiempo de desarrollo total al haber tenido un menor tiempo de desarrollo prenatal. Todos los participantes del estudio proceden de la *Unidad de*

Neonatología del Hospital Universitario de Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC) y de la Asociación de Padres y Madres de Prematuros de Tenerife (APREMATE).

Tabla 1.

Tamaño muestral y porcentaje de participación en función de la prematuridad y sexo fenotípico.

	Nacidos a término		Grandes prematuros	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
n	22	19	27	21
%	53,7	46,3	56,3	43,7

Adicionalmente, se contó con la colaboración de 159 progenitores, 73 padres y 86 madres (ver Tabla 2). Los progenitores, facilitaron datos clínicos, familiares y educativos relevantes, que permitieron la homogeneización de los cuatro grupos mencionados.

Tabla 2.

Tamaño muestral y porcentaje de progenitores de los cuatro grupos de menores.

	Niños a término		Niñas a término		Niños prematuros		Niñas prematuras	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Padres	19	47,5	16	48,5	23	46	15	41,7
Madres	21	52,5	17	51,5	27	54	21	58,3

2.2.1 Características de los grupos

Niños nacidos a término. Los criterios de inclusión fueron: a) nacidos con al menos 37 semanas de gestación; b) sexo fenotípico masculino en el momento del nacimiento; c) edad comprendida entre 2,5 y 8,5 años en el momento de la evaluación; d) normales a nivel neurológico; y, e) sin patología mental conocida.

Niñas nacidas a término. Los criterios de inclusión fueron los mismos que los del grupo anterior, exceptuando el criterio (b), que en este caso fue sexo fenotípico femenino en el momento del nacimiento.

Niños grandes prematuros. Como se ha indicado previamente, la OMS (2018) hace una diferenciación entre muy prematuros (nacidos con 28-32 semanas de gestación) y prematuros extremos (menos de 28 semanas de gestación). En esta investigación se unificaron dichos grupos y se agruparon bajo la denominación de *grandes prematuros*, esto es, nacidos con menos de 32 semanas de gestación. Los criterios de inclusión fueron: a) nacidos con menos de 32 semanas de gestación; b) sexo fenotípico masculino en el momento del nacimiento; c) edad comprendida entre 2,5 y 8,5 años en el momento de la evaluación; d) ausencia del diagnóstico de trastorno del espectro autista, parálisis cerebral o déficits sensoriales o motores que impidieran la evaluación cognitiva y psicomotora. La adición de estos últimos criterios diferenciadores respecto a los grupos de nacidos a término, se debe a que el nacimiento prematuro se asocia a mayor riesgo de padecer anomalías del neurodesarrollo como parálisis cerebral, déficits sensoriales y trastorno del espectro autista (Gray, Edwards, O'Callaghan, y Gibbons, 2015).

Niñas grandes prematuras. Este grupo presenta las mismas características que el grupo anterior, salvo por el criterio (b), que en este caso fue sexo fenotípico femenino en el momento del nacimiento.

Cabe destacar que, parte de los datos de la presente investigación proceden de la base de datos del Dr. Miguel Ángel Castellano Gil, la Dra. Gloria Lastenia Hernández Zamora y la Psicóloga General Sanitaria Laura Hernández García. El resto de los datos fueron obtenidos de las evaluaciones realizadas por la autora de este estudio en menores y progenitores voluntarios, cumpliendo estrictamente el mismo procedimiento y bajo la misma dirección tras ser entrenada *ad hoc*. La aportación de datos de la autora de este TFM supone el 21,3 % (n=19) del total de los menores y el 20,1 % (n=32) de los progenitores.

2.3. Instrumentos

Los datos necesarios para llevar a cabo este estudio se obtuvieron mediante la cumplimentación de **entrevistas semiestructuradas** de los progenitores, **informes de alta de los servicios de Neonatología** y evaluaciones neuropsicológicas mediante la Escala McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños (McCarthy, 1972; en su adaptación y versión española de 2007).

Las entrevistas semiestructuradas proporcionaron información personal, familiar, social y académica. Por otro lado, los informes de alta de los servicios de Neonatología aportaron información relacionada con las condiciones y características del nacimiento del menor, así como información respecto a su estado de salud.

En el caso de los menores prematuros, los informes clínicos del *Servicio de Neonatología del Hospital Nuestra Señora de la Candelaria*, así como las entrevistas, proporcionaron información relevante respecto a las semanas de gestación y/o condiciones físicas (peso al nacer, talla, Apgar 1 y 5, etc.) y neurológicas en el momento del nacimiento.

2.3.1. Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños (MSCA) (McCarthy, 1972; en su adaptación y versión española de 2007)

Se trata de un instrumento que evalúa el nivel intelectual general en las variables aptitudinales más relevantes de niños y niñas (2,5-8,5 años). Está formada por varias subescalas (verbal, perceptivo-manipulativa, numérica, memoria) que se usan para calcular el *Índice General Cognitivo* (IGC). Adicionalmente, MSCA permite la evaluación de la motricidad. La escala motora cuantifica la coordinación en la ejecución de tareas motoras finas y no finas, coordinación de piernas y brazos, así como la acción imitativa. Esta escala es relevante para este trabajo puesto que se ha encontrado que los grandes prematuros presentan peor rendimiento psicomotor que los nacidos a término (Schonhaut et al., 2012).

2.3.2 Inventario de Depresión de Beck-II (BDI-II)(Beck, Steer y Brown, 1996; en su adaptación y versión española de 2011)

Este instrumento se emplea para detectar y evaluar la gravedad de la depresión en los progenitores. Este inventario, formado por 21 ítems de tipo Likert, indaga acerca de

síntomas depresivos, como la desesperanza y la irritabilidad, pensamientos de culpa o de castigo, así como síntomas físicos relacionados con la depresión (fatiga, pérdida de peso, etc.).

2.3.3 Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) (Beck y Steer, 1988; en su adaptación y versión española de 2011)

Es un instrumento utilizado para detectar y describir los síntomas emocionales, fisiológicos y cognitivos de la ansiedad en los progenitores. Está formado por 21 ítems tipo Likert, que miden el grado de ansiedad en diversos aspectos.

2.4. Procedimiento

La mayoría de niños y niñas evaluados son remitidos por la Unidad de Neonatología del *Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria*.

Los progenitores, tras ser informados del procedimiento de evaluación, deben firmar su consentimiento para poder participar en el presente estudio, en conformidad con La Ley Orgánica de Protección de Datos (2018). Dicho consentimiento indica explícitamente tanto la confidencialidad de los datos personales como la posibilidad de anularlo en cualquier momento.

2.4.1. Procedimiento durante la evaluación

Entrevistas con progenitores y evaluación de ansiedad y depresión. Mediante una entrevista semiestructurada, se recogen datos generales (fecha de nacimiento, nivel de estudios, etc.) y se solicita información sobre el menor (edad gestacional, peso al nacer, alteraciones en algún momento de su desarrollo, rendimiento académico, etc.). A continuación, los progenitores cumplimentan el Inventario de Depresión de Beck-II (BDI-II) y el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI).

Evaluación de los menores. En todas las evaluaciones de los menores participantes del presente trabajo se utilizaron las Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños (MSCA). En algunos casos y, en función de la edad del menor, también se aplicaron la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños (WISC-IV), el Inventario de Depresión Infantil (CDI), la Escala de Autoestima de Rosenberg (RSES), la Escala de Soporte Social (SOSOPER) y el Test de Inteligencia No Verbal (TONI-2), cuyos resultados no se tienen en cuenta en la presente investigación.

2.5 Análisis de resultados

Las puntuaciones directas obtenidas por los menores en las Escalas McCarthy se usaron para obtener puntuaciones tipificadas en función de la edad del menor en la IGC y Motricidad conforme a lo establecido en propio manual (McCarthy, 1972). En el caso de los niños prematuros, se usó la edad corregida para calcular las puntuaciones tipificadas con el fin de no subestimar sus puntuaciones al no contrarrestar el menor tiempo de desarrollo prenatal. La edad corregida en semanas, que indica la edad postnatal que tendría un prematuro si hubiera nacido a término, se calculó como:

Edad corregida = edad postnatal (semanas) – (40 – semanas de gestación al nacer)

Los análisis estadísticos se llevaron a cabo usando el programa SPSS (versión 24; IBM SPSS Statistics, IBM Corporation, Armonk, NY).

Se realizaron contrastes mediante χ^2 para comparar distribuciones de variables nominales. Además, se usaron ANOVA univariados y diferencias de medias con comprobación previa de la varianza. Por lo general, los datos son representados como media \pm error estándar de la media (ETM) o \pm desviación típica (DT). Todos aquellos contrastes que obtuvieron una probabilidad menor o igual a 0,05 se consideraron significativos.

3. Resultados

3.1. Características descriptivas de los participantes

Dado que el presente estudio tiene carácter cuasi-experimental, se realizaron análisis estadísticos iniciales para reflejar las características de las muestras y comprobar que resultaran equiparables.

En esta investigación se contó con la participación de 89 menores (45% niñas y 55% niños). En la Figura 2, se puede comprobar el porcentaje de participación de cada uno de los grupos de estudio.

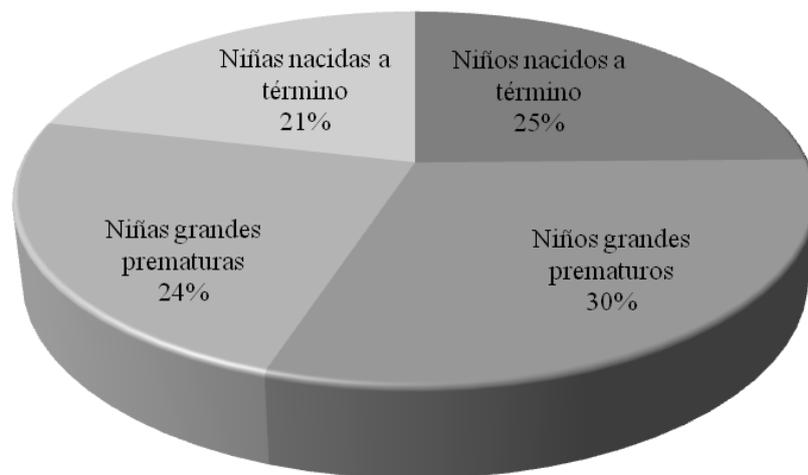


Figura 2. Gráfico circular del porcentaje de participación de los menores de los cuatro grupos de estudio.

Los resultados del contraste de independencia χ^2 ($\chi^2(1)=0,60$; $p=0,806$; $n=89$) muestran que la distribución niños vs. niñas y a término vs. grandes prematuros del total de 89 menores, resultó homogénea entre los cuatro grupos resultantes.

La Tabla 4, muestra los estadísticos descriptivos de todas las variables analizadas hasta el momento en relación a las características de los menores participantes.

Tabla 4.

Medias \pm desviación típica de las características descriptivas en los cuatro grupos de menores.

	Niños a término	Niñas a término	Niños grandes prematuros	Niñas grandes prematuras
	Media \pm desviación típica			
Edad durante la evaluación	4,60 \pm 1,09	5,38 \pm 1,41	5,37 \pm 1,61	5,49 \pm 1,53
Semanas de gestación	39,5 \pm 0,85	39,32 \pm 0,58	29,19 \pm 1,78	28,97 \pm 1,84
Peso al nacer	3615,7 \pm 429,58	3322,4 \pm 395,83	1311,9 \pm 352,42	1054,2 \pm 319,77
Talla al nacer	50,42 \pm 3,42	48,43 \pm 5,09	39,06 \pm 3,55	36,08 \pm 3,79
Edad de las madres	33,95 \pm 4,09	33,35 \pm 5,35	32,07 \pm 4,29	33,81 \pm 5,02
Apgar 1	9,13 \pm 0,64	9,40 \pm 0,55	6,33 \pm 2,49	6,53 \pm 1,89
Apgar 5	9,75 \pm 0,46	9,60 \pm 0,55	7,75 \pm 2,25	8,11 \pm 0,88

3.1.1 Edad de los menores en el momento de la evaluación

Los resultados del ANOVA 2x2, *prematuridad* por *sexo fenotípico*, indican que los cuatro grupos no fueron diferentes en cuanto a edad, dado que los factores *prematuridad* (a término vs. grandes prematuros), ($F(1,85)=2,069$; $p=0,154$), y *sexo fenotípico* (niñas vs. niños), ($F(1,85)=2,104$; $p=0,151$), no resultaron estadísticamente significativos para esta variable. Tampoco existió interacción significativa entre ambos factores

($F(1,85)=1,159$; $p=0,285$). Por tanto, los cuatro grupos fueron homogéneos en cuanto a la edad de los menores participantes en el momento de la evaluación.

3.1.2 Semanas de gestación al nacer

Según los resultados esperados, se detectaron diferencias significativas en las semanas de gestación entre los grupos de grandes prematuros y nacidos a término. El ANOVA 2x2 mostró significación en el factor *prematuridad* ($F(1,66)= 618,68$; $p=0,000$), pero no en *sexo fenotípico* ($F(1,66)=0,223$; $p=0,638$) ni interacción entre los dos factores, *prematuridad* por *sexo fenotípico*, ($F(1,66)=0,002$; $p=0,968$). De manera más específica, no se observaron diferencias en la media de edad gestacional entre los dos grupos de grandes prematuros ($t(46)=0,405$; $p=0,687$) ni entre los dos grupos de nacidos a término ($t(20)=0,529$; $p=0,602$).

3.1.3 Peso al nacer

En relación al peso al nacer, se detectaron diferencias significativas en el factor *prematuridad* ($F(1,68)= 611,042$; $p=0,000$). Según lo esperado, los niños y niñas grandes prematuros pesaron menos al nacer que el grupo de niños y niñas a término, presentando una reducción del 65,67%. También se hallaron resultados significativos en el factor *sexo fenotípico* ($F(1,68)=8,876$; $p=0,004$), puesto que las niñas (prematuras o no), pesaron menos al nacer que los niños de su mismo grado de prematuridad (Figura 3). Al no resultar significativa la interacción entre *prematuridad* y *sexo fenotípico*

($F(1,68)=0,037$; $p=0,848$), los datos mostraron que no afectó diferencialmente al peso la prematuridad en niñas y niños.

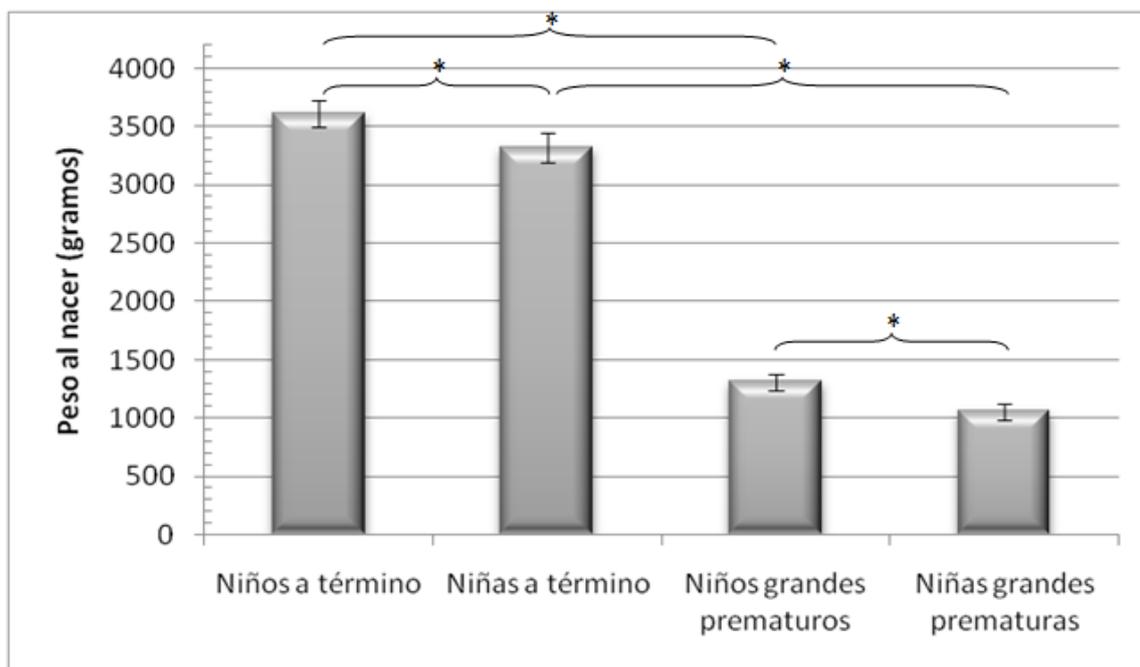


Figura 3. Medias \pm ETM del peso al nacer en los cuatro grupos de menores participantes. Existen diferencias significativas entre grupos por prematuridad y sexo fenotípico (* $p<0,05$).

3.1.4 Talla al nacer

Respecto a la talla al nacer y, de forma similar a lo observado anteriormente, en la Figura 4 podemos apreciar que se hallaron diferencias significativas en los factores *prematuridad* ($F(1,62)=130,837$; $p=0,000$) y *sexo fenotípico* ($F(1,62)=5,724$; $p=0,020$). Las niñas presentaron menor talla al nacer que los niños y los grandes prematuros (niños y niñas) pesaron menos que los nacidos a término (niños y niñas). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en la interacción de ambos factores

(*prematuridad por sexo fenotípico*) ($F(1,62)= 0,234$; $p=0,630$) por lo que no afectó de forma diferencial en la talla la prematuridad en niños y niñas.

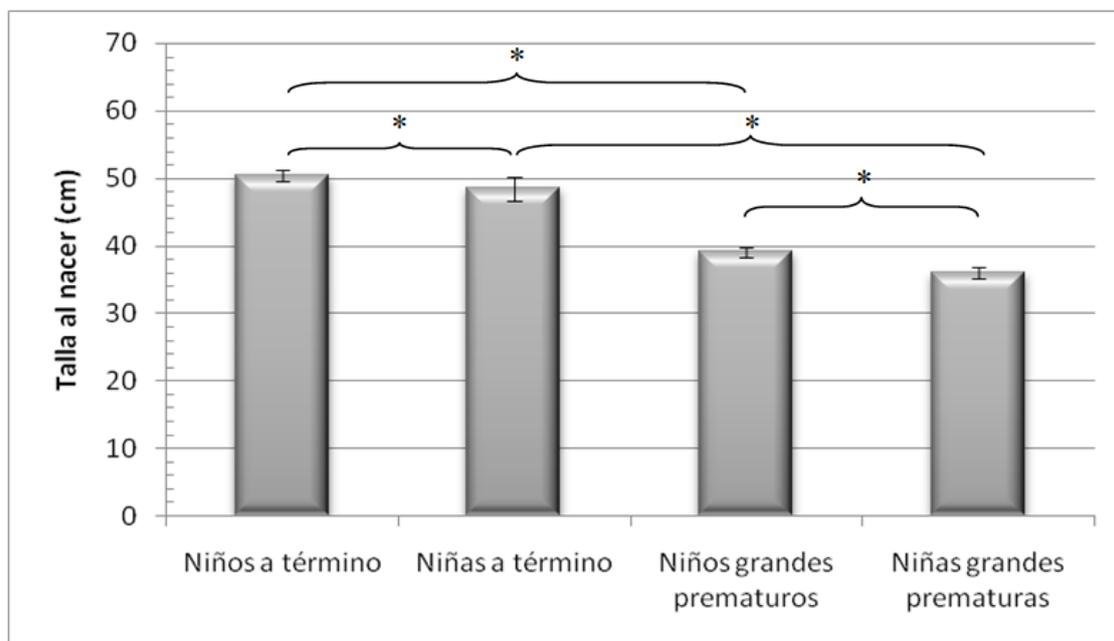


Figura 4. Medias \pm ETM de la talla al nacer en los cuatro grupos de menores participantes. Existen diferencias significativas entre grupos por prematuridad y sexo fenotípico (* $p<0,05$).

3.1.5 Edad de la madre en el parto

Dado que la edad elevada de la madre en el momento del parto es un factor de riesgo para el parto prematuro (Cortés Castell, Rizo-Baeza, Aguilar Cordero, Rizo-Baeza y Gil Guillén, 2013) esta variable también fue estudiada. Los cuatro grupos no se diferenciaron estadísticamente en la edad de la madre en el momento del parto, tal y como indicó el ANOVA en relación a *prematuridad* ($F(1,82)=0,489$; $p=0,486$), *sexo fenotípico* ($F(1,82)=0,312$; $p=0,578$) y la interacción entre ambos ($F(1,82)=1,319$;

$p=0,254$). Estos resultados sugieren que las diferencias que se pudieran encontrar no deberían ser atribuidas a factores de riesgo asociados a la edad de las madres durante el parto.

3.1.6 Puntuaciones en Apgar 1 y Apgar 5

Por último, las puntuaciones en el test de Apgar en el minuto 1 (Figura 5), que se usa como indicador de la necesidad de asistencia neonatal inmediata si la puntuación es inferior a 7 (Nelson y Ellenberg, 1981), mostraron un claro negativo efecto de la *prematuridad* ($F(1,52)=18,763$; $p=0,000$), pero no se observaron diferencias debidas al *sexo fenotípico* ($F(1,52)=0,128$; $p=0,722$) ni consecuencias diferenciales de la prematuridad según el sexo ($F(1,52)=0,004$; $p=0,950$).

Resultados similares se obtuvieron con la variable Apgar 5 (Figura 5), empleada para comprobar la eficacia de la intervención neonatal y la capacidad de adaptación a la vida extrauterina. Los datos del presente estudio mostraron un claro efecto negativo de la *prematuridad* ($F(1,52)=11,389$; $p=0,001$), sin hallarse diferencias por el *sexo fenotípico* ($F(1,52)=0,039$; $p=0,844$), ni consecuencias diferenciales de la prematuridad atendiendo al sexo ($F(1,52)= 0,238$; $p=0,628$).

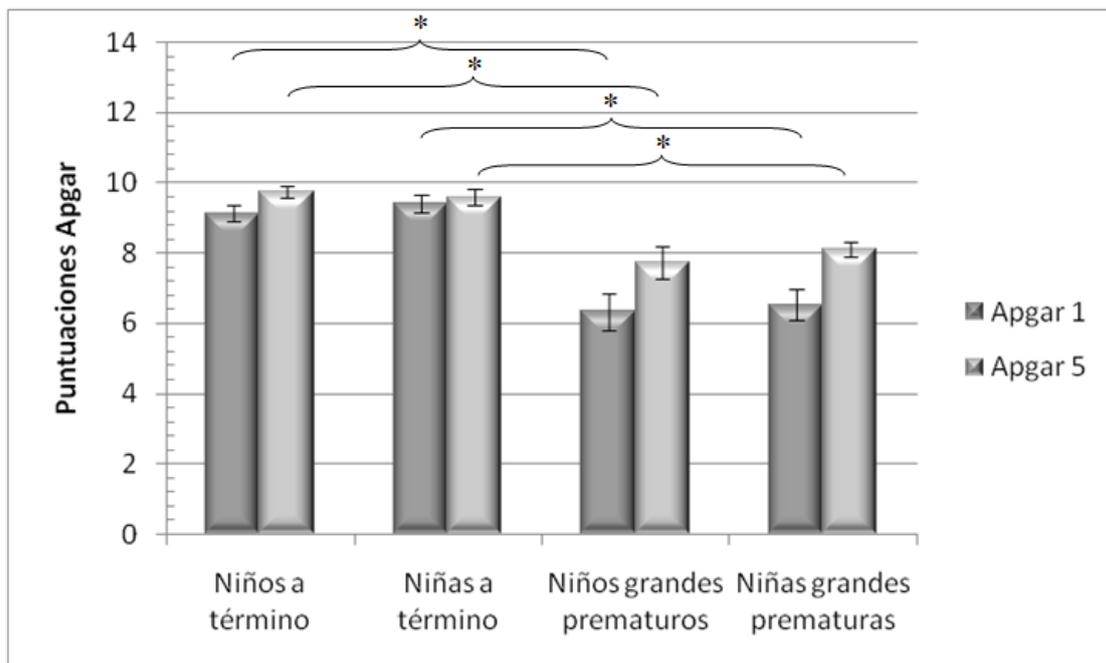


Figura 5. Medias y \pm ETM de las puntuaciones Apgar 1 y Apgar 5 en los cuatro grupos de menores estudiados. Existen diferencias significativas entre grupos por prematuridad (* $p < 0,05$).

3.2 Características descriptivas de los progenitores de los menores participantes

3.2.1 Edad de los progenitores en la evaluación

La edad media de los progenitores participantes fue 38,44 años para las madres y 39,86 años para los padres. No se observaron diferencias significativas en la edad de las madres o de los padres entre los 4 grupos (*prematuridad*: $F(1,82)=0,007$; $p=0,932$) y $F(1,69)=,011$; $p=0,918$), respectivamente; *sexo fenotípico* de los menores ($F(1,82)=0,787$; $p=0,378$) y ($F(1,69)=0,370$; $p=0,545$), respectivamente; interacción: $F(1,82)=0,561$; $p=0,456$ y $F(1,69)=0,899$; $p=0,346$, respectivamente).

3.2.2 Nivel educativo de los progenitores

Los resultados del contraste de independencia χ^2 , tanto de padres como de madres, ($\chi^2(4)=6,438$; $p=0,169$; $n=76$; y $\chi^2(4)= 9,132$; $p=0,058$; $n=85$, respectivamente) mostraron homogeneidad en la distribución del nivel educativo (sin estudios, estudios primarios, secundarios, bachillerato/formación profesional, universitarios) respecto a *prematuridad* (nacidos a término vs grandes prematuros). Por tanto, no existen diferencias significativas en el nivel educativo de los progenitores de prematuros y nacidos a término.

Por otro lado, la distribución del nivel educativo de los progenitores respecto a *sexo fenotípico* de los menores, tanto de los padres ($\chi^2(4)= 7,529$; $p=0,110$; $n=76$) como de las madres ($\chi^2(4)= 2,813$; $p=0,590$; $n=85$) resultó homogénea.

3.2.3 Estado emocional de los progenitores en el momento de la evaluación

Inventario de Depresión de Beck (BDI-II)

Los ANOVA factoriales (*prematuridad* por *sexo fenotípico*) no mostraron diferencias significativas debido al factor *prematuridad* en las puntuaciones en el BDI ni en padres ($F(1,69)=0,240$; $p=0,626$), ni en madres ($F(1,82)=0,304$; $p=0,583$) ni al *sexo fenotípico* de los menores (padres: ($F(1,69)= ,576$; $p=0,450$); madres: ($F(1,82)= 0,765$; $p=0,384$). Tampoco se encontró interacción entre ambos factores en padres ($F(1,69)=0,518$; $p=0,474$) o en madres ($F(1,82)=0,204$; $p=0,652$).

Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)

Los análisis estadísticos realizados (ANOVA) no mostraron significación en padres ni en madres de los menores en esta variable debidas a la *prematuridad* ($F(1,69)=0,851$; $p=0,360$; $F(1,81)=0,473$; $p=0,493$, respectivamente), *sexo fenotípico* ($F(1,69)=0,004$; $p=0,952$; ($F(1,81)= 1,084$; $p=0,301$, respectivamente) o a la interacción entre ambos factores ($F(1,69)=0,028$; $p=0,866$; $F(1,81)=1,878$; $p=0,174$, respectivamente), indicando que los cuatro grupos de progenitores no resultaron estadísticamente diferentes en las puntuaciones BAI.

Tabla 5.

Resumen de algunas de las características de las madres y padres de los cuatro grupos de menores del presente trabajo.

		Niños nacidos a término	Niñas nacidas a término	Niños grandes prematuros	Niñas grandes prematuras
Media ± desviación típica					
Edad	Madres	38,38±4,14	38,53±5,56	37,67±4,96	39,43±5,06
	Padres	40,26±4,18	39,81±7,16	38,87±5,39	40,93±5,56
Depresión	Madres	8,81±6,32	8,00±5,69	10,73±10,86	8,19±10,14
	Padres	5,63±5,96	8,00±9,34	6,00±5,96	6,06±5,78
Ansiedad	Madres	7,15±5,84	7,78±6,39	11,08±10,88	6,48±9,62
	Padres	4,95±5,58	4,6±3,56	6,09±7,53	6,25±7,38

3.3 Rendimiento cognitivo y psicomotor de los menores en las Escalas McCarthy

Como se ha indicado, el presente trabajo se centra en el estudio el Índice General Cognitivo (GCI) y el rendimiento en la escala de motricidad de niños y niñas grandes prematuros.

3.3.1 Índice General Cognitivo (IGC)

La Tabla 6 muestra las medias \pm ETM de los 4 grupos estudiados en el presente estudio. Se realizó un ANOVA univariado de dos factores, *prematuridad* y *sexo fenotípico*, en el que resultó significativo el factor *prematuridad* ($F(1,85)=13,134$; $p=0,000$), pero no así el *sexo fenotípico* ($F(1,85)=0,207$; $p=0,650$) ni la interacción entre ambos ($F(1,85)=0,243$; $p=0,623$).

Tabla 6.

Puntuaciones normalizadas del Índice General Cognitivo de las Escalas McCarthy en los cuatro grupos de menores estudiado.

	Niños a término		Niñas a término		Niños grandes prematuros		Niñas grandes prematuras	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
IGC	116,18	14,09	111,79	15,05	97,11	26,89	97,29	25,37

Además, los contrastes de diferencias de medias mostraron que no existieron diferencias significativas en el Índice General Cognitivo entre niñas y niños independientemente de ser gran prematuro ($t(46)= -0,023$; $p=0,982$) o nacido a término ($t(39)=0,965$; $p=0,341$). Adicionalmente, dado que el factor *sexo fenotípico* no resultó

estadísticamente significativo, realizamos contraste de media agrupando niñas y niños, usando la *prematuridad* como variable de agrupación. Observamos que los grandes prematuros (niños y niñas) obtuvieron significativamente menores puntuaciones en el IGC (Media±ESM: 97,2±3,7) que los nacidos a término (Media±ESM: 114,15±2,27) ($t(47)=3,003$; $p=0,004$). En concreto, este menor rendimiento significativo significó una reducción 17,04 punto de CI (ver Figura 6).

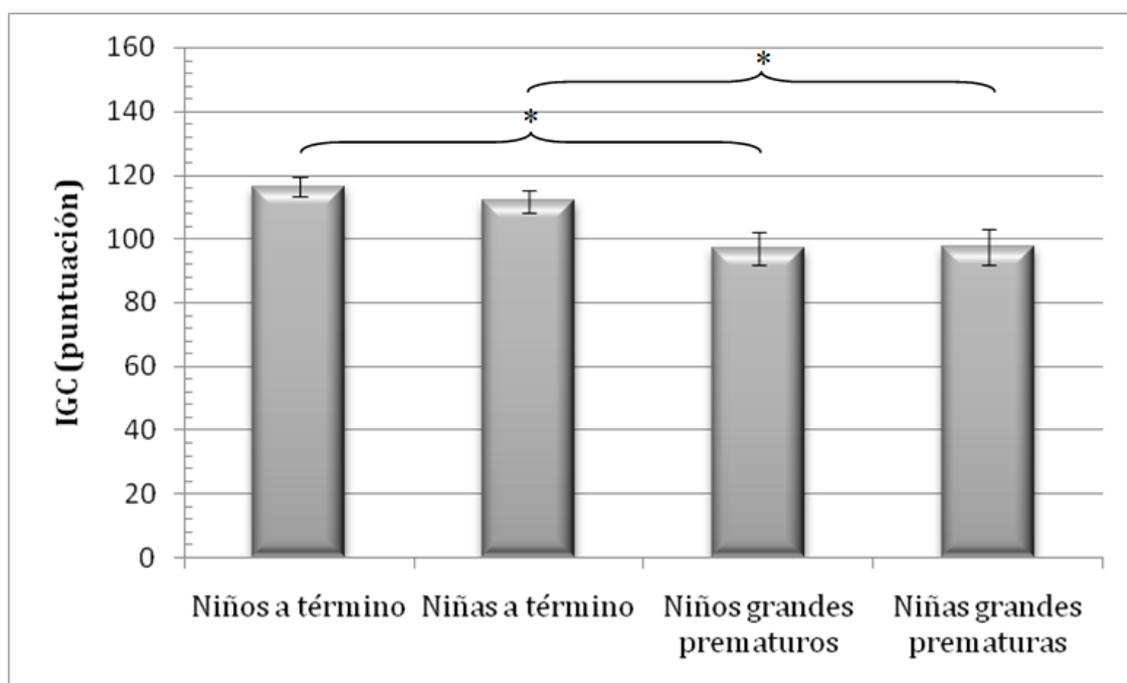


Figura 6. Medias ± ETM de las puntuaciones del IGC en los cuatro grupos de menores participantes en este estudio. Existen diferencias significativas entre grupos por prematuridad (* $p<0,05$).

3.3.2 Escala motora

En la Tabla 8 se muestran los resultados obtenidos en la Escala Motora en los cuatro grupos. De forma similar a lo observado en el IGC, el ANOVA de dos factores intergrupos (*prematuridad* por *sexo fenotípico*) mostró significación estadística para el

factor *prematuridad* ($F(1, 85) = 6,972$; $p=0,010$), pero no para el factor *sexo fenotípico* ($F(1, 85) = 0,495$, $P=0,484$) ni para la interacción entre ambos factores ($F(1,85) = 0,368$; $P=0,546$). Por tanto, existe un efecto de la prematuridad sobre las habilidades motoras pero este efecto es similar entre niñas y niños. Así, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de la escala entre niñas y niños independientemente de haber nacido gran prematuro ($t(46)=0,817$; $p=0,418$) o no ($t(39)=0,090$; $p=0,929$) (ver Figura 7).

Tabla 8.

Puntuaciones tipificadas en la Escala de motricidad de las Escalas McCarthy de los cuatro grupos de menores estudiados.

	Niños a término		Niñas a término		Niños grandes prematuros		Niñas grandes prematuras	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Escala Motora	56,59	8,169	56,32	11,426	50,81	15,1	47,1	16,315

Agrupando a niños y niñas prematuros y haciendo lo mismo en los a término, los análisis mostraron que los grandes prematuros tuvieron significativamente menores puntuaciones en la escala motora (Media \pm ETM; a término: $56,46 \pm 1,5$; prematuros: $49,19 \pm 2,2$).

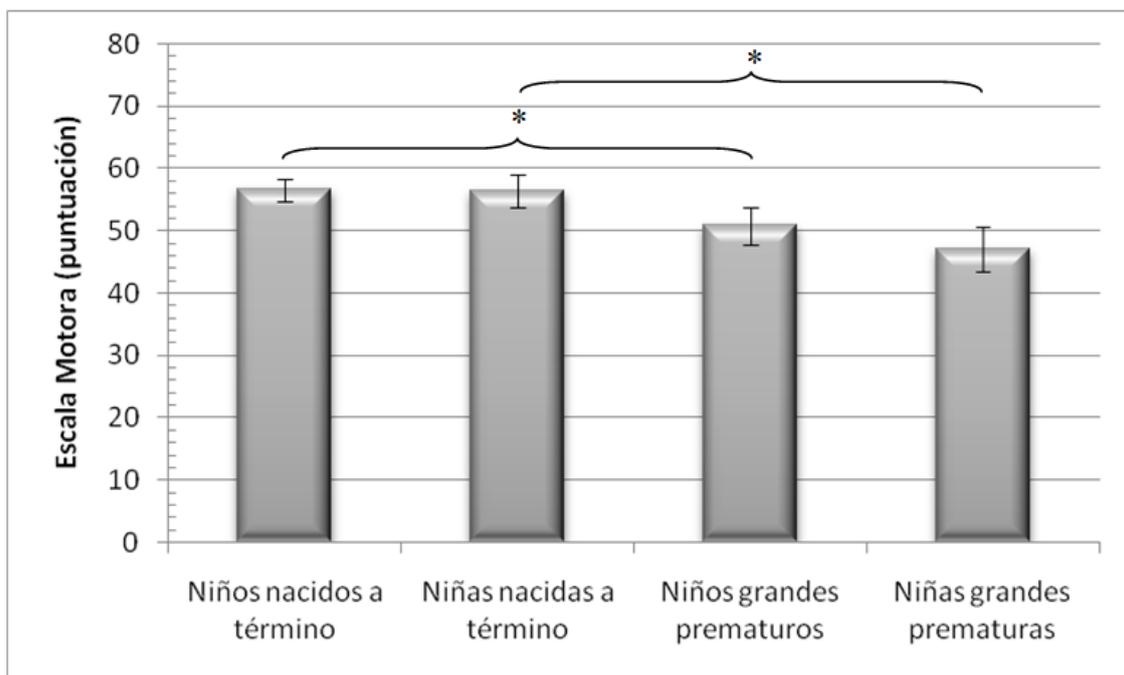


Figura 7. Medias \pm ETM de las puntuaciones en la Escala Motora en los cuatro grupos de menores. Existen diferencias significativas entre grupos por prematuridad (* $p < 0,05$).

4. Discusión

Como se ha indicado anteriormente, los niños prematuros presentan mayor riesgo que las niñas con similar prematuridad de sufrir secuelas médicas durante el período neonatal y mayor mortalidad (Kirchengast y Hartmann, 2009). Existe la posibilidad de que estas diferencias también se den en el plano cognitivo y psicomotor. El presente trabajo tuvo por objetivo estudiar posibles efectos diferenciales del sexo fenotípico sobre las consecuencias de la prematuridad en el desarrollo cognitivo y psicomotor de los nacidos con menos de 32 semanas de gestación.

Los análisis realizados no encontraron diferencias significativas entre niños y niñas en su rendimiento psicomotor y cognitivo entre los 2,5 y 8,5 años de edad. Se podría considerar que no se observaron diferencias debido a la presencia de variables

diferenciales entre las muestras, bien en el momento del nacimiento o bien en las características familiares. Dicho de otro modo, al tratarse de un estudio cuasi-experimental, existiría la posibilidad de sesgos en las muestras que enmascarasen posibles diferencias entre niñas y niños nacidos con menos de 32 semanas de gestación. Es por esto, que este trabajo ha explorado las características de los menores participantes y sus progenitores. En este sentido, hemos estudiado la edad en la evaluación, el peso al nacer, las semanas de gestación, Apgar 1 y 5, la edad de la madre en el parto, edad y nivel educativo de progenitores en la evaluación y su estado emocional, concretamente sus niveles de depresión y ansiedad. Los análisis mostraron que los 4 grupos estudiados resultaron similares en las características analizadas, exceptuando las relativas a la prematuridad y otras características físicas entre niñas y niños, prematuros o no, como el peso y la longitud al nacer (Lezcano et al., 2008). Aunque todo esto nos induce a pensar que no existe un efecto diferencial del sexo fenotípico sobre las consecuencias cognitivas y psicomotoras de la prematuridad, esta conclusión no es generalizable a una minoría de casos de nacidos grandes prematuros que no han podido ser incluidos en este estudio por presentar déficits sensoriales y motores que imposibilitan su evaluación con los instrumentos empleados.

Es importante destacar que este trabajo sí ha encontrado los efectos cognitivos y psicomotores debido a la prematuridad descritos en investigaciones anteriores (Begega et al., 2010; Petrini et al., 2008). Así, encontramos, una pérdida de 17,05 puntos de CI como consecuencia de la prematuridad tanto en niñas como en niños. Estos efectos deben ser consecuencia de alteraciones en el desarrollo cerebral descritos por otros autores (Kapellou et al., 2006).

Las discrepancias en función del sexo fenotípico, halladas en investigaciones previas, pueden explicarse en cierta medida por diferencias en el entorno genético y hormonal, que es claramente distinto entre ambos sexos (Imahara, Jelacic, Junker y O'Keefe, 2005). Durante la adolescencia, momento en el que este ambiente hormonal vuelve a ser importante, puede ser la etapa en la que se evidencien con mayor fuerza las diferencias atribuidas al sexo. En la muestra utilizada en este estudio, dichas diferencias pudieron no hallarse debido a la juventud de los participantes, que contaban con una media de 5,2 años de edad en el momento de la evaluación. Por tanto, no se puede descartar que a edades posteriores a las estudiadas pudieran aparecer diferencias atribuibles al sexo fenotípico. En este sentido, la llegada de la pubertad y la activación endocrina diferencial entre los adolescentes y adultos con sexo fenotípico masculino y femenino puede generar efectos sobre el cerebro que reflejen diferencias neuropsicológicas no observables durante la infancia. En este sentido conviene destacar que Kesler et al. (2008) han observado diferencias neuroanatómicas entre niñas y niños prematuros a partir de los 12 años. Las diferencias estructurales no necesariamente indican diferencias en el rendimiento cognitivo pero existe evidencia de que el efecto a largo plazo de dichas diferencias en las estructuras cerebrales, presentes en la mitad de los prematuros nacidos antes de las 33 semanas, se manifiestan más bien en la esfera del comportamiento que en problemas neurológicos (Castro Carrasco y Barraza Rodríguez, 2007).

Teniendo todo esto en cuenta, este trabajo propone realizar futuros estudios para investigar posibles diferencias cognitivas y psicomotoras entre prematuros y prematuras a lo largo de las distintas etapas evolutivas, pues, como se ha indicado, dichas diferencias pueden resultar más evidentes en etapas posteriores a la infancia.

Igualmente, este trabajo al constatar, como otros trabajos previos, los déficits cognitivos y psicomotores consecuencia de la gran prematuridad, muestra la necesidad de desarrollar programas de intervención en salud para mejorar el pronóstico psicológico de muchos nacidos y nacidas antes de tiempo.

5. Conclusiones

Para finalizar, los puntos más relevantes de este estudio han sido:

1. Los menores nacidos prematuros con menos de 32 semanas de gestación tienen un rendimiento cognitivo significativamente menor (17,04 puntos menos de CI) al de los menores nacidos a término en las Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños (MSCA).
2. Los nacidos con menos de 32 semanas de gestación presentan significativamente menores habilidades psicomotoras entre los 2,5 y 8,5 años de edad que los nacidos a término con similar edad.
3. El menor rendimiento cognitivo y psicomotor se da con la misma magnitud entre los nacidos en menos de 32 semanas de gestación, independientemente de su sexo fenotípico. No obstante, no se puede descartar que aparezcan diferencias en función del sexo fenotípico a edades superiores.
4. No existen diferencias respecto al sexo fenotípico, ni en grandes prematuros ni en nacidos a término, en el rendimiento cognitivo y psicomotor a la edad de 5,2 años.

5. Se propone la realización de estudios sobre las consecuencias cognitivas diferenciales entre niñas y niños nacidos grandes prematuros a edades posteriores incluyendo la pubertad y la edad adulta.

4. Se corrobora, al observarse nuevamente los déficits cognitivos y psicomotores de muchos nacidos prematuros, la necesidad de la elaboración de programas de intervención de psicología sanitaria destinados específicamente a los nacimientos muy prematuros y prematuros extremos con el objetivo de mejorar su desarrollo cognitivo y psicomotor, así como sus perspectivas dentro del sistema educativo.

Referencias

- Beck, A. T., y Steer, R. A. (1988). *Beck Anxiety Inventory (BAI)*. U.S.A.: NCS Pearson, Inc.
- Beck, A. T., Steer, R. A., y Brown, G. K. (1996). *Beck Depression Inventory-Second Edition (BDI-II)*. U.S.A.: NCS Pearson, Inc.
- Begega, A., Méndez-López, M., de Iscar, M. J., Cuesta-Izquierdo, M., Solís, G., Fernández-Colomer, B., y Arias, J. L. (2010). Evaluación de la inteligencia y capacidades cognitivas específicas en niños prematuros de 8 años de edad. *Psicothema*, 22(4), 648-654.
- Bekinga, T., Geuzea, R. H., vanFaassenb, M., Kemab, I. P., Kreukelsc, B. P. C. y Groothuis, T. G. G. (2018). Prenatal and pubertal testosterone affect brain lateralization. *Psychoneuroendocrinology*, 88, 78–91.
- Bermúdez, O. G., Quintana, F. C., de los Ángeles Sosa, M.A, de la Cruz, J., Mañas, M. y García, M. P. (2012). Alteraciones neuropsicológicas y emocionales en niños prematuros de muy bajo peso al nacer. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC)*, 4(2), 3-10.
- Castro Carrasco, P. y Barraza Rodríguez, P. (2007). Brain differences in the infant born preterm related to their cognitive functions. *Terapia psicológica*, 25(2), 183-188. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082007000200009>
- Cortés Castell, E., Rizo-Baeza, M. M., Aguilar Cordero, M. J., Rizo-Baeza, J. y Gil Guillén, V. (2013). Maternal age as risk factor of prematurity in Spain: Mediterranean area. *Nutrición Hospitalaria*, 28(5), 1536-1540. doi:

<https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.5.6500>

Darcy-Mahoney, A., Minter, B., Higgins, M., Guo, Y., Williams, B., Head, L. y Birth, K. (2016). Probability of an autism diagnosis by gestational age. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 16(4), 322-326.

Devinsky, O., Morrell, M. J. y Vogt, B. A. (1995). Contributions of anterior cingulate cortex to behaviour. *Brain*, 118(1), 279-306.

El Falougy, H. y Benuska, J. (2006). History, anatomical nomenclature, comparative anatomy and functions of the hippocampal formation. *Bratislavskélekarskelisty*, 107(4), 103.

Gray, P.H., Edwards, D.M., O'Callaghan, M.J. y Gibbons, K. (2015). Screening for autism spectrum disorder in very preterm infants during early childhood. *Early Human Development*, 91(4), 271-6.

Halliday, H.L. (2008). Surfactants: past, present and future. *Journal of Perinatology*, 28, 47-56.

Hübner, M. E. y Ramírez, R. (2002). Sobrevida, viabilidad y pronóstico del prematuro. *Revista médica de Chile*, 130(8), 931-938.

Imahara, S. D., Jelacic, S., Junker, C. E. y O'Keefe, G. E. (2005). The influence of gender on human innate immunity. *Surgery*, 138(2), 275-282.

Instituto Nacional de Estadística. (2019). *Nacimientos ocurridos en España*. Consultado el 13 de mayo de 2019, de www.ine.es

Joo, J.W., Choi, J.Y., Rha, D.W., Kwak, E.H. y Park, E.S. (2015). Neuropsychological outcomes of preterm birth in children with no major neurodevelopmental impairments in early life. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 39.

Kapellou, O., Counsell, S. J, Kennea, N., Dyet, L., Saeed, N., Stark, J. y Allsop, J. M. (2006). El desarrollo cortical anormal después del parto prematuro se muestra por una escala alométrica alterada del crecimiento cerebral. *PLoS medicine*, 3(8), e265.

Kent, A. L., Wright, I. M. y Abdel-Latif, M. E. (2012). Mortality and adverse neurologic outcomes are greater in preterm male infants. *Pediatrics*, 129(1), 124-131.

Kesler, S. R., Reiss, A. L., Vohr, B., Watson, C., Schneider, K. C., Katz, K. H. y Ment, L. R. (2008). Brain volume reductions within multiple cognitive systems in male preterm children at age twelve. *The Journal of pediatrics*, 152(4), 513-520.

Kirchengast, S. y Hartmann, B. (2009). The male disadvantage hypothesis reconsidered: is there really a weaker sex? An analysis of gender differences in newbornsomatometrics and vital parameters. *Journal of Life Sciences*, 1(1), 63-71.

Knickmeyer, R. C. y Baron-Cohen, S. (2006). Fetal testosterone and sex differences. *Early human development*, 82(12), 755-760.

Lezcano, A. C., Longás, A. F., Fernández, D. Y., Villanova, J. G., Montejo, A. R., Copil, A. C. y Mor, L. B. (2008). Estudio transversal español de crecimiento 2008. Parte I: valores de peso y longitud en recién nacidos de 26-42 semanas de edad gestacional. *Anales de Pediatría*, 68(6), 544-551.

McCarthy, D. (1970). *The McCarthy Scales of Children's Abilities*. New York: Psychological Corporation..

McCarthy, D. (2009). Escalas McCarthy de aptitudes y psicomotricidad en niños, Madrid: TEA Ediciones.

Mendoza Tascón, L. A., Claros Benítez, D. I., Mendoza Tascón, L. I., Guatibonza, A., Deyfilia, M. y Peñaranda Ospina, C. B. (2016). Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 81(4), 330-342.

Mercier, C. E., Dunn, M. S., Ferrelli, K. R., Howard, D. B., Soll, R. F. y Vermont Oxford Network ELBW InfantFollow-Up StudyGroup. (2010). Neurodevelopmental outcome of extremely low birth weight infants from the Vermont Oxford network: 1998–2003. *Neonatology*, 97(4), 329-338.

Nelson, K. B. y Ellenberg, J. H. (1981). Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. *Pediatrics*, 68(1), 36-44.

O'Driscoll, D. N., Greene, C. M. y Molloy, E. J. (2017). Immune function? A missing link in the gender disparity in preterm neonatal outcomes. *Expertreview of clinicalimmunology*, 13(11), 1061-1071.

Orgánica, L. (2018). 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. URL: <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3>

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2019). *Nacimientos prematuros*. Consultado el 13 de mayo de 2019, de <http://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/preterm-birth>

Perelman, R. H., Palta, M., Kirby, R. y Farrell P. M. (1986). Discordance between male and female deaths due to the respiratory distress syndrome. *Pediatrics*, 78, 238–244.

Petrini, J.R., Dias, T., McCormick, M.C., Massolo, M.L., Green, N.S. y Escobar, G.J. (2008). Increased risk of adverse neurological development for late preterm infants. *Journal of Pediatrics*, 154(2), 169-76.

Poldrack, R. A. y Packard, M. G. (2003). Competition among multiple memory systems: converging evidence from animal and human brain studies. *Neuropsychologia*, 41(3), 245-251.

Rey, R. (2001). Diferenciación sexual embrio-fetal: de las moléculas a la anatomía, *Revista chilena de anatomía*, 19 (1), 75-82.

Sanz, J., Vallar, F., de la Guía, E. y Hernández, A. (2011). *Adaptación española del Inventario para la Ansiedad de Beck (BAI)*. Madrid: Pearson Educación, S.A

Sanz, J. y Vázquez, C. (2011). *Adaptación española del Inventario para la Depresión de Beck-II (BDI-II)*. Madrid: Pearson Educación, S.

Schonhaut, L., Pérez, M. y Astudillo, J. (2012). Prematuros tardíos: un grupo de riesgo de morbilidad a corto y largo plazo. *Revista Chilena de Pediatría*, 83(3), 217-223

Skovgaard, A. L. y Zachariassen, G. (2017). Cranial ultrasound findings in preterm infants predict the development of cerebral palsy. *Danish medical journal*, 64(2), 567-573.

Stevenson, D. K., Verter, J., Fanaroff, A. A., Oh, W., Ehrenkranz, R. A., Shankaran, S. y Korones, S. B. (2000). Sex differences in outcomes of very low birthweight infants: the newborn male disadvantage. *Archives of disease in childhood-fetal and neonatal edition*, 83(3), 182-185.