

## Escoliosis en el paralítico cerebral gravemente afectado

M.<sup>a</sup>T. JIMÉNEZ BERNADÓ<sup>a</sup>, A.R. ESCUDERO GARCÍA<sup>b</sup>, J.I. LAFUENTE VAREA<sup>b</sup>, P. ROMERO PÉREZ<sup>b</sup>, Y. BLASCO CASANOVA<sup>b</sup> y J.L. GIMENO MARCO<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Médico Rehabilitador. <sup>b</sup>Fisioterapeuta. ASPACE Zaragoza.

**Resumen.**—Objetivo. Se pretende analizar en una población de paralíticos cerebrales en edad escolar, la incidencia de desviación vertebral, sus tipos y su tratamiento.

**Pacientes y método.** Se han revisado las historias clínicas y radiografías de los 34 paralíticos cerebrales que acuden al Centro Escolar San Germán de ASPACE Zaragoza.

Se han analizado los siguientes parámetros: sexo, edad, etiología de la parálisis cerebral, diagnóstico clínico y nivel funcional, grado de retraso mental, exploración clínica y radiológica de columna de todos ellos. En la exploración radiológica se midió la existencia o no de desviaciones vertebrales en los tres planos del espacio. En los casos con escoliosis se ha estudiado además, la edad de aparición de las curvas, la existencia de oblicuidad pélvica, luxación de cadera, úlceras por decúbito, tratamientos realizados, tiempo de seguimiento y evolución de la escoliosis y se dividieron en dos grupos según la medición del índice de Cobb en el plano frontal: grupo I inferior o igual a 40° y grupo II mayor o igual a 41°, para compararlos.

**Resultados.** Han presentado desviación vertebral 23 (67,6%), 18 (78,2%) del grupo I y 5 (21,8%) del grupo II, siendo lo más frecuente la curva única dorsolumbar con un 52,1 % de los casos. La media de edad de aparición de las curvas fue de 6 años con un rango de 1 a 14 años. El tiempo de seguimiento ha sido de una media de 5 años (de 1 a 13 años).

Presentaron oblicuidad pélvica 12 de ellos (52%), 13 (56,5%) luxación de cadera, y 4 (17,4%), úlceras por decúbito. La localización de las úlceras fue: dos sacras, una isquiática y en un caso se asociaban una sacra y una en región costal. Los tratamientos realizados para su escoliosis, además de fisioterapia diaria en todos ellos, ha sido asiento moldeado en 10 casos (43,5%), corsé ortopédico en tres (13%), colchón de gomaespuma para decúbito en cinco (21,7%) e intervención quirúrgica en dos (8,6%).

**Palabras clave:** Parálisis cerebral. Escoliosis. Hipercifosis. Hipelordosis.

Trabajo recibido el 2-06-03. Aceptado el 23-06-04.

### SCOLIOSIS IN SERIOUSLY AFFECTED CEREBRAL PALSY SUBJECT

**Summary.**—Objective. It is aimed to analyze the incidence of vertebral deviation, its types and treatment in a school aged population of cerebral palsy subjects.

**Patients and method.** The clinical histories and x-rays of the 34 cerebral palsy subjects who came to the School Center San Germán de ASPACE in Zaragoza were reviewed.

The following parameters have been analyzed: gender, age, etiology of brain paralysis, clinical diagnosis and functional level, mental retardation degree, clinical and radiological examination of the spine of all of them. Existence of vertebral deviation was measured on the three space levels in the X-ray examination. In the cases with scoliosis, age of appearance of the course, existence of pelvic obliquity, hip dislocation, bedsores, treatments performed, follow-up time and evolution of scoliosis were also studied and divided into two groups according to Cobb index measurement in the frontal plane: group I < or equal to 40° and group II greater than or equal to 41°, to compare them.

**Results.** Vertebral deviation was found in 23 (67.6%), 18 (78.2%) of group I and 5 (21.8%) of group II, the most frequent being the single dorsal-lumbar curve with 52.1 % of the cases. The mean age of appearance of the curves was 6 years with a range from 1 to 14 years. Follow-up time was a mean of 5 years (from 1 to 13 years).

Pelvic obliquity was presented by 12 of them (52%), 13 (56.5%) hip dislocation and 4 (17.4%) bedsores. The ulcer site was 2 sacral, 1 sciatic and it was associated to a sacral one in one case and to the costal region in one. Treatments performed for scoliosis, besides daily physiotherapy in all them, was contoured seat 10 (43.5%) orthopedic corset 3 (13%), decubitus foam rubber mattress 5 (21.7%) and surgery 2 (8.6%).

**Key words:** Cerebral palsy. Scoliosis. Hyperkyphosis. Hyperlordosis.

### INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral es el término que empleamos para definir un grupo de afecciones caracterizadas por

una alteración en el tono muscular, postura y/o movimiento debidas a una lesión encefálica no progresiva producida en las primeras épocas de la vida<sup>1,2</sup>.

Esta lesión encefálica puede también originar alteraciones sensoriales, cognitivas y de comunicación, entre otras, aunque no todas ellas están siempre presentes en la misma persona.

Las alteraciones ortopédicas van a ir apareciendo a lo largo de la vida. Una de las más frecuentes es la desviación vertebral con una incidencia que oscila según los autores entre el 15<sup>3</sup> y el 70%<sup>4-6</sup> siendo los casos de tetraparesia espástica los que más la van a presentar.

Las características especiales de estos enfermos y el hecho de que muchos de ellos no caminan, condiciona que las curvas tengan unas características especiales<sup>7</sup>. Son progresivas: suelen iniciarse precozmente, empeoran rápidamente con el crecimiento y continúan una vez finalizado el mismo. La función pulmonar siempre está disminuida, no sólo por la gravedad de la desviación, sino también por la debilidad de la musculatura intercostal y diafragmática. Se caracterizan por ser largas, a menudo en "C" y con oblicuidad pélvica. Lonstein y Akbarnia<sup>8</sup> distinguen en dos tipos claros: tipo I, curva doble bien equilibrada con poca oblicuidad pélvica, y tipo II, curva única toracolumbar y gran oblicuidad pélvica y que suelen estar asociadas a cifosis colapsante que aumenta más la deformidad y la afectación. Su tratamiento por medios ortopédicos ordinarios es difícil: los corsés pueden dificultar más la función respiratoria. Además muchos casos se asocian a retraso mental que dificultará la colaboración en la rehabilitación.

El objetivo de nuestro trabajo es analizar en una población de paralíticos cerebrales gravemente afectados, en edad escolar, en qué proporción se presenta desviación vertebral, cómo son y cómo tratarlas.

## PACIENTES Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio retrospectivo de las historias clínicas y las radiografías de todos los paralíticos cerebrales que acuden al Centro Escolar de Educación Especial San Germán de ASPACE Zaragoza, en número total de 34 niños.

Se han analizado los siguientes parámetros: sexo, edad actual, etiología de la parálisis cerebral, diagnóstico clínico y nivel funcional, grado de retraso mental según la clasificación de la cuarta revisión del *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV)*<sup>9</sup> y exploración clínica y radiológica de columna de todos ellos.

En la exploración radiológica se analizó la existencia o no de desviaciones vertebrales en los tres planos del espacio. En el plano frontal se ha calculado el ángulo de

Cobb entre las vértebras límite superior e inferior. En el plano transversal se ha medido la rotación vertebral en la vértebra ápice con torsiómetro de Pedriolle<sup>10</sup> ya que lo consideramos el método más preciso. En el plano sagital se han medido la cifosis y la lordosis según el método de Cobb considerando cifosis fisiológica un ángulo de 20-40° entre el platillo superior de D4 y el inferior de L1 y lordosis fisiológica un ángulo de 40-60° entre el platillo superior de D12 e inferior de L5. Por tanto, se consideró hipercifosis si el ángulo es mayor de 40° e hiperlordosis si era mayor de 60°.

En los casos en que se encontró desviación vertebral, se ha estudiado además la edad de aparición de ésta, el tiempo de evolución, la existencia o no de oblicuidad pélvica, luxación de cadera, úlceras por decúbito y tratamientos realizados.

Los casos con escoliosis se agruparon además en dos grupos según el grado de la misma para analizar los datos y comprobar si había diferencias importantes. El grupo I con un ángulo de Cobb inferior o igual a 40° y el grupo II con un valor del ángulo igual o superior a 41°. Analizamos con esta distribución el número de casos, el diagnóstico clínico, el nivel funcional, la existencia de retraso mental, la edad de aparición de la desviación, los tipos y los grados de escoliosis y de rotación.

Se presenta un análisis descriptivo de los datos encontrados.

## RESULTADOS

De los 34 niños con parálisis cerebral, 18 eran varones (53%) y 16 mujeres (47%), con edades comprendidas entre los 3 y los 17 años.

La causa de la parálisis cerebral ha sido: prenatal, 11 casos (32%); prematuridad, 9 casos (26%); perinatal, 9 casos (26%); posnatal, un caso (2,9%); incompatibilidad Rh, un caso (2,9%) y 3 casos de causa desconocida (8%).

El diagnóstico clínico fue el siguiente: tetraparesia espástica, 24 casos (70,5%); tetraparesia hipotónica, 4 casos (11,7%); coreoatetosis, 5 casos (14,7%); y otros diagnósticos en un caso (2,9%). Nivel funcional: realizan marcha, 7 casos (20,5%); sedestación independiente, 2 casos (5,8%), y afectación completa, 25 casos (73,5%).

Todos ellos presentan retraso mental: profundo en 31 casos (91%) y moderado en tres (9%).

A la exploración clínica de la columna vertebral se apreciaban asimetría, salientes o gibosidades en 20 de los 34 pacientes (58,8%).

Respecto a la exploración radiológica se revisaron las radiografías de columna realizadas en sus centros de referencia. En total se ha encontrado desviación vertebral en 23 casos (67,6%), siendo los hallazgos los que se muestran en la tabla I (fig. 1).

**TABLA I.** Características de los hallazgos radiológicos

	Número (%)
Desviaciones en el plano frontal	
Escoliosis dorsal derecha	4 (17,4)
Escoliosis lumbar izquierda	4 (17,4)
Escoliosis dorsolumbar	12 (52,1)
	8 derechas y 4 izquierdas
Doble curva dorsal derecha y lumbar izquierda	3 (13)
Desviaciones en el plano horizontal	
No presentaron rotación	6 (26)
Sí presentaron rotación*	17 (74)
Desviaciones en el plano sagital	
Hiperlordosis, con una media de 67° (rango, 62-70°)	3 (13)
Hiperclisis, con una media de 51,6% (rango, 45-60%)	3 (13)

\*Los grados de rotación fueron de 5 a 40°, con una media de 14,7°.  
La vértebra apical más frecuente donde se midió la rotación fue L2.

La media de edad de aparición de las curvas fue de 6 años con un rango de 1 a 14 años. El tiempo medio de seguimiento fue de 5 años (de 1 a 13 años). Presentaron oblicuidad pélvica 12 de ellos (52%), 13 pacientes luxación de cadera (56,5%) y 4 casos úlceras por decúbito (17,4%). La localización de las úlceras fue sacra en 2 casos, isquiática en uno y en un caso se asociaban una úlcera sacra y otra en región costal. Los tratamientos realizados para su escoliosis, además de fisioterapia diaria en todos ellos, fueron: asiento moldeado, en 10 casos (43,5%) (fig. 2A y 2B); corsé ortopédico en 3 casos (13%); colchón de gomaespuma para decúbito en 5 casos (21,7%) (fig. 3) e intervención quirúrgica en 2 pacientes (8,6%), a los 12 y 16 años de edad.



Fig. 1.— Radiografía correspondiente a una niña de 8 años del grupo II, con gran curva dorsolumbar. Se contraindicó la intervención quirúrgica por su grave situación de salud



Fig. 2.— Asiento moldeado en escayola para silla de ruedas o silla normal. A) de frente; B) de perfil.



Fig. 3.— Colchón de gomaespuma con apoyo para la cabeza, tacones laterales en tronco y taco abductor de caderas.

Respecto a los dos grupos establecidos, el de las escoliosis de más de 40° sólo estaba formado por 5 casos, por lo que los resultados son poco valorables (tabla 2).

## DISCUSIÓN

La parálisis cerebral sigue siendo una entidad muy frecuente con una prevalencia en los países industrializados que oscila entre 2 y 2,5 por cada 1.000 nacidos

vivos<sup>11,12</sup>. La diferencia con los países en desarrollo estriba en las causas que las producen; en éstos más frecuente la asfixia perinatal y, en cambio, en los países desarrollados actualmente predominan las causas prenatales y la prematuridad<sup>11</sup>, etiologías que representan aproximadamente el 60-70 %, como en nuestra serie que suman el 60 %.

Aunque en España hace unos 15 años que no se encuentra como causa de parálisis cerebral la incompatibilidad Rh, el caso que nosotros registramos es el de una niña emigrante nacida en Sudamérica donde todavía no está bien controlado este factor de riesgo.

El diagnóstico clínico más frecuente fue la tetraparesia espástica, como en la mayoría de las series<sup>13</sup> con un nivel funcional muy bajo, ya que en nuestro centro son atendidos los casos más graves de parálisis cerebral. La incidencia de escoliosis en nuestra serie fue del 67,6 %, siendo lo más frecuente curvas únicas con gran desequilibrio pélvico (12 curvas amplias dorsolumbares de las que siete [58 %] presentaron oblicuidad pélvica). Las escoliosis dorsales fueron todas derechas y las lumbares todas izquierdas. Todo ello coincide con las series de Madigan y Wallace<sup>4</sup>, Naoto et al<sup>15</sup> y Lonstein y Akbarnia<sup>8</sup>.

Tanto el desequilibrio pélvico como la luxación de cadera (el 56,5 % la presentó en nuestra serie), junto con la propia escoliosis, generan importantes problemas a la hora de la sedestación, lo que obliga a realizar modificaciones importantes en la silla de ruedas.

**TABLA 2.** Comparación entre los dos grupos de escoliosis según el ángulo de Cobb

	Número	Sexo	Diagnóstico clínico	Nivel funcional	Retraso mental
Grupo I ( $\leq 40^\circ$ )	18	Niños 9 (50 %)	Tetraparesia espástica 16 (88,8 %) Coreoatetosis 2 (11,1 %)	Marcha 3 (16,6 %) Sedestación independiente 3 (16,6 %) Afectación global 25 (73,5 %)	Profundo 18 (100 %)
Grupo II ( $\geq 41^\circ$ )	5	Niñas 9 (50 %)	Tetraparesia espástica 5 (100 %)	Sedestación independiente 1 (20 %) Afectación global 4 (80 %)	Profundo 4 (80 %) Moderado 1 (20 %)
		Media de edad de aparición	Tipos de desviación	Media grado de escoliosis	Media grado de rotación
Grupo I ( $\leq 40^\circ$ )	6,5 años (rango 2 a 7)		Dorsal 3 (16 %) Lumbar 4 (22,2 %) Dorsolumbar 10 (55,5 %) Doble curva 1 (5 %)	22,2° (rango, 10-40°)	8,75° (rango, 5-20°)
Grupo II ( $\geq 41^\circ$ )	5,8 años (rango 2 a 10)		Dorsal 1 (20 %) Lumbar 0 Dorsolumbar 2 (40 %) Doble curva 2 (40 %)	90° (rango, 40-110°)	28° (rango, 20-40°)

Uno de los principales medios de corrección postural durante la sedestación sigue siendo el asiento moldeado. En el paralítico cerebral, es muy mal tolerado el uso de corsé ortopédico, por problemas respiratorios, decúbitos, etc. En nuestra serie, sólo tres lo utilizan actualmente, todos ellos de tipo Boston con placas correctoras. Creemos que el asiento moldeado en escayola o en termoplástico puede contener mejor la columna sin interferir en la respiración, controlar la pelvis y la aducción de caderas, para así mejorar la sedestación, posición en la que se mantienen durante muchas horas a lo largo del día. Por la noche, 5 casos utilizan un molde en gomaespuma para decúbito supino con apoyos laterales de tronco y taco abductor de caderas que, aunque no contiene tanto la columna, sí mejora el alineamiento del cuerpo, ya que muchas veces las extremidades inferiores en ráfaga, por luxación de una de ellas, producen desviación de columna.

En el grupo con escoliosis de más de 40°, puede observarse que el 100% tiene una mayor afectación clínica y funcional y con un inicio más precoz, lo cual también se señala en otros estudios<sup>4,5,14,15</sup>.

Sólo 2 casos fueron intervenidos quirúrgicamente, uno de cada grupo, pero en otros tres del segundo grupo, con unas edades de 10, 11 y 8 años, la intervención se desestimó por el grave estado funcional respiratorio.

Probablemente debieran ser estabilizados un mayor número de pacientes, sobre todo cuando se alcanzan niveles de 40° o superiores, pero la situación funcional y de salud hace que muchas veces tanto los padres como los profesionales nos planteemos si realmente merece la pena el riesgo, debido al elevado índice de complicaciones derivadas de la intervención, desde problemas instrumentales o neumonías a muerte perioperatoria<sup>16,17</sup>.

A pesar de la grave afectación de nuestros casos y el porcentaje de escoliosis de 67%, sólo 5 casos (21,8%) presentan en la actualidad una desviación superior a 41°; cabe esperar sin embargo que algunos pacientes progresen, ya que todavía están en edades en que la columna está en período de crecimiento.

Para finalizar, nos gustaría manifestar que, en ocasiones, tratándose de paralíticos cerebrales gravemente afectados, es muy difícil aconsejar a los padres sobre la necesidad de llevar a cabo una estabilización quirúrgica de la columna. Nosotros creemos que en estos pacientes, con importante retraso mental y considerable afectación motora, siempre que sea posible debe preferirse la contención con asiento moldeado, corsé o silla con adaptaciones especiales (apoyos laterales de tronco, taco abductor, etc.) y reservar la intervención quirúrgica para las etapas preadolescentes o adolescentes, cuando se produzca un aumento considerable de la desviación que deteriore la calidad de vida del paralítico cerebral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bax MCO. Terminology and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1964;6:295-7.
2. Scherzer AL. Early diagnosis, management and treatment of cerebral palsy. *Rehabil Lit* 1974;35:194-9.
3. Robson P. The prevalence of scoliosis in adolescents and young adults with cerebral palsy. *Dev Med and Child Neurol* 1968;10:447.
4. Madigan RR, Wallace SL. Scoliosis in the institutionalized cerebral palsy population. *Spine* 1981;6:583-90.
5. Naoto S, Sohei E, Kuniyoshi O, Hidemitsu K, Kunio T. Natural history of scoliosis in spastic cerebral palsy. *Lancet* 1998;351:1687-92.
6. Dabney KW, Lipton GE, Miller F. Cerebral palsy. *Curr Opin Pediatr* 1997;9:81-8.
7. Ventura N, Huguet R. Escoliosis infantil, paralítica y congénita. *Jano* 1991; XLI: p. 71-80.
8. Lonstein JE, Akbarnia BA. Operative treatment of spinal deformities in patients with cerebral palsy or mental retardation. *J Bone Joint Surg (Am)* 1983;65:43-55.
9. Pichot P. DSM-IV. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Barcelona: Masson, 1995.
10. Pedriolle V. Étude de la courbure scolioïque. Importancia de l'extension et de la rotation vertébrale. *Rev Chir Orthop* 1981;67:25-34.
11. Legido A, Katsatos CD. Parálisis cerebral: nuevos conceptos etiopatogénicos. *Rev Neurol* 2003;36:157-65.
12. Winter S, Autry A, Boyle C, Yeargin-Alsopp M. Trends in the prevalence of cerebral palsy in a population based study. *Pediatrics* 2002;110:1220-5.
13. Kalen V, Conklin MM, Sherman FC. Untreated scoliosis in severe cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 1992;12: 337-40.
14. Bulman WA, Dormans JP, Ecker ML, Drummond DS. Posterior spinal fusion for scoliosis in patients with cerebral palsy: A comparison of Luque rod and Unit rod instrumentation. *J Pediatr Orthop* 1996;16:314-23.
15. Comstock CP, Leach J, Wenger DR. Scoliosis in total body involvement cerebral palsy. Analysis of surgical treatment and patient and caregiver satisfaction. *Spine* 1998;23:1412-25.
16. Sendino Revuelta M, De Frías González M, Cobo Soriano J, Álvarez Sala F, Arienza Blanco I, Cimarra Díaz I et al. La instrumentación de Kaneda en la estabilización vertebral anterior. *Rev Ortop Traumatol* 2002;3:234-9.
17. Gonzalez López JL, Soleto Martín FJ, López Valverde S, Navascués del Río JA, Cervera Bravo P. Resultados de la instrumentación Galveston-Luque en la escoliosis neuromuscular. *Rev Ortop Traumatol* 2002;3:227-33.

### Correspondencia:

Maria Teresa Jiménez Bernadó  
General Sueiro, 37, 7º E  
50008 Zaragoza  
Correo electrónico: tjbernado@wanadoo.es