

El tipo de parto como variable predictora del desarrollo psicológico y la inteligencia en gemelos

E. González Mesa, O. Cazorla-Granados

Departamento de Obstetricia y Ginecología. Hospital Regional Universitario de Málaga. Universidad de Málaga

Resumen

Introducción: En los últimos años se ha producido un aumento de las gestaciones múltiples en nuestro entorno. Dada la elevada tasa de prematuridad y complicaciones perinatales que conllevan, constituyen un grupo de especial vulnerabilidad no sólo en el periodo perinatal, sino a largo plazo.

Objetivos: Analizar la influencia del tipo de parto y otras variables perinatales, como el orden de nacimiento, en el desarrollo a largo plazo de niños nacidos en un parto gemelar, describiendo los modelos predictivos del mismo respecto al desarrollo psicológico y la inteligencia.

Métodos: Hemos realizado un estudio observacional sobre 62 parejas de gemelos de 6 años de edad. Para ello se realizó una evaluación individual de cada uno de los niños con sus madres utilizando las baterías CUMANIN y K-BIT. Igualmente, se recogieron los datos clínicos perinatales. Realizamos un análisis estratificado y multivariante mediante regresión lineal múltiple.

Resultados: El tipo de parto es la variable que mostró un mayor valor predictivo de las puntuaciones, de forma que los mejores resultados se obtuvieron en los niños nacidos por parto vaginal. Sin embargo, comparativamente, hemos observado la existencia de peores puntuaciones en los segundos gemelos nacidos por vía vaginal en las variables «estructuración espacial», «desarrollo no verbal» y «desarrollo total».

Conclusiones: Las variables perinatales predicen los resultados a largo plazo en gemelos. La posible divergencia de intereses prenatales entre hermanos gemelos plantea la necesidad de individualizar cada caso y consensuar con los padres la actuación perinatal.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Gestación gemelar, resultado perinatal, resultado a largo plazo, desarrollo neuropsicológico, desarrollo de gemelos

Introducción

En los últimos años se ha producido un aumento de la incidencia de las gestaciones múltiples en nuestro entorno, debido

Abstract

Title: The type of birth as predictor of psychological development and intelligence in twins

Introduction: In recent years the incidence of multiple pregnancies has increased in our clinical settings. These mothers and their twin newborns are particularly vulnerable to neonatal mortality and morbidity due to their high rate of prematurity and perinatal complications. Long-term development outcomes have also to be considered.

Objectives: To analyze the influence of the mode of delivery and other perinatal variables such as birth order, in the long-term development of twins, describing predictive models regarding psychological development and intelligence.

Methods: We conducted an observational study in 62 pairs of 6-years-old twins. We assessed all children and their mothers, using CUMANIN and K-BIT batteries, and collected perinatal clinical data. We perform stratified and multivariate analysis using multiple linear regression.

Results: The type of delivery was the variable that showed greater predictive value of the scores, so that the best results were obtained for children born vaginally. However, we have observed the existence of comparatively lower scores in the second twins born vaginally in some of the studied areas: spatial structuring, nonverbal development and overall development.

Conclusions: Perinatal variables predict long-term outcomes in twins. Possible different prenatal interests of both co-twins make essential to provide information to parents in order to agree perinatal interventions.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Twin pregnancy, perinatal outcome, long-term outcome, neuropsychological development, twins development

fundamentalmente al uso de las técnicas de reproducción asistida y al progresivo aumento de la edad materna¹. Constituyen un grupo de especial vulnerabilidad no sólo en el periodo perinatal, sino también a largo plazo. Tanto el desarrollo psicoevo-

Fecha de recepción: 30/07/15. Fecha de aceptación: 22/09/15.

Correspondencia: E. González Mesa. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Hospital Regional Universitario de Málaga. Arroyo de los Ángeles, s/n. 29011 Málaga. Correo electrónico: egonzalezmesa@gmail.com

lutivo como la adquisición de habilidades o el comportamiento de los niños van a estar sometidos a la influencia de variables obstétricas y perinatales. Se han publicado numerosos estudios sobre gemelos, la mayoría de ellos planteados desde el paradigma de la psicología diferencial². En menos ocasiones se describe a los gemelos como un grupo de población singular, con necesidades concretas y una complejidad intrínseca, susceptibles de investigación clínica, social y psicológica propias.

Un tema que a nuestro juicio no ha sido evaluado suficientemente es el resultado a largo plazo del parto gemelar, tal como lo concebimos en la actualidad. Realmente, el parto gemelar plantea dificultades añadidas derivadas de la necesidad de atender «simultáneamente» el periodo expulsivo de dos fetos, estando el que nace en segundo lugar en condiciones de mayor vulnerabilidad, debido a posibles complicaciones. Es preciso señalar que la mayoría de los protocolos y guías clínicas que sistematizan la atención obstétrica a este tipo de gestaciones están basados en recomendaciones de expertos, más que en estudios aleatorizados³.

Desde que Pasamanick y Lilienfeld⁴ pusieron de manifiesto la asociación entre ciertos factores maternos y fetales y los retrasos en el desarrollo infantil, numerosos estudios han podido documentar la existencia de problemas del desarrollo neurológico y cognitivo en niños expuestos a riesgos obstétricos y perinatales, como la prematuridad, el bajo peso al nacer y la hipoxia perinatal^{5,6}. Algún estudio incluso ha evidenciado que, aunque estos niños obtienen resultados psicométricos aparentemente normales, presentan con frecuencia dificultades de aprendizaje y necesidades educativas especiales⁷. El parto gemelar conlleva riesgos perinatales específicos que precisan una evaluación no sólo en cuanto a resultados neonatales a corto plazo, sino también respecto al desarrollo neuropsicológico a largo plazo.

Objetivos

El presente trabajo fue diseñado para analizar la influencia del tipo de parto y otras variables perinatales, como el orden de nacimiento, en el desarrollo a largo plazo de niños nacidos en un parto gemelar, proponiendo modelos predictivos del mismo respecto al desarrollo psicológico y la inteligencia.

Metodología

El estudio se realizó sobre 62 parejas de gemelos nacidos por parto gemelar en el Hospital Regional Universitario de Málaga, entre enero y diciembre de 2005. Se trataba de niños que en el momento de la intervención tenían 6-7 años de edad y, por tanto, cursaban 1.º de educación primaria. Se excluyeron los nacimientos de menos de 32 semanas de edad gestacional, al considerar que los grandes prematuros habían estado expuestos a una serie de riesgos derivados de la inmadurez neurológica. La distribución de la muestra queda recogida en la figura 1.

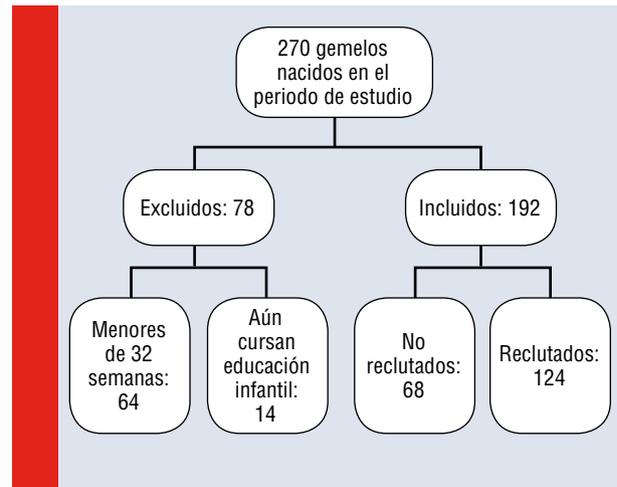


Figura 1. Muestra de estudio

Cabe señalar que 68 niños no pudieron ser reclutados, debido fundamentalmente a cuatro factores:

- El grupo más numeroso (40 niños) corresponde a 20 familias inmigrantes que en el momento de la intervención no se encontraban en la provincia.
- El error administrativo en los datos de filiación nos impidió localizar 12 casos.
- Seis madres pudieron ser localizadas telefónicamente, pero residían en otra ciudad y tenían serias dificultades para acudir a las citas establecidas para la evaluación. Fundamentalmente, se trataba de familias del Campo de Gibraltar, Ceuta y Melilla. Esto ocurrió en el 11,96% de los casos no seleccionados.
- Dos madres no estaban interesadas en participar en el estudio y rehusaron cualquier tipo de evaluación por nuestra parte.

Los casos seleccionados fueron citados para su evaluación. Ésta incluía una entrevista con los padres para indagar sobre los aspectos relacionados con la crianza de los niños y una evaluación individualizada de cada uno de los niños, a los que se administró la batería CUMANIN (cuestionario de madurez neuropsicológica infantil)⁸ y la prueba de inteligencia K-BIT⁹. En un segundo tiempo, con enmascaramiento de los resultados anteriores para evitar sesgos, se revisaron las historias clínicas correspondientes a los nacimientos de cada uno de los niños para recoger las variables obstétricas y perinatales.

Asimismo, se recogieron datos sobre el nivel de estudios de los padres, edad materna, número de hermanos, orden entre hermanos, tiempo de guardería, existencia de enfermedades diagnosticadas y necesidad de atención especializada.

Las variables estudiadas fueron las siguientes: orden de nacimiento en el parto gemelar, edad gestacional en el parto, tipo de parto e indicación de la tocurgia, forma de inicio del parto, duración del expulsivo, corionicidad, puntuación del test de

Apgar, peso al nacer, resultado de la monitorización intraparto, presentación fetal, sexo de los niños, tipo de lactancia y uso de reproducción asistida.

Se realizaron análisis bivariantes y multivariantes. Empleamos la regresión lineal múltiple para predecir los valores de las variables de desarrollo neuropsicológico e inteligencia en función de los valores de un conjunto de variables predictoras. Previamente se realizó un análisis univariado para identificar las variables que podrían estar relacionadas con el objetivo de estudio y así incluirlas en el modelo. Se realizó un análisis de colinealidad entre los factores del modelo mediante la obtención de la tolerancia y el factor de inflación de la varianza para no incluir en el modelo multivariante factores correlacionados entre sí. Se utilizó como método la inclusión de las variables por pasos «hacia atrás» y se incluyeron tres bloques de variables: a) bloque referente al orden del gemelo; b) bloque que contenía las variables sociodemográficas, y c) bloque formado por las variables de carácter clínico. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa PASW versión 19.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL).

Resultados

La media de edad de los sujetos estudiados fue de 78,88 meses. De forma casual, la distribución por sexos era idéntica: 62 niñas y 62 niños. La media de edad de las madres en el momento del parto era de 33,24 años. Para el 66,1% de las madres, el parto gemelar era su primer parto, y para el 30,6% el segundo. Los principales resultados obstétricos se recogen en las tablas 1 a 3.

La muestra no resultó homogénea para las variables «edad de la madre» y «sexo de los niños». Una mayor edad materna se asoció a un parto mediante cesárea programada. Por otro lado, aunque el número de niñas en la muestra era similar al de niños, la estratificación en función del orden de nacimiento establecía diferencias significativas, de forma que el número de niños era mayor que el de niñas en el grupo de primeros gemelos (25 varones y 37 mujeres), pero ocurría lo contrario en el grupo de gemelos nacidos en segundo lugar. Los resultados obtenidos en las diferentes áreas del desarrollo y la inteligencia, globales y desagregados por el sexo de los niños y el orden de nacimiento quedan recogidos en la tabla 4.

Al estratificar la muestra en función del género, observamos en el grupo de segundos gemelos varones nacidos por vía vaginal unas peores puntuaciones en las áreas de desarrollo no verbal, desarrollo total y estructuración espacial (tabla 5). Las diferencias desaparecían cuando el nacimiento era mediante cesárea.

La prematuridad condicionó diferencias significativas en estructuración espacial, entre los gemelos primero y segundo, según el tipo de parto. En los niños nacidos pretérmino por vía vaginal, el grupo de segundos gemelos obtuvo puntuaciones más bajas que el grupo de primeros gemelos. Estas diferencias

TABLA 1

Resultados perinatales en la muestra

Resultado perinatal	n	(%)
Tipo de embarazo gemelar:		
Monocigoto	20	32,2
Dicigoto	104	67,8
Total	124	100
Técnicas de reproducción:		
Natural	72	58,1
Inseminación	28	22,5
Fecundación <i>in vitro</i>	24	19,4
Total	124	100
Tipo de parto:		
Eutócico	26	21
Vacuoextracción	1	0,8
Fórceps	40	32,3
Espátulas	6	4,8
Parto de nalgas	3	2,4
Gran extracción (segundo gemelo)	8	6,5
Cesárea	40	32,3
Total	124	100
Forma de inicio de parto:		
Espontáneo	66	53,2
Inducido	22	17,7
Cesárea programada	36	29,1
Total	124	100
Motivo de cesárea:		
No progresión	6	5
Mala posición	71	57,5
Interés materno	31	25
Otros	16	12,5
Total	124	100
Test de Apgar al primer minuto:		
<7	11	8,9
>7	113	91,1
Total	124	100
Test de Apgar a los 5 minutos:		
<7	0	0
>7	124	100
Total	124	100
Lactancia materna:		
Sí	90	72,6
No	34	27,4
Total	124	100
Edad gestacional (semanas):		
32-34	44	35,5
34-37	58	46,8
>37	22	17,7
Total	124	100
Peso al nacer (g):		
<1.500	12	9,7
1.500-2.000	33	26,6
2.000-2.500	57	46
>2.500	22	17,7
Total	124	100

TABLA 2

Tipo de parto en función del orden de nacimiento y la presentación/situación fetal

Situación/presentación fetal		Gemelos A (n= 62)		Gemelos B (n= 62)		
Longitudinal/cefálica, n (%)	49 (79)	Vaginal	26 (53)	31 (50)	Vaginal	9 (29)
		Cesárea	23 (47,7)		Cesárea	22 (70,9)
Longitudinal/podálica, n (%)	12 (19,4)	Vaginal	0 (0)	24 (38,7)	Vaginal	11 (45,8)
		Cesárea	12 (100)		Cesárea	13 (54,2)
Situación transversa, n (%)	1 (1,6)	Vaginal	0 (0)	7 (11,2)	Vaginal	2 (28,6)
		Cesárea	1 (100)		Cesárea	5 (71,4)
Totales, n (%)	62 (100)	Vaginal	26 (41,9)	62 (100)	Vaginal	22 (35,4)
		Cesárea	36 (58,1)		Cesárea	40 (64,5)

TABLA 3

Distribución de la muestra según el tipo de parto y el orden de nacimiento

Tipo de parto atendido	Gemelo A n (%)	Gemelo B n (%)
Eutócico	15 (24,2)	9 (17,7)
Vacuextracción	1 (1,6)	0 (0)
Fórceps	24 (38,7)	16 (25,8)
Espátulas	4 (6,5)	2 (3,2)
Parto de nalgas	0 (0)	5 (4,8)
Gran extracción (gemelo B)	0 (0)	8 (12,9)
Cesárea	18 (29)	22 (35,5)
Total	62 (100)	62 (100)

no se observaron después de las 37 semanas de edad gestacional. Por otro lado, la duración del expulsivo mostró una correlación negativa con los resultados en estructuración espacial (coeficiente de Pearson: $-0,245$) y coeficiente de inteligencia ($-0,22$). La edad gestacional presentó una correlación significativa con el coeficiente de inteligencia (coeficiente de Pearson= $0,20$).

El análisis multivariante mediante regresión logística puso de manifiesto el carácter predictor de la variable «tipo de parto» en los modelos calculados para las áreas de articulación, lenguaje expresivo, estructuración espacial, visuopercepción, desarrollo no verbal, vocabulario e inteligencia, de forma que las mejores puntuaciones las obtuvieron los niños que nacieron por vía vaginal. En las tablas 6 y 7 se recogen los modelos predictivos finales para lenguaje expresivo, psicomotricidad, articulación, estructuración espacial, visuopercepción, desarrollo no verbal, inteligencia, matrices y vocabulario.

El peso al nacer predijo las puntuaciones en estructuración espacial, ya que obtuvieron mejores resultados los niños que nacieron con más peso. Finalmente, la puntuación del test de Apgar predijo las puntuaciones en psicomotricidad y desarrollo no verbal.

Discusión y conclusiones

El presente trabajo responde a un diseño transversal, de base observacional, realizado sobre gemelos de 6 años de edad, nacidos en 2005, que cursaban el primer año de educación primaria.

El tipo de parto es la variable obstétrica que ha mostrado mayor relación con el desarrollo psicoevolutivo, el rendimiento académico y la inteligencia, de forma que el parto por vía vaginal conlleva mejores puntuaciones en áreas que representan la adquisición de funciones básicas. Cabe señalar que se ha demostrado la existencia de cambios bioquímicos en el eje hipotalámico-hipofisario-adrenal del feto relacionados con el trabajo de parto¹⁰, y en estudios más recientes se ha constatado la existencia de cambios bioquímicos cerebrales relacionados con la existencia de un trabajo activo de parto, observando cierto deterioro en el desarrollo funcional del hipocampo, que conllevaría la presencia de disfunciones neuropsicológicas a lo largo de la vida, en los casos en que el trabajo de parto no ha existido por realizarse una cesárea programada¹¹. El estudio Twin Birth Study Collaborative Group¹², con valoraciones de la mortalidad y la morbilidad limitadas al periodo neonatal, pone de manifiesto la seguridad del parto vaginal en las gestaciones gemelares. Nuestro trabajo aporta una valoración a largo plazo (6 años de vida) del efecto del tipo de parto sobre el desarrollo psicológico y la inteligencia.

La tasa de prematuridad en la muestra de estudio es elevada. Según los datos aportados por el Instituto Andaluz de Estadística, el 5,9% de los embarazos simples y el 51,3% de las gestaciones múltiples terminaron prematuramente en nuestra Comunidad. La proporción de partos prematuros en la muestra es del 82,3%, sensiblemente superior a la esperada, lo que puede estar en relación con criterios clínicos locales. En la muestra estudiada, la mayoría de los prematuros (63%) nacieron con las 34 semanas de gestación cumplidas, hecho que redujo el impacto de la prematuridad en los resultados. Es preciso tener en cuenta que cualquier asociación entre prematuridad y desarrollo psicológico puede deberse más a las causas de la prematuridad que a la prematuridad en sí misma¹³. En nuestro estudio, para disminuir los sesgos controlamos las variables prenatales,

TABLA 4

Puntuaciones medias obtenidas en el total de la muestra (n= 124, N_A= 62, N_B= 62), en el subgrupo de varones (n= 62, N_A= 25, N_B= 37) y en el subgrupo de mujeres (n= 62, N_A= 37, N_B= 25)

		Puntuación media muestral (n= 124)	DE	Puntuación media en varones (n= 62)	DE	Puntuación media en mujeres (n= 62)	DE
<i>Batería CUMANIN</i>							
Psicomotricidad	A	8,66	1,609	8,80	1,756	8,57	1,519
	B	8,65	1,559	8,46	1,592	8,92	1,498
Articulación	A	12,73	2,789	11,72	3,410	13,41	2,061
	B	14,03	6,291	14,54	7,851	13,28	2,670
Lenguaje expresivo	A	3,16	1,416	2,68	1,180	3,49	1,484
	B	3,26	0,828	3,22	0,854	3,32	0,802
Lenguaje comprensivo	A	5,03	2,024	4,76	2,107	5,22	1,974
	B	5,18	1,833	5,41	1,723	4,84	1,972
Espacial	A	12,11	3,126	12,36	2,612	11,95	3,456
	B	11,60	2,877	11,32	2,897	12,00	2,858
Visuopercepción	A	12,05	2,153	11,36	2,396	12,51	1,865
	B	12,40	2,357	11,95	2,656	13,08	1,656
Memoria	A	6,76	1,981	6,84	2,511	6,70	1,561
	B	6,40	1,962	6,14	1,917	6,80	2,000
Ritmo	A	3,81	1,458	3,84	1,313	3,78	1,566
	B	3,85	1,745	4,08	1,935	3,52	1,388
Atención	A	13,85	3,971	13,56	3,765	14,05	4,143
	B	13,34	3,264	13,49	3,656	13,12	2,635
Desarrollo verbal	A	20,84	4,220	19,08	4,329	22,03	3,753
	B	21,81	3,313	22,08	3,252	21,40	3,428
Desarrollo no verbal	A	45,27	8,902	46,36	9,385	44,54	8,614
	B	44,24	7,049	43,41	7,301	45,48	6,609
Desarrollo total	A	66,23	10,699	65,68	10,734	66,59	10,808
	B	65,65	9,640	64,54	11,042	67,28	6,973
<i>Test K-BIT</i>							
Vocabulario	A	29,42	5,722	28,00	4,282	30,38	6,396
	B	29,21	6,076	28,76	6,238	29,88	5,890
Matrices	A	18,84	4,846	18,92	4,812	18,78	4,934
	B	18,87	4,217	18,70	4,156	19,12	4,381
Coeficiente de inteligencia	A	100,95	13,730	99,64	11,420	101,84	15,181
	B	99,77	16,304	99,11	15,333	100,76	17,924

DE: desviación estándar; N_A: nacido en primer lugar; N_B: nacido en segundo lugar. En negrita las puntuaciones con significación estadística (p < 0,05).

como la existencia de patología obstétrica o el peso al nacer, si bien es posible la existencia de factores no considerados en el diseño inicial que podrían correlacionarse tanto con el desarrollo psicológico como con la prematuridad, como ocurre, por ejemplo, con la salud mental de los padres.

Dado que durante las últimas semanas de gestación se produce un crecimiento importante de la masa encefálica y se completan los procesos de diferenciación médula-cortical, el riesgo de alteraciones del desarrollo neurológico y cognitivo es mayor en los fetos prematuros tardíos que en los fetos a término.

TABLA 5

Diferencia de puntuaciones medias y nivel de significación del orden de nacimiento en estructuración espacial, desarrollo no verbal y desarrollo total en el grupo de varones (test CUMANIN)

Análisis multivariante	Orden de nacimiento y puntuación	t de Student	p
Espacial	Gemelo A: 12,75 Gemelo B: 9,38	2,296	0,038
Desarrollo no verbal	Gemelo A: 47,63 Gemelo B: 39,13	2,369	0,033
Desarrollo total	Gemelo A: 69,63 Gemelo B: 55,63	2,355	0,037

no¹⁴⁻¹⁸. Se han descrito problemas de conducta¹⁶, retrasos del neurodesarrollo y dificultades en la adquisición de las habilidades lectoras^{17,18}. Nuestros resultados, en consonancia con estos estudios realizados en gestaciones simples o triples¹⁹, muestran una correlación baja, pero estadísticamente significativa, entre la edad gestacional en el momento del nacimiento de los gemelos y las puntuaciones del coeficiente de inteligencia a los 6 años de vida.

La influencia de la edad materna en la salud y el adecuado desarrollo de los hijos es una cuestión de interés. Diversos trabajos han relacionado la edad materna avanzada con un mejor rendimiento académico²⁰ y mejores puntuaciones en las escalas de evaluación neurocognitiva de los hijos²¹. Algunos autores²² señalan que esta relación está mediada por la existencia de condicionantes sociofamiliares favorables asociados a la edad materna avanzada, que permiten el desarrollo de los hijos en un entorno más educativo y estable. En nuestro estudio hemos observado efectos diferentes. La edad materna avanzada se asoció significativamente a peores puntuaciones en cálculo y psicomotricidad.

El peso al nacer es otra de las variables que se relacionan con el desarrollo cognitivo, el coeficiente de inteligencia y el rendimiento académico^{23,24}. Controlando para el resto de variables, nuestros resultados ponen de manifiesto una clara asociación entre el peso al nacer de los gemelos y la puntuación en la subescala de estructuración espacial y en matrices.

Las características de la muestra, con una distribución no idéntica de niños y niñas en las parejas de gemelos, hizo conveniente la estratificación por sexos cuando se quiso observar diferencias según el orden de nacimiento. De esta forma, hemos observado la existencia de diferencias en el grupo de varones. En ellos, el nacimiento en primer lugar condiciona una puntuación significativamente menor en áreas de desarrollo verbal. En este sentido, cabe señalar que la capacidad de aprendizaje lingüístico no es idéntica en las niñas que en los niños^{24,25}, hecho que, considerando nuestro tamaño muestral, puede hacer evidente ciertas diferencias cuando se desagregan los datos en función del sexo de los niños.

Las diferencias observadas en las puntuaciones obtenidas en los gemelos nacidos en primer y segundo lugar, atendiendo al tipo de parto, son llamativas. Cuando el nacimiento es mediante parto vaginal, el nacido en segundo lugar obtiene puntuaciones más bajas en las áreas de orientación espacial, desarrollo no verbal y desarrollo total, diferencias no observadas cuando el nacimiento es mediante cesárea. Algunos autores habían constatado un mayor riesgo de morbilidad perinatal en el parto vaginal del segundo gemelo^{26,27}. Sin embargo, otros trabajos no consiguieron demostrar ningún beneficio de la cesárea electiva en relación con el parto vaginal del segundo gemelo²⁸⁻³⁰. Si bien el nacimiento por cesárea evita una peor puntuación en las áreas mencionadas del gemelo nacido en segundo lugar, cuando analizamos en el global de la muestra el efecto de la variable «tipo de parto» sobre las puntuaciones en rendimiento académico, como desarrollo neuropsicológico e inteligencia, observamos que el nacimiento mediante parto vaginal se asoció a mejores puntuaciones en las áreas de lenguaje articulatorio, lenguaje expresivo, estructuración espacial, visuopercepción, desarrollo no verbal y matrices.

Aunque en general el parto vaginal conlleva mejores resultados en las áreas referidas, al introducir la jerarquía que supone el orden de nacimiento, se detectan circunstancias en las que el segundo gemelo se beneficia del nacimiento mediante cesárea. Nuestros resultados señalan la desventaja del segundo gemelo, posiblemente reflejando en la edad escolar las diferencias observadas por otros autores en el periodo perinatal³¹⁻³³. En estas circunstancias, al menos desde el punto de vista biológico, resultaría justo ofrecer las mismas oportunidades a los dos hermanos y optar por un parto mediante cesárea. Llegado a este punto, la gestión de riesgos e intereses de cada uno de los niños y de la propia gestante debe ser detenidamente consensuado.

Las limitaciones derivadas del tamaño muestral dificultan la interpretación de los resultados relacionados con la evaluación del efecto del tipo de parto en el desarrollo neuropsicológico y la inteligencia de los niños. Debemos mencionar que resultó inmensamente difícil movilizar a las 62 madres con sus 124 hijos, dado que, aunque utilizamos el periodo de vacaciones escolares de febrero para que les fuera más fácil acudir a la entrevista, muchas de las madres trabajaban fuera de casa y les resultaba complicado adaptarse a los horarios que se les ofrecía, más aún cuando se solicitaba que vinieran acompañadas por su dos hijos gemelos de 6 años. A pesar de ofrecerles una banda horaria amplia, no pudimos movilizar a un grupo considerable de casos. Al margen de las dificultades por el horario, pudimos percibir en un grupo de madres cierto recelo cuando se les ofrecía telefónicamente la participación en un estudio en el que se iba a valorar a los gemelos desde el punto de vista psicológico.

Pensamos que el desarrollo de un registro de gemelos en el ámbito andaluz, o mejor aún nacional, fomentaría la cultura de investigación en gemelos. En un registro de este tipo, la madre es informada desde que queda embarazada de la importancia

TABLA 6

Modelo predictivo multivariante para las variables lenguaje expresivo, psicomotricidad, articulación, estructuración espacial y visuopercepción (test CUMANIN)

	Coeficientes		t	p	IC del 95% para B	
	B	Error típico			Límite inferior	Límite superior
<i>Lenguaje expresivo</i>						
Tipo de parto	13,695	5,315	2,577	0,011	3,171	24,220
<i>Psicomotricidad</i>						
Test de Apgar en el primer minuto	-20,012	8,780	-2,27	0,024	-37,394	-2,630
<i>Articulación</i>						
Tipo de parto	11,431	5,103	2,240	0,027	1,329	21,533
<i>Estructuración espacial</i>						
Peso al nacer	0,013	0,006	2,191	0,030	-0,025	-0,001
Tipo de parto	18,074	5,395	3,350	0,001	7,390	28,759
<i>Visuopercepción</i>						
Tipo de parto	9,649	4,567	2,113	0,037	0,606	18,692
<i>Desarrollo no verbal</i>						
Técnica de reproducción	7,809	4,699	1,662	0,099	-1,495	17,114
Test de Apgar en el primer minuto	14,84	8,192	-1,81	0,072	-31,069	1,376
Tipo de parto	9,941	4,974	1,998	0,048	0,090	19,792

IC: intervalo de confianza.

TABLA 7

Modelo predictivo multivariante para coeficiente de inteligencia (test K-BIT de Kauffman) matrices y vocabulario, visuopercepción y desarrollo no verbal

	Coeficientes		t	p	IC del 95% para B	
	B	Error típico			Límite inferior	Límite superior
<i>Coefficiente de inteligencia de Kauffman</i>						
Tipo de parto	5,751	2,826	2,035	0,044	0,156	11,346
<i>Matrices</i>						
Peso al nacer	0,008	0,003	2,521	0,013	0,002	0,014
<i>Vocabulario</i>						
Tipo de parto	9,649	4,567	2,113	0,037	0,606	18,692

IC: intervalo de confianza.

de su inclusión en una cohorte en la que se solicitará de forma periódica su colaboración para evaluar el desarrollo de los niños en múltiples facetas. Sin embargo, no es tarea fácil coordinar diferentes ámbitos de la administración para que la información ya recogida converja en una gran base de datos de la que se pudiera obtener información relevante para evaluar la «herencia» y el «ambiente», de forma que fuera posible contribuir a aclarar múltiples aspectos del desarrollo, el aprendizaje, el comportamiento y la propia salud.

Para concluir, nuestro trabajo apunta la existencia de diferencias en el desarrollo posnatal de los hermanos gemelos en función del tipo de parto y el orden de nacimiento. La posible

divergencia de intereses prenatales entre hermanos gemelos plantea la necesidad de individualizar cada caso y consensuar con los padres la actuación perinatal. Igualmente, pone de manifiesto el valor predictivo del tipo de parto, la duración del expulsivo, el peso del recién nacido, su sexo y la edad gestacional. ■

Bibliografía

1. Mesa EG, Peral JAH. Incidence and costs of multifetal pregnancies in Andalusia (2000-2010). Twin Res Human Genet. 2011; 14(05): 484-489.

2. Galton F. The history of twins, as a criterion of the relative powers of nature and nurture. *J Anthropol Inst Great Britain Ireland.* 1876; 2: 391-406.
3. MacKay AP, Berg CJ, King JC, Duran C, Chang J. Pregnancy-related mortality among women with multifetal pregnancies. *Obstet Gynecol.* 2006; 107(3): 563-568.
4. Pasamanick B, Lilienfeld AM. Association of maternal and fetal factors with the development of mental deficiency: abnormalities in the prenatal and paranatal periods. *JAMA.* 1955; 159: 155-160.
5. Calame A, Reymond-Goni I, Maherzi M, Roulet M, Marchand C, Prod'Hom LS. Psychological and neurodevelopmental outcome of high risk newborn infants. *Helvetica Paediatrica Acta.* 1976; 31(4-5): 287-297.
6. González-Valenzuela MJ, García-Forteza P, Delgado-Ríos M, Cazorla-Granados O, Blasco-Alonso M, González-Mesa E. Effects of oxytocin used during delivery on development: a retrospective cohort study. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2014; 36(7): 680-690.
7. Saigal S, Rosenbaum P, Szatmari P. Learning disabilities and school problems in a regional cohort of extremely low birth weight children: a comparison with term controls. *J Develop Behav Pediatr.* 1991; 12: 294-300.
8. Portellano JA, Mateos R, Martínez-Arias R. CUMANIN (Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil). Madrid: TEA Ediciones, 2009.
9. Kaufman AS, Kaufman NL. Test breve de inteligencia de Kaufman (K-BIT). Madrid: TEA Ediciones, 2000.
10. Vermes I, Kajtar I, Szabo E. Changes of maternal and fetal pituitary-adrenocortical functions during human labour. *Hormone Res Paediatr.* 1979; 11(5): 213-217.
11. Simón-Areces J, Dietrich M, Hermes G, García-Segura L, Arévalo M, Horvath T. Natural birth regulates neuronal differentiation of the hippocampus and related adult behavior. *Plos One.* 2012; 7 (8): e42911.
12. Barret JF, Hannah ME, Hutton EK; Twin Birth Study Collaborative Group. A randomized trial of planned cesarean or vaginal delivery for twin pregnancy. *N Engl J Med.* 2013; 369: 1.295-1.305.
13. Odd D, Emond A, Whitelaw A. Long-term cognitive outcomes of infants born moderately or late preterm. *Develop Med Child Neurol.* 2012; 54: 704-709.
14. Kinney H. The near term (late preterm) human brain and risk for periventricular leukomalacia: a review. *Semin Perinatol.* 2006; 30(2): 81-88.
15. Woythaler M, McCormick MC, Mao WY, Smith VC. Late preterm infants and neurodevelopmental outcomes at kindergarten. *Pediatrics.* 2014 [pii: 2014-4043] [Epub ahead of print].
16. Gray R, Indurkha A, McCormick M. Prevalence, stability, and predictors of clinically significant behavior problems in low birth weight children at 3, 5, 8 years of age. *Pediatrics.* 2004; 114(3): 736-743.
17. Morse S, Zheng H, Tang Y, Roth J. Early school age outcomes of late preterm infants. *Pediatrics.* 2009; 123: 622-629.
18. Chyi L, Lee H, Hintz S, Gould J, Sutcliffe T. School outcomes of late preterm infants special needs and challenges for infants born at 32 to 36 weeks gestation. *J Pediatr.* 2010; 153: 25-31.
19. Manuck TA, Sheng X, Yoder BA, Varner MW. Correlation between initial neonatal and early childhood outcomes following preterm birth. *Am J Obstet Gynecol.* 2014; 210(5): 426-e1.
20. Turley R. Are children of young mothers disadvantaged because of their mother's age or family background? *J Child Develop.* 2003; 74(2): 465-474.
21. Eriksen H, Kesmodel U, Underbjerg M, Rondrup T, Beryrand J, Mortensen E. Predictors of intelligence at the age of 5: family, pregnancy and birth characteristics, postnatal influences and postnatal growth. *Plos One.* 2013; 8(11): e79200.
22. Tanis JC, Van Braeckel KN, Kerstjens JM, Bocca-Tjeertes IF, Reijneveld SA, Bos AF. Functional outcomes at age 7 years of moderate preterm and full term children born small for gestational age. *J Pediatr.* 2015; 166(3): 552-558.
23. Zambrana IM, Pons F, Eadle P, Ystrom E. Trajectories of language delay from age 3 to 5: persistence, recovery and late onset. *Int J Lang Com Disord.* 2014; 49(3): 304-316.
24. Ross LA, Del Bene VA, Molholm S, Frey HP, Foxe JJ. Sex differences in multisensory speech processing in both typically developing children and those on the autism spectrum. *Frontiers Neurosci.* 2015; 9: 185.
25. Wen SW, Fung KF, Oppenheimer L, Demissie K, Yang Q, Walker M. Occurrence and predictors of cesarean delivery for the second twin after vaginal delivery of the first twin. *Obstet Gynecol.* 2004; 103(3): 413-419.
26. Armson BA, O'Connell C, Persad V, Joseph KS, Young DC, Basket TF. Determinants of perinatal mortality and serious neonatal morbidity in the second twin. *Obstet Gynecol.* 2006; 108: 556-564.
27. Yang Q, Wen SW, Chen Y, Krewski D, Fung Kee K, Walker M. Neonatal mortality and morbidity in vertex-vertex second twins according to mode of delivery and birth weight. *J Perinatol.* 2006; 26: 3-10.
28. Rabinovici J, Barkai G, Reichman B, Serr DM, Mashiach S. Randomized management of the second nonvertex twin: vaginal delivery or cesarean section. *Am J Obstet Gynecol.* 1987; 156: 52-56.
29. Greig PC, Veille JC, Morgan T, Henderson L. The effect of presentation and mode of delivery on neonatal outcome in the second twin. *Am J Obstet Gynecol.* 1992; 167: 901-906.
30. Hogle KL, Hutton EK, McBrien KA, Barrett JF, Hannah ME. Cesarean delivery for twins: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2003; 188: 220-227.
31. Nakano R, Takemura H. Birth order in delivery of twins. *Gynecol Obstet Invest.* 1988; 25: 217-222.
32. Shinwell ES, Blickstein I, Lusk A, Reichman B. Effect of birth order on neonatal morbidity and mortality among very low birthweight twins: a population based study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal.* 2004; 89: 145-148.
33. Puertas A, González A, González MD, López MF, Manzanares S, Miranda JA. Influencia del orden de nacimiento en el resultado perinatal de los partos gemelares. *Ciencia Ginecologica.* 2005; 4: 209-214.