

Discordancia de peso al nacer: consecuencias y su perdurabilidad en el desarrollo psicológico del gemelo de menor peso intrapar

Intertwin birth weight discordance: its effects and their persistence in the psychological development of the lightest intrapair twin

Elena Escolano-Pérez

Departamento de Psicología y Sociología, Universidad de Zaragoza, España

Disponible online 31 de agosto de 2015

Cada vez nacen más gemelos con discordancia de peso intrapar, factor de riesgo que puede afectar su desarrollo, especialmente el del hermano de menor peso intrapar. Sin embargo, pocos estudios abordan sus posibles disfunciones más allá de las obstétricas; de modo que el conocimiento acerca de las consecuencias de la discordancia de peso intrapar en su desarrollo psicológico es escaso. Este trabajo revisa la literatura y recapitula las consecuencias de la discordancia de peso intrapar en el desarrollo psicológico de los gemelos de menor peso intrapar, comparativamente a sus hermanos de más peso, así como la perdurabilidad de dichas consecuencias durante su ciclo vital. La literatura revisada muestra que los gemelos de menor peso intrapar obtienen puntuaciones inferiores a sus hermanos en habilidades cognitivas, verbales y psicomotoras; y mayor probabilidad de presentar rasgos asociados al desarrollo de hiperactividad. Estas diferencias persisten desde la infancia hasta la juventud, no existiendo datos referidos a la edad adulta. En conclusión, las consecuencias de la discordancia de peso intrapar sobre el desarrollo psicológico de los gemelos de menor peso intrapar son extensas tanto en las dimensiones afectadas como en su perdurabilidad. Es necesaria una mayor investigación que permita diseñar intervenciones tempranas preventivas y optimizadoras del desarrollo de estos niños; pues el óptimo desarrollo de todos los niños es la base de una sociedad en continuo progreso.

Palabras Clave: Gemelaridad; Discordancia de Peso al Nacer; Desarrollo Atípico; Desarrollo Psicológico; Atención Temprana.

More twins are being born with intrapair birth weight discordances. Discordance in birth weight is a risk factor that can affect the development of twins, especially that of the lightest twin. However, few studies have analysed the possible consequences of birth weight discordance on the lightest twin beyond possible neonatal obstetric problems. Thus, little is known about the consequences of birth weight discordance on the psychological development of such babies. This article reviews the literature and summarizes the effects of birth weight discordance on the psychological development of the lightest intrapair twins compared with their heavier twin siblings and the persistence of these effects during their lifetime. The literature shows that the lightest intrapair twins obtain lower scores than their siblings in cognitive, verbal, and psychomotor skills. They are also more likely to have traits associated with the development of hyperactivity. These differences persist from childhood to youth. There is no information about adulthood. In conclusion, birth weight discordance has marked effects on the psychological development of intrapair lower weight twins, both in relation to the affected dimensions and the persistence of these effects over time. Further research is needed on designing early preventative interventions that would optimize the development of these children. This proposal is of relevance, given that the optimal development of all children is the basis of a society in continuous progress.

Key words: Twins; Intertwin Birth Weight Discordance; Atypical Development; Psychological Development; Early Intervention.

Correspondencia: Elena Escolano-Pérez. Departamento de Psicología y Sociología. Área de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Zaragoza. C/Pedro Cerbuna, 12. 50009-Zaragoza. Tfno. 876 554 833. Fax. 976 762 071. E-mail: eescola@unizar.es

Este trabajo forma parte de la investigación subvencionada por la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad [DEP2012-32124], durante el trienio 2012-2015.

Planteamiento del problema

El desarrollo humano constituye un proceso de construcción y cambio continuo que surge de la interacción heterogénea y dinámica de numerosos elementos (genes; actividad neural; conducta pre y postnatal; contexto físico, social y cultural; etc.) a lo largo de múltiples escalas temporales, pudiendo ser diversos sus resultados (Rutter, 2012). Generalmente estas interacciones suceden armónica y organizadamente, dentro de unos límites de variabilidad relativamente limitados y funcionales, originando un “desarrollo típico”. Sin embargo, hay ocasiones en las que ocurren de manera “disarmónica, atípica o diferencial”, pudiendo ocasionar efectos negativos sobre el desarrollo. Ello puede suceder, por ejemplo, cuando actúa un factor de riesgo (González Sala y Gimeno Collado, 2012; Muñoz Silva, 2012; Oliver, Kretschmer y Maughan, 2014). Entendemos como tal cualquier acontecimiento o elemento negativo de carácter biológico, familiar o ambiental (prematuridad, bajo peso al nacer, parto múltiple, adopción, maltrato, pobreza económica, etc.) al que el niño ha podido estar sometido pre-, peri- o postnatalmente, o durante su infancia temprana, y que puede tener una repercusión negativa (transitoria o permanente) en su desarrollo físico, cognitivo y/o socioemocional, ya sea a corto, medio o largo plazo (Grupo de Atención Temprana, 2000, 2004; Poch, Ruiz, Sastre, Escolano y Merino, 2005; Pons y Fornieles, 2012). Así pues, dado que los factores de riesgo pueden generar patrones de desarrollo diferenciales o atípicos, es necesario su estudio específico. Más aún cuando su prevalencia e incidencia están en alza (pese a los avances en los cuidados materno-infantiles), y por tanto, también sus consecuencias negativas en el desarrollo infantil y familiar, así como en el ámbito de la salud, la educación y la economía pública (Ananth y Chauhan, 2012; Ozkan, Senel, Arslan y Karacan, 2012; Westrupp, Mensah, Giallo, Cooklin y Nicholson, 2012).

Actualmente entre los factores de riesgo destacan los partos gemelares por su gran incremento en los últimos 30 años, constituyendo un fenómeno que ha sido calificado de “alarmante” dadas las numerosas complicaciones materno-fetales y neonatales que pueden acompañarlos, comprometiendo el desarrollo (Ananth y Chauhan, 2012; Martin, Hamilton y Osterman, 2014). Todas las complicaciones maternas (mortalidad, preeclampsia, diabetes gestacional, estrés, depresión, etc.) y neonatales (mortalidad; bajo peso; prematuridad; anomalías congénitas; malformaciones; etc.) que pueden existir en cualquier gestación y parto único aumentan su probabilidad de aparición en los gemelares, además de que en estos pueden darse otras complicaciones exclusivas de ellos (fenómeno del gemelo evanescente, gemelos unidos, acardia, discordancia de peso intrapar al nacer). Todo ello incrementa aún más su posibilidad de padecer dificultades en su desarrollo (Ananth y Chauhan, 2012; Bonney, Rathod, Cohen y Ferriman, 2013; Gupta, Faridi, Goel y Zaidi, 2014). También el desarrollo motor, cognitivo, emocional y social de los gemelos, comparativamente al de los niños nacidos en partos simples, presenta mayor probabilidad

de retraso y afectación (Nan et al., 2013; Ooki, 2006; Sutcliffe y Derom, 2006).

Así, aunque el fenómeno de los partos gemelares no es nuevo, lo es su alta incidencia y la situación que conlleva; pues dadas las numerosas complicaciones que se relacionan con las gestaciones gemelares, la población con dificultades en su desarrollo que atienden los equipos de Atención Temprana está incrementando significativamente, con importantes consecuencias socio-sanitarias (González Mesa y Herrera Peral, 2011). Un ejemplo es el caso de los gemelos con discordancia de peso al nacer, complicación propia de las gestaciones gemelares (Puccio et al., 2014; Zhang, Liu y Zeng, 2013; Zuppa et al., 2013).

La discordancia de peso al nacer (DPN) en gemelos implica la existencia de una diferencia de peso entre los dos hermanos gemelos de, mínimo, el 15%. Generalmente, se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula (Buckler y Green, 2011; Miller, Chauhan y Abuhamad, 2012; Ross, Krauss y Perlman, 2012):

$$DPN = \frac{\text{Peso del gemelo grande} - \text{Peso del gemelo pequeño}}{\text{Peso del gemelo grande}} \times 100$$

No obstante, hay quienes al hablar de DPN entre los hermanos gemelos adoptan un criterio más flexible (disminuyendo la diferencia intrapar mínima requerida al 5-10%) y otros, más exigente (aumentando dicha diferencia al 20%, 25% o incluso 30%), así como otras fórmulas e incluso otros índices para su cálculo, como por ejemplo el peso fetal estimado, la circunferencia abdominal fetal o la longitud del fémur fetal (Bagchi y Salihu, 2006; Ben-Ami et al., 2014; Breathnach et al., 2011; Eroglu y Layman, 2012; Ross et al., 2012). Estas diferencias en el valor de la DPN y su fórmula de cálculo contribuyen a la falta de consenso al determinar su tasa de incidencia. Otras variables, como el tamaño de la muestra estudiada y su composición, también afectan a esta discrepancia: algunos trabajos se refieren únicamente a gestaciones gemelares; otros, la mayoría, a gemelos recién nacidos vivos y otros incluyen tanto a éstos como las muertes fetales. Atendiendo a estas variaciones encontramos que entre el 10% y el 30% de los gemelos recién nacidos vivos tienen DPN (Miller et al., 2012; Zhang et al., 2013; Zuppa et al., 2013). En consecuencia, si los gemelos con DPN representan en torno al 10-30% de todos los gemelos, y estos constituyen el 3% de la población nacida, los gemelos con DPN pueden suponer, aproximadamente, entre el 0,3% y el 0,9% de todos los nacimientos (Breathnach et al., 2011).

Aunque los mecanismos y la significación clínica de la DPN no se comprenden todavía por completo, entre los principales aspectos que pueden producirla se encuentran problemas de nutrición fetal (causados a su vez por desórdenes de la placenta o del cordón umbilical, transfusión entre gemelos, anomalías congénitas, preeclampsia o fumar). Otros factores maternos (edad avanzada, alta paridad, uso de técnicas de reproducción asistida -TRA-) y fetales (monocigosidad, mismo sexo de los gemelos) también se asocian a la DPN (Breathnach y Malone,

2012; Miller et al., 2012; Zhang et al., 2013). La detección de la causa no es siempre fácil, pero actualmente se afirma que la frecuencia de gemelos con DPN está aumentando considerablemente debido al uso de las TRA (Eroglu y Layman, 2012; Zhang et al., 2013): de los gemelos nacidos espontáneamente un 17% presenta DPN; de los concebidos mediante TRA, un 25.30%. Así, el uso masivo de las TRA está contribuyendo al incremento de la incidencia de la DPN y, en definitiva, al aumento de bebés con un desarrollo comprometido.

Los gemelos con DPN presentan mayor mortalidad y morbilidad que los gemelos sin DPN (Mottet, Guillaume, Martin, Ramanah y Riethmuller, 2014; Ross et al., 2012; Zhang et al., 2013; Zuppa et al., 2013). Así, por ejemplo, la prematuridad puede llegar a afectar hasta al 54% de los gemelos con DPN \geq 20%; el bajo peso, al 85%; los ingresos en la unidad de cuidados neonatales intensivos, al 37% y las malformaciones, al 8%. Cuando no existe DPN o es $<$ 20%, estas complicaciones afectan, respectivamente, al 29%, 60%, 23% y 2% de los gemelos (Amaru, Bush, Berkowitz, Lapinski y Gaddipati, 2004; Harper et al., 2013; Mazhar y Kanwal, 2010).

Pero esta situación parece ser más complicada aún para el hermano gemelo de menor peso intrapar. Aunque los estudios son escasos, este es el hermano más afectado al nacer (presenta mayor tasa de mortalidad y morbilidad). Ello se debe no sólo a que la nutrición intrauterina insuficiente puede ocasionar un desarrollo inferior al óptimo (el crecimiento fetal apropiado y equilibrado es el factor más importante para la salud infantil) sino porque además suele nacer en segundo lugar, cuando las complicaciones obstétricas son mayores (Bagchi y Salihu, 2006; Miller et al., 2012; Nawab, Greenspan, Kirkby, Culhane y Kornhauser, 2008; Puccio et al., 2014).

Sin embargo, las consecuencias de tales circunstancias en su desarrollo posterior han sido poco estudiadas (Ross et al., 2012). Aunque existen trabajos que abordan sus características y complicaciones fetales, perinatales y neonatales, principalmente desde una perspectiva obstétrica, son menos frecuentes aquellos que abordan sus consecuencias y secuelas en el desarrollo posterior, especialmente en lo referido al ámbito psicológico (Bellido, 2003; Escolano-Pérez, 2009; Van Os et al., 2001).

En relación con todo ello, este trabajo revisa la literatura y recapitula las consecuencias de la discordancia de peso al nacer (DPN) en el desarrollo psicológico de los gemelos de menor peso intrapar, comparativamente a sus hermanos de más peso, así como la perdurabilidad de dichas consecuencias durante su ciclo vital. Se pretende así aportar una visión acerca de su desarrollo y posibles complicaciones más allá de las fetales, perinatales y neonatales, mucho más estudiadas.

Antecedentes previos: Desarrollo psicológico de los gemelos de menor peso intrapar

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos tras la revisión de la literatura referida al desarrollo psicológico de los gemelos de menor peso intrapar. Dado que

el desarrollo psicológico implica múltiples dimensiones y procesos, y tiene lugar durante todo el ciclo vital, los resultados se exponen en función de las distintas dimensiones abordadas (cognición, lenguaje, psicomotricidad y comportamiento) y dentro de ellas, respetando la perspectiva evolutiva (es decir, de menor a mayor edad de los participantes).

Comenzando por los aspectos cognitivos, Philips (1981) estudió longitudinalmente y durante su primer año de vida a varias parejas de gemelos nacidos a término y con DPN $>$ 20%. En todas ellas el hermano de menor peso intrapar era además bajo peso. El autor encontró que, durante todo el primer año de vida de los gemelos, existían diferencias en las puntuaciones cognitivas entre los hermanos (los gemelos de menor peso intrapar siempre obtuvieron puntuaciones inferiores a sus hermanos de más peso). Sin embargo, se desconoce en qué momentos evolutivos a lo largo del primer año de vida fueron evaluados los gemelos y con qué instrumentos, por lo que no puede concretarse a qué procesos cognitivos se refieren dichas diferencias entre los hermanos. A pesar de que consideramos que estas limitaciones dificultan llegar a comprender el alcance de dichos resultados, autores como Blickstein et al. (1999) postulan que estas diferencias podrían justificarse no sólo por la presencia de DPN sino, además, por el bajo peso que caracterizaba a los gemelos de menor peso de cada pareja. Estos autores sostienen que cuando los gemelos con DPN son nacidos a término y con peso \geq 2500 g, la DPN no constituye un factor que pueda comprometer el desarrollo posterior. Así pues, según Blickstein et al. (1999), parece que el peso es más determinante que la DPN a la hora de encontrar diferencias cognitivas entre los hermanos gemelos con DPN, al menos, en su primer año de vida.

Sin embargo, otros autores (Sastre-Riba y Escolano-Pérez, 2010), en un estudio realizado a través de metodología observacional (y por tanto, en un contexto natural y habitual para los participantes y analizando su conducta de juego espontánea y libre), observan que, incluso tratándose de gemelos nacidos a término, no bajo peso y con una DPN de entre el 15% y el 55%, los gemelos de menor peso intrapar muestran un desarrollo cognitivo ligeramente deficitario, comparativamente a sus hermanos de mayor peso, en las tres edades estudiadas: 18, 21 y 24 meses. En concreto, estas diferencias cognitivas radican en el uso de competencias lógicas y ejecutivas menos elaboradas que sus hermanos a la hora de resolver tareas lúdicas. Por tanto, estos resultados ponen de manifiesto que la DPN, incluso existiendo un adecuado peso, compromete el desarrollo cognitivo (exactamente, el desarrollo lógico y ejecutivo) en los gemelos de menor peso intrapar durante su segundo año de vida.

A los 36 meses, Ross et al. (2012) también encuentran diferencias entre los hermanos gemelos con DPN en las habilidades cognitivas, si bien en este caso en aquellas evaluadas por el WPPSI-III. Los hermanos de menor peso intrapar obtuvieron puntuaciones inferiores en los tres índices ofrecidos por la prueba: CI verbal, CI manipulativo y CI total. No obstante, es preciso remarcar que esta muestra estaba compuesta por gemelos que, además de presentar DPN (de entre el 18% y 64%),

eran prematuros y con bajo peso (peso medio al nacer = 1418 g.; peso medio al nacer de los gemelos de menor peso intrapar = 1245.80 g. y de sus hermanos de mayor peso = 1590.20 g.). Estas variables que acompañan a la DPN de estos gemelos (prematuridad y bajo peso) podrían contribuir a los resultados encontrados, tal y como sucede en los partos gemelares sin DPN y en los partos únicos (Maggi, Magalhães, Campos y Bouzada, 2014), e incluso intensificar las consecuencias de la DPN, dado que la co-ocurrencia de factores de riesgo incrementa las complicaciones en el desarrollo (Feldman y Eidelman, 2009).

Las diferencias cognitivas entre los gemelos con DPN parecen persistir más allá de estos tres primeros años de vida, manifestándose a lo largo de la infancia, adolescencia y juventud.

Babson, Kangas, Young y Bramhall (1964) estudiaron 16 pares de gemelos con edades comprendidas entre los 4 años y 5 meses y los 10 años y 11 meses (media 8.5 años) y una DPN $\geq 25\%$. Los hermanos de menor peso intrapar eran además bajo peso (concretamente, todos tuvieron un peso al nacer < 2000 g.). Los autores encontraron diferencias intelectuales (a través de la Escala de Inteligencia Stanford-Binet) y verbales (Test de Vocabulario en Imágenes Peabody) entre los hermanos, independientemente de su cigosidad. Posteriormente (Babson y Phillips, 1973) realizaron un seguimiento a las 9 parejas de gemelos monocigóticos de esa misma muestra. Cuando estos gemelos fueron evaluados a una edad media de 13 años, se encontró que ambos hermanos habían mejorado sus habilidades intelectuales (evaluadas con el WISC) y verbales (Test Peabody) respecto al punto de medida anterior (cuando tenían una edad media de 8.5 años). Sin embargo, estas mejoras no fueron del mismo tamaño para ambos hermanos: los hermanos de mayor peso habían mejorado más que los hermanos de menor peso, de modo que las diferencias entre ellos se incrementaron significativamente. Por tanto, con el paso del tiempo y al aumentar la edad de los participantes, las diferencias entre los hermanos gemelos no desaparecieron sino que incluso aumentaron. En las 8 parejas que pudieron seguirse y evaluarse con distintas pruebas de aptitudes (no se concreta cuáles) a una edad media de 19.5 años, las diferencias intrapar persistieron, al menos en las habilidades intelectuales. No se ofrecen datos sobre las puntuaciones verbales.

En desacuerdo con las diferencias en habilidades verbales halladas por estos autores (Babson y Phillips, 1973) en los gemelos adolescentes a una edad media de 13 años, otros investigadores (Henrichsen, Skinhoj y Andersen, 1986) en un estudio transversal realizado con una muestra de características similares (misma edad media: 13 años; mismo grado de DPN: $\geq 25\%$; peso al nacer de los gemelos de menor peso intrapar también < 2000 g. y evaluados con la misma escala: WISC), encontraron que los gemelos de menor peso intrapar, comparativamente a sus hermanos de más peso, tenían puntuaciones inferiores en el CI total y CI manipulativo, pero no en el CI verbal. Diferencias entre las muestras (intervalo en el que oscilaban la DPN, el peso y las edades estudiadas; factores de riesgo biológico

y/o sociales asociados, etc.) además de otros aspectos, como la distancia temporal que separa los estudios, pueden contribuir a estos resultados divergentes.

Respecto a las habilidades psicomotoras, también aparecen diferencias intrapar en los gemelos con DPN. En una muestra de 11 parejas de gemelos con DPN de entre el 15 y el 41% (DPN media = 21%) y mayoritariamente bajo peso (el 90% de los gemelos de menor peso intrapar y el 36.40% de los hermanos de mayor peso intrapar eran bajo peso; siendo el peso medio de los gemelos de menor peso intrapar = 2015 g. y el de sus hermanos de mayor peso = 2632 g.) se ha encontrado que los hermanos de menor peso intrapar obtienen puntuaciones significativamente inferiores a sus hermanos en el Índice de Desarrollo Psicomotor de la Escala Bayley, tanto a los 12 como a los 24 meses (en esta última edad las diferencias son menores). Aunque no hay diferencias en ninguna de las dos edades en coordinación óculo-manual, las diferencias en psicomotricidad fina persisten a los 48 meses (Bellido-González, 2003).

En cuanto a los aspectos conductuales, el 41% de las madres de 56 parejas de gemelos del mismo género, de 36 y 48 meses de edad y con una DPN $\geq 20\%$ (DPN media = 28.40%), peso medio del gemelo de menor peso intrapar = 1797 g. y peso medio del gemelo de mayor peso intrapar = 2497 g., manifiestan que los hermanos de mayor peso presentan más problemas comportamentales que los hermanos de menor peso (Mankuta, Goldner y Knafo, 2010). Solo un 20% de las madres indican que el gemelo de menor peso es el que más problemas presenta. Los factores que pueden contribuir a ello son varios, si bien es necesaria mayor investigación para su comprobación. Los problemas comportamentales presentados por los hermanos de mayor peso se refieren fundamentalmente a comportamientos agresivos (Mankuta et al., 2010) que pueden verse favorecidos por su superioridad física frente a su hermano de menor peso, lo que les lleva a hacer un uso mayor de la fuerza como medio para lograr sus objetivos y resultar “ganadores”, lo que reforzaría este tipo de conductas. Además, los hermanos de menor peso suelen presentar una salud más débil que el hermano de más peso, lo que puede hacer que la madre invierta más tiempo, esfuerzo y recursos en la atención de aquel, aumentando la probabilidad de problemas conductuales en el de mayor peso (Kochanska, Barry, Aksan y Boldt, 2008; Lahey et al., 2008). Diferencias temperamentales ya neonatales pueden contribuir asimismo a estas diferencias de comportamiento entre los gemelos, en cuanto que se ha encontrado que los gemelos de menor peso intrapar, ya a los pocos días de nacer, son más reactivos a los estímulos visuales y auditivos, proporcionando más retroalimentación positiva al adulto; mientras que los gemelos de más peso intrapar son más irritables y difíciles de calmar (Riese, 1994). Por supuesto, tampoco puede pasarse por alto que se trata de datos informados por las madres, con los sesgos que ello puede conllevar. En concreto, se trata de sus respuestas a la subescala de problemas de comportamiento del Cuestionario de Capacidades y Dificultades (SDQ; Goodman, 1997),

donde tan solo deben indicar si 5 ítems que recogen síntomas y comportamientos del niño son “no cierto”, “algo cierto” o “cierto”. El pequeño número de ítems administrados también puede suponer una limitación.

Por lo que respecta a las manifestaciones y rasgos hiperactivos, como son el exceso de actividad y la falta de atención, suelen ser más frecuentes en los gemelos de menor peso intrapar. Bellido-González (2003) encuentra que estos gemelos, tanto a los 12 como a los 24 y 48 meses, presentan un exceso de actividad y distracción significativamente superiores a los de sus hermanos de mayor peso. En la misma dirección apuntan los resultados hallados por otros autores en edades posteriores. Hultman et al. (2007), en una muestra de gemelos con DPN $\geq 15\%$ y mayoritariamente no bajo peso (61% de los gemelos pesan > 2500 g.), encuentran que según una lista de verificación de 14 ítems basados en los síntomas del TDAH del DSM-III-R (American Psychiatric Association, 1987), completada por los padres dos veces (cuando los gemelos tenían 8-9 años y cuando tenían 13-14 años), el gemelo de menor peso de cada pareja manifiesta a los 8-9 años, un 13% más de síntomas de hiperactividad que su hermano de más peso; y a los 13-14 años, un 12% más, comparativamente a su hermano. Y ello independientemente de su cigosidad. Por tanto, parece ser que la DPN constituye una variable influyente sobre el desarrollo de síntomas hiperactivos especialmente en el gemelo de menor peso intrapar. No obstante, recordemos que, nuevamente, los datos fueron recogidos a través de informes de los padres, con los inconvenientes metodológicos que ello implica.

En resumen, las consecuencias de la DPN en el desarrollo psicológico de los gemelos de menor peso intrapar son extensas, tanto en las dimensiones afectadas (puntuaciones significativamente inferiores a las de sus hermanos en las habilidades cognitivas, verbales y psicomotoras; además de mayor probabilidad de presentar rasgos asociados al desarrollo de hiperactividad) como en el tiempo (reflejándose algunos de estos efectos desde la etapa infantil hasta la juventud, sin existir datos referidos a la edad adulta).

Discusión

La literatura científica revisada muestra que, cuando existe DPN en gemelos, el desarrollo psicológico de los hermanos de menor peso intrapar se encuentra comprometido, permaneciendo estas consecuencias más allá de la infancia. Las dimensiones psicológicas afectadas diferencialmente en los hermanos gemelos de menor peso intrapar son varias. Se ha detectado que estos, comparativamente a sus hermanos de más peso, obtienen puntuaciones menores en habilidades cognitivas, verbales y psicomotoras; además de mayor probabilidad de presentar rasgos asociados al desarrollo de hiperactividad (Babson et al., 1964; Bellido-González, 2003; Hultman et al., 2007; Philips, 1981; Ross et al., 2012; Sastre-Riba y Escolano-Pérez, 2010). Destaca, sin embargo, el hecho de que en el caso de problemas de conducta, es el hermano de mayor peso intrapar el que más

probabilidad tiene de desarrollar conductas de tipo agresivo, frente a su hermano de menor peso. Es decir, en esta dimensión del desarrollo, el patrón se invierte (Mankuta et al., 2010).

Las diferencias entre los gemelos indicadoras de un desarrollo psicológico menos óptimo en los hermanos de menor peso intrapar perduran hasta la adolescencia y juventud (Babson y Phillips, 1973; Henrichsen et al., 1986). No existen datos referidos a la adultez. Por lo tanto, puede concluirse que las consecuencias de la DPN en el desarrollo psicológico de los gemelos de menor peso intrapar son extensas tanto en las dimensiones afectadas como en su perdurabilidad.

Sin embargo, consideramos que todavía son muchos los interrogantes sin contestar y numerosas las limitaciones en la investigación en este ámbito; cuestiones que resultan llamativas si atendemos a la incidencia y prevalencia cada vez mayor de bebés gemelos con DPN. Así, se ha detectado que los trabajos existentes sobre el tema abarcan casi exclusivamente la edad infantil. Aquellos que abordan la adolescencia y juventud, son muy escasos y lejanos temporalmente, por lo que sus resultados debieran ser contrastados en la actualidad. No existen datos referidos a la edad adulta. Consiguientemente, se carece de información respecto a la perdurabilidad de las consecuencias de la DPN a lo largo del ciclo vital, evidenciándose la necesidad de llevar a cabo estudios actuales desde dicha perspectiva. Ello aportaría un mayor conocimiento acerca del alcance de este factor de riesgo en el desarrollo humano. En este sentido, puede decirse que la evolución de las posibles secuelas de la DPN a lo largo del ciclo vital de los gemelos de menor peso intrapar constituye un objeto de estudio todavía “inacabado”.

Por otro lado, los estudios revisados analizan dimensiones psicológicas diferentes y en participantes de edades heterogéneas, por lo que los autores emplean instrumentos de evaluación distintos. Todo ello, unido a la falta de información en algunos estudios sobre cuestiones procedimentales importantes (como son los instrumentos de evaluación utilizados) y/o características muestrales muy diversas (especialmente referidas a la presencia asociada a la DPN de numerosas complicaciones de distinta naturaleza), hace que resulte difícil la comparación directa de los resultados obtenidos. Además, las muestras de los estudios son de tamaño pequeño y los autores no concluyen, o en su caso discrepan, al otorgar más importancia al papel que tiene el peso, el porcentaje de DPN o la cigosidad en estas dimensiones que aparecen afectadas en el gemelo de menor peso intrapar. Consecuentemente, una limitación de este estudio es el no poder llegar a determinar el patrón evolutivo del desarrollo psicológico del gemelo de menor peso intrapar atendiendo exclusivamente a su DPN. Es por eso que, consideramos que en el futuro deben realizarse importantes esfuerzos de cara a una mejor selección de las muestras objeto de estudio, con la intención de poder aislar el efecto que distintas complicaciones asociadas a la DPN pueden tener en el desarrollo psicológico de los niños. En todo caso, dada la dificultad que ello implica, lo que sí resulta rigurosamente necesario es una descripción más

detallada por parte de los autores de las características de las muestras estudiadas; pues ello puede condicionar los resultados hallados en cada trabajo.

Por otra parte, dado que la DPN constituye un factor de riesgo asociado a un desarrollo no óptimo, sería de gran relevancia poder llegar a identificar lo más tempranamente posible, en base a su grado de discordancia y otras variables, distintos subgrupos de gemelos con probabilidades diferentes de padecer un desarrollo psicológico desfavorable. Al igual que a nivel obstétrico recientemente se ha determinado qué grado de discordancia de peso fetal permite predecir la muerte perinatal -si bien todavía existe discrepancia sobre su valor concreto (Breathnach et al., 2011)-, se trataría de poder determinar, también incluso ya prenatalmente, y en función del valor de la discordancia de peso y otras variables presentes en cada pareja de gemelos, los posibles déficits a nivel cognitivo, verbal, motor y conductual probables de aparecer. Es decir, se trataría de llegar a establecer un modelo explicativo y predictivo que oriente la intervención más adecuada para cada caso, tal y como se ha hecho con otros acontecimientos o elementos negativos que pueden causar déficits en el desarrollo infantil (Farkas y Corthorn, 2012). Ello conlleva analizar en qué medida la DPN, en sus diferentes grados, afecta a las distintas áreas del desarrollo, sin olvidar las relaciones entre estas. Además, implica conocer cómo variables como la cigosidad, el género y/o el tipo de concepción (natural o mediante TRA), además de otras complicaciones que generalmente presentan los gemelos con DPN (prematuridad, bajo peso, etc.), están afectando por sí mismas y/o en interacción al desarrollo posterior, o bien si lo hacen a través de la DPN o incluso a través de sus distintos grados, contribuyendo a sus efectos adversos. Todo ello exige un trabajo extensivo que pasa por el estudio de amplias muestras de gemelos en las que estén representadas todas estas posibles variables en distintos niveles y combinaciones; junto con la realización de experimentación animal en la que se manipulen estos aspectos para poder llegar a establecer relaciones causales con los efectos adversos en el desarrollo.

Sin embargo, para llegar a conocer y comprender en toda su extensión el desarrollo psicológico de los gemelos de menor peso intrapar, además de estas variables de tipo biológico, sería necesario asimismo prestar atención a cuestiones de tipo familiar y social; pues el desarrollo es fruto de la interacción de todos estos múltiples elementos. En este sentido, sería deseable, por ejemplo, llegar a conocer si el nivel socioeconómico familiar, el nivel de estudios de los padres y/o la calidad de la estimulación parental afecta diferencialmente al desarrollo psicológico del gemelo de menor peso intrapar, y si lo hace en distinta medida que en los niños nacidos en parto único y gemelares sin DPN (Gibbs y Forste, 2014; Hackman, Gallop, Evans y Farah, 2015; Tucker-Drob y Harden, 2012).

De entre todas estas variables relacionadas con los aspectos familiares de riesgo para el desarrollo del niño (Pons y Fornieles, 2012) tienen gran relevancia científica y socialmente

las TRA, dado su aumento de uso en los países desarrollados y relación con los partos gemelares (especialmente con aquellos con DPN), y la actual discusión respecto al menor, o no, desarrollo de los niños nacidos mediante ellas (Caserta et al., 2014; Eroglu y Layman, 2012; Murray y Norman, 2014). Por tanto, conocer la contribución de las TRA, e incluso de cada una de sus diferentes modalidades, sobre el nivel de desarrollo de estos niños podría llegar a implicar incluso medidas sociales importantes referidas a su uso más restrictivo, tal y como se está haciendo ya en algunos países (Guzoglu et al., 2012; Tiitinen, 2012).

En definitiva, se aboga por un trabajo interdisciplinar que, en última instancia, confluya en el diseño y aplicación de programas de prevención e intervención lo más tempranamente posible, que ofreciendo ayuda biopsicosocial respondan a las necesidades de cada niño y familia incluso desde antes ya del embarazo (Escolano-Pérez, 2013; Ferguson y Vanderpool, 2013).

El tiempo es un factor clave en el desarrollo (Center on the developing child at Harvard University, 2011). Cuánto más temprana es la incidencia de un factor de riesgo más serias pueden ser sus consecuencias, pues el desarrollo implica la construcción y adquisición de estructuras, habilidades y competencias cada vez más complejas, a partir de las anteriores (Anderson et al., 2010). En este sentido, no puede olvidarse que la DPN constituye un factor ya prenatal. Pero también es cierto que los primeros años de vida se caracterizan por su gran potencial y capacidad de recuperación cuando actúan factores de compensación o protectores, como son las intervenciones sistemáticas (Valle, Mateos, Gutierrez y Burn, 2011; Wachs, Georgieff, Cusick y McEwen, 2014). Datos neurobiológicos muestran que la intervención temprana es capaz de cambiar la estructura y la función del cerebro al favorecer los mecanismos biológicos de neurogénesis, sinaptogénesis y “recableado” o reorganización de las redes neuronales, bases de la plasticidad cerebral y por tanto, del desarrollo y aprendizaje posterior (Holt y Mikati, 2011).

Los costes que conlleva la Atención Temprana no pueden ser motivo para la no intervención, incluso en épocas de crisis como en la que actualmente nos encontramos, pues está altamente comprobado que sus beneficios superan con creces la inversión realizada, dado que la efectividad de los programas de Atención Temprana va más allá del ámbito personal e incluso familiar, alcanzando lo sanitario, psicoeducativo y social (Britto, Engle y Super, 2014; Valle et al., 2011). El óptimo desarrollo de todos los niños proporciona una base sólida para la productividad económica y la responsabilidad ciudadana de sociedades seguras y en constante progreso (Gracia-Bafalluy y Escolano-Pérez, 2014; Shonkoff, 2014), por lo que queda altamente justificada la necesidad de inversión en las ciencias del neurodesarrollo con el fin de llegar a conocer los mecanismos específicos que causan distintas disfunciones en el desarrollo y diseñar estrategias cada vez más tempranas y eficaces.

Referencias

1. Amaru, R. C., Bush, M. C., Berkowitz, R. L., Lapinski, R. H. y Gaddipati, S. (2004). Is Discordant Growth in Twins an Independent Risk Factor for Adverse Neonatal Outcome? *The American College of Obstetricians and Gynecologists*, 103, 71-76. <http://dx.doi.org/10.1097/01.AOG.0000104060.37475.29>
2. American Psychiatric Association (1987). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3rd ed., text rev.). Washington, DC: Author.
3. Ananth, C.V. y Chauhan, S.P. (2012). Epidemiology of twinning in developed countries. *Seminars in Perinatology*, 36, 156-161. <http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2012.02.001>
4. Anderson, V., Jacobs, R., Spencer-Smith, M., Coleman, L., Anderson, P., Williams, J., ... Leventer, R. (2010). Does early age at brain insult predict worse outcome? Neuropsychological implications. *Journal of Pediatric Psychology*, 35, 716-727. <http://dx.doi.org/10.1093/jpepsy/jsp100>
5. Babson, S.G., Kangas, J., Young, N. y Bramhall, J.L. (1964). Growth and development of twins of dissimilar size at birth. *Pediatrics*, 33, 327-333.
6. Babson, S.G. y Phillips, D.S. (1973). Growth and development of twins dissimilar in size at birth. *New England Journal of Medicine*, 289, 937-940. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM197311012891803>
7. Bagchi, S. y Salihu, H.M. (2006). Birth weight discordance in multiple gestations: occurrence and outcomes. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 26, 291-296. <http://dx.doi.org/10.1080/01443610600594724>
8. Bellido-González, M. (2003). *Bajo peso al nacer y desarrollo en la etapa infantil y escolar. Un estudio en gemelos discordantes*. (Tesis Doctoral inédita). Universidad de Granada.
9. Ben-Ami, I., Sheena, L., Svirsky, R., Rosen, H., Melcer, Y., Maymon, R. y Odeh, M. (2014). The association of crown-rump length discrepancy with birthweight discordance in spontaneous versus assisted conception dichorionic twins. *Prenatal Diagnosis*, 34, 748-752. <http://dx.doi.org/10.1002/pd.4359>
10. Blickstein, I., Goldman, R.D., Smith-Levitin, M., Greenberg, M., Sherman, D. y Rydstroem, H. (1999). The relation between inter-twin birth weight discordance and total twin birth weight. *Obstetrics and Gynecology*, 93, 113-116. [http://dx.doi.org/10.1016/S0029-7844\(98\)00343-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0029-7844(98)00343-3)
11. Bonney, E., Rathod, M., Cohen, K. y Ferriman, E. (2013). Twin pregnancy. *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine*, 23, 165-170. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ogrm.2013.03.008>
12. Breathnach, F.M. y Malone, F.D. (2012). Fetal growth disorders in twin gestations. *Seminars in Perinatology*, 36, 175-181. <http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2012.02.002>
13. Breathnach, F.M., McAuliffe, F.M., Geary, M., Daly, S., Higgins, J.R., Dornan, J., ... Malone, F.D. (2011). Definition of intertwin birth weight discordance. *Obstetrics & Gynecology*, 118, 94-103. <http://dx.doi.org/10.1097/AOG.0b013e31821fd208>
14. Britto, P.R., Engle, P.L. y Super, C.S. (Eds.) (2014). *Handbook of early childhood development research and its impact on global policy*. New York: Oxford University Press.
15. Buckler, J.M. y Green, M. (2011). Birth weight discordance of twin pairs and their subsequent growth patterns. *Annals of Human Biology*, 38, 271-280. <http://dx.doi.org/10.3109/03014460.2010.526963>
16. Caserta, D., Bordi, G., Stegagno, M., Filippini, F., Podagrosi, M., Roselli, D. y Moscarini, M. (2014). Maternal and perinatal outcomes in spontaneous versus assisted conception twin pregnancies. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 174, 64-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2013.12.011>
17. Center on the developing child at Harvard University (2011). *The foundations of lifelong health are built in early childhood*. Recuperado el 28 de diciembre, 2014, de http://developingchild.harvard.edu/index.php/download_file/-/view/700/
18. Eroglu, A. y Layman, L.C. (2012). Role of ART in imprinting disorders. *Seminars in Reproductive Medicine*, 30, 92-104. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1307417>
19. Escolano-Pérez, E. (2009). *Desarrollo protológico diferencial: Niños gemelos con discordancia de peso al nacer*. (Tesis Doctoral inédita). Universidad de La Rioja.
20. Escolano-Pérez, E. (2013). El cerebro materno y sus implicaciones en el desarrollo humano. *Revista de Neurología*, 56, 101-108.
21. Farkas, C. y Corthorn, C. (2012). Modelo explicativo del desarrollo temprano cognitivo, motor y de lenguaje en infantes chilenos de nivel socioeconómico bajo. *Estudios de Psicología*, 33, 311-323. <http://dx.doi.org/10.1174/021093912803758237>
22. Feldman, R. y Eidelman, A. I. (2009). Biological and environmental initial conditions shape the trajectories of cognitive and social-emotional development across the first years of life. *Developmental Science*, 12, 194-200. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00761.x>
23. Ferguson, J.M. y Vanderpool, R.C. (2013). Impact of a Kentucky maternal, infant, and early childhood home-visitation program on parental risk factors. *Journal of Child and Family Studies*, 22, 551-558. <http://dx.doi.org/10.1007/s10826-012-9610-4>
24. Gibbs, B.G. y Forste, R. (2014). Breastfeeding, parenting, and early cognitive development. *The Journal of Pediatrics*, 164, 487-93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.10.015>
25. González Mesa, E. y Herrera Peral, J.A. (2011). Incidence and costs of multifetal pregnancies in Andalusia (2000-2010). *Twin Research and Human Genetics*, 14, 484-489. <http://dx.doi.org/10.1375/twin.14.5.484>

26. González Sala, F. y Gimeno Collado, A. (2012). Perfil de salud y escolar en menores con medidas de protección y de programas sociales. *Escritos de Psicología*, 5, 17-24. <http://dx.doi.org/10.5231/psy.writ.2012.0801>
27. Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38, 581-586. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x>
28. Gracia-Bafalluy, M. y Escolano-Pérez, E. (2014). Aportaciones de la neurociencia al aprendizaje de las habilidades numéricas. *Revista de Neurología*, 58, 69-76.
29. Grupo de Atención Temprana (2000). *Libro blanco de la Atención Temprana*. Madrid: Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas con Minusvalía. Recuperado el 1 de junio, 2015, de <http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/andaluciaessalud/doc/LibroBlancoAtenci%C2%A6nTemprana.pdf>
30. Grupo de Atención Temprana (2004). *Organización Diagnóstica para la Atención Temprana*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad. Recuperado el 1 de junio, 2015, de <http://www.atenciontemprana-atai.org/publicaciones/odat2004.pdf>
31. Gupta, P., Faridi, M.M., Goel, N. y Zaidi, Z.H. (2014). Reappraisal of twinning: epidemiology and outcome in the early neonatal period. *Singapore Medical Journal*, 55, 310-317. <http://dx.doi.org/10.11622/smedj.2014083>
32. Guzoglu, N., Kanmaz, H.G., Dilli, D., Uras, N., Erdeve, O. y Dilmen, U. (2012). The impact of the new Turkish regulation, imposing single embryo transfer after assisted reproduction technology, on neonatal intensive care unit utilization: a single center experience. *Human Reproduction*, 27, 2384-2388. <http://dx.doi.org/10.1093/humrep/des171>
33. Hackman, D.A., Gallop, R., Evans, G.W. y Farah, M.J. (2015). Socioeconomic status and executive function: developmental trajectories and mediation. *Developmental Science*, 9, 1-17. <http://dx.doi.org/10.1111/desc.12246>
34. Harper, L.M., Weis, M.A., Odibo, A.O., Roehl, K.A., Macones, G.A. y Cahill, A. G. (2013). Significance of growth discordance in appropriately grown twins. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 208, 393.e1-393.e5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2013.01.044>
35. Henrichsen, L., Skinhoj, K. y Andersen, G.E. (1986). Delayed growth and reduced intelligence in 9-17 year old intrauterine growth retarded children compared with their monozygous co-twins. *Acta Paediatrica Scandinavica*, 75, 31-35. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.1986.tb10153.x>
36. Holt, R.L. y Mikati, M.A. (2011). Care for child development: basic science rationale and effects of interventions. *Pediatric Neurology*, 44, 239-253. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2010.11.009>
37. Hultman, C.M., Torrang, A., Tuvblad, C., Cnattingius, S., Larsson, J.O. y Lichtenstein, P. (2007). Birth weight and attention-deficit/hyperactivity symptoms in childhood and early adolescence: a prospective Swedish twin study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46, 370-377. <http://dx.doi.org/10.1097/01.chi.0000246059.62706.22>
38. Kochanska, G., Barry, R.A., Aksan, N. y Boldt, L.J. (2008). A developmental model of maternal and child contributions to disruptive conduct: the first six years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49, 1220-1227. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.01932.x>
39. Lahey, B.B., Van Hulle, C.A., Keenan, K., Rathouz, P.J., D'Onofrio, B.M., Rodgers, J.L. y Waldman, I.D. (2008). Temperament and parenting during the first year of life predict future child conduct problems. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36, 1139-1158. <http://dx.doi.org/10.1007/s10802-008-9247-3>
40. Maggi, E.F., Magalhães, L.C., Campos, A.F. y Bouzada, M.C.F. (2014). Preterm children have unfavorable motor, cognitive, and functional performance when compared to term children of preschool age. *Jornal de Pediatria*, 90, 377-383. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2013.10.005>
41. Mankuta, D., Goldner, I. y Knafo, A. (2010). Intertwin birth weight differences and conduct problems in early childhood. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 164, 457-461. <http://dx.doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.63>
42. Martin, J.A., Hamilton, B.E. y Osterman, M.J.K. (2014). *Births in the United States, 2013*. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics.
43. Mazhar, S.B. y Kanwal, S. (2010). Twin birth weight discordance: associated factors and outcome. *Journal of the College of Physicians and Surgeons-Pakistan*, 20, 391-394.
44. Miller, J., Chauhan, S.P. y Abuhamad, A.Z. (2012). Discordant twins: diagnosis, evaluation and management. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 206, 10-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2011.06.075>
45. Mottet, N., Guillaume, M., Martin, A., Ramanah, R. y Riethmuller, D. (2014). Discordance des poids de naissance des jumeaux bichoriaux: diagnostic, pronostic obstétrical et néonatal. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*, 42, 572-578. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gyobfe.2014.07.001>
46. Muñoz Silva, A. (2012). Puntos de inflexión y recuperación del desarrollo infantil tras experiencias iniciales de adversidad. *Escritos de Psicología*, 5, 1-8. <http://dx.doi.org/10.5231/psy.writ.2012.0302>
47. Murray, S.R. y Norman, J.E. (2014). Review: Multiple pregnancies following assisted reproductive technologies - A happy consequence or double trouble? *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 19, 222-227. <http://dx.doi.org/10.1016/j.siny.2014.03.001>
48. Nan, C., Piek, J., Warner, C., Mellers, D., Krone, R.E., Barret, T. y Zeegers, M.P. (2013). Trajectories and predictors of developmental skills in healthy twins up to 24 months of age. *Infant Behavior and Development*, 36, 670-678. <http://dx.doi.org/10.1016/j.infbeh.2013.07.003>

49. Nawab, U.S., Greenspan, J.S., Kirkby, S., Culhane, J.F. y Kornhauser, M. (2008). Differences in short-term neonatal outcomes between discordant twins. *Advances in Neonatal Care*, 8, 334-340. <http://dx.doi.org/10.1097/01.ANC.0000342765.71864.61>
50. Oliver, B.R., Kretschmer, T. y Maughan, B. (2014). Configurations of early risk and their association with academic, cognitive, emotional and behavioural outcomes in middle childhood. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 49, 723-732. <http://dx.doi.org/10.1007/s00127-013-0756-1>
51. Ooki, S. (2006). Motor development of Japanese twins in childhood as reported by mothers. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 11, 55-64. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02898143>
52. Ozkan, M., Senel, S., Arslan, E.A. y Karacan, C.D. (2012). The socioeconomic and biological risk factors for developmental delay in early childhood. *European Journal of Pediatrics*, 171, 1815-1821. <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-012-1826-1>
53. Philips, A.G.S. (1981). Term twins with discordant birth weights: observation at birth and one year. *Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae*, 30, 203-212.
54. Poch, M. L., Ruiz, Y., Sastre, S., Escolano, E. y Merino, N. (2007). Incidencia y prevalencia de los factores de riesgo en el desarrollo. *Contextos Educativos*, 10, 67-80.
55. Pons, A. y Fornieles, Y. (Coords.) (2012). *Tabla de equivalencias entre la Organización Diagnóstica de Atención Temprana (ODAT) y la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE)*. Sevilla: Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Recuperado el 3 de junio, 2015, de http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/c_3_c_1_vida_sana/infancia_y_salud/tabla_equivalencias.pdf
56. Puccio, G., Giuffré, M., Piccione, M., Piro, E., Malerba, V. y Corsello, G. (2014). Intrauterine growth pattern and birthweight discordance in twin pregnancies: a retrospective study. *Italian Journal of Pediatrics*, 40, 1-7. <http://dx.doi.org/10.1186/1824-7288-40-43>
57. Riese, M.L. (1994). Neonatal temperament in full-term twin pairs discordant for birth weight. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 15, 342-347. <http://dx.doi.org/10.1097/00004703-199410000-00005>
58. Ross, G.S., Krauss, A.N. y Perlman, J.M. (2012). Physical growth and cognitive abilities in concordant versus discordant birth weight twins at three years old. *Early Human Development*, 88, 753-756. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2012.04.001>
59. Rutter, M. (2012). Gene-environment interdependence. *European Journal of Developmental Psychology*, 9, 391-412. <http://dx.doi.org/10.1080/17405629.2012.661174>
60. Sastre-Riba, S. y Escolano-Pérez, E. (2010). Funcionamiento cognitivo en bebés gemelos con discordancia de peso. *Revista de Neurología*, 50(Supl. 3), S11-S17.
61. Shonkoff, J.P. (2014). Changing the narrative for early childhood investment. *JAMA Pediatrics*, 168, 105-106. <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.4212>
62. Sutcliffe, A.G. y Derom, C. (2006). Follow-up of twins: health, behaviour, speech, language outcomes and implications for parents. *Early Human Development*, 82, 379-386. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2006.03.007>
63. Tiitinen, A. (2012). Prevention of multiple pregnancies in infertility treatment. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 26, 829-840. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2012.05.011>
64. Tucker-Drob, E.M. y Harden, K.P. (2012). Early Childhood Cognitive Development and Parental Cognitive Stimulation: Evidence for Reciprocal Gene-Environment Transactions. *Developmental Science*, 15, 250-259. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01121.x>
65. Valle, M., Mateos, R., Gutiez, P. y Burn, T. (2011). Contextos de riesgo en el niño pequeño y posibles intervenciones ante la adversidad. *Clinica Contemporánea*, 2, 165-176. <http://dx.doi.org/10.5093/cc2011v2n2a4>
66. Van Os, J., Wichers, M., Danckaerts, M., Van Gestel, S., Derom, C. y Vlietinck, R. (2001). A prospective twin study of birth weight discordance and child problem behaviour. *Biological Psychiatry*, 50, 593-599. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223\(01\)01085-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223(01)01085-X)
67. Wachs, T.D., Georgieff, M., Cusick, S. y McEwen, B.S. (2014). Issues in the timing of integrated early interventions: contributions from nutrition, neuroscience, and psychological research. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1308, 89-106. <http://dx.doi.org/10.1111/nyas.12314>
68. Westrupp, E.M., Mensah, F.K., Giallo, R., Cooklin, A. y Nicholson, J.M. (2012). Mental health in low-to-moderate risk preterm, low birth weight, and small for gestational age children at 4 to 5 years: the role of early maternal parenting. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51, 313-323. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaac.2011.12.004>
69. Zhang, X.R., Liu, J. y Zeng, C.M. (2013). Perinatal risk factors and neonatal complications in discordant twins admitted to the neonatal intensive care unit. *Chinese Medical Journal*, 126, 845-849.
70. Zuppa, A.A., Cardiello, V., Catenazzi, P., D'Antuono, A., Cavani, M. y Romagnoli, C. (2013). Discordant twins: obstetric risk factors and neonatal outcomes. *Early Human Development*, 89(Supl. 4), S62-S63. [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-3782\(13\)70103-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-3782(13)70103-8)

Fecha de recepción: 20 de enero, 2015

Fecha de recepción de la versión modificada: 26 de junio, 2015

Fecha de aceptación: 30 de junio, 2015