

Complicaciones médicas precoces en el postoperatorio de cirugía de escoliosis

C. Pérez-Caballero Macarrón^a, J. Burgos Flores^b, I. Martos Sánchez^a, A. Pérez Palomino^a, J.L. Vázquez Martínez^a, E. Álvarez Rojas^a, L. Fernández Pineda^a y D. Vellibre Vargas^a

^aUnidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. ^bServicio de Ortopedia Infantil. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.

Diversas complicaciones médicas pueden ocurrir tras la cirugía de columna. Las técnicas quirúrgicas actuales han permitido mayor grado de corrección de la escoliosis, pero al mismo tiempo ha aumentado la posibilidad de déficit postoperatorio debido a su mayor agresividad. Se analizaron las complicaciones precoces en el postoperatorio de cirugía de escoliosis en una unidad de cuidados intensivos a lo largo de 10 años. Se realizaron 76 intervenciones quirúrgicas, de las cuales en 55 (73%) no hubo ningún tipo de complicaciones. En 8 pacientes (10%) se observó en la radiografía de tórax una atelectasia pulmonar, siete (9%) desarrollaron derrames pleurales y únicamente en 6 niños (8%) se pudo constatar síntomas y signos infecciosos relacionados con la intervención quirúrgica. La ausencia de complicaciones médicas graves se debió, posiblemente, a la asociación de nuevas técnicas con un equipo experimentado.

Palabras clave:

Escoliosis. Cirugía de columna. Columna Vertebral. Complicaciones postoperatorias.

EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AFTER SCOLIOSIS SURGERY

Several medical complications can occur after scoliosis surgery in children and adolescents. New surgical techniques have allowed greater degrees of scoliosis correction but have also increased the possibility of postsurgical deficit due to their greater aggressivity. We analyzed the early postsurgical complications of scoliosis surgery in a pediatric intensive care unit over a 10-year period. Seventy-six surgical procedures were performed. Of these, no complications occurred in 55 (73%). Chest X-ray revealed pulmonary atelectasia in 8 patients (10%) and pleural effusion in 7 patients (9%). Symptoms and signs of infection related to surgery were observed in only 6 children (8%). The absence of severe medical complications may be related to new surgical techniques and an experienced team.

Key words:

Scoliosis. Spinal surgery. Vertebral column. Postsurgical complications.

INTRODUCCIÓN

Se denomina escoliosis a la desviación lateral de la columna vertebral. En la mayoría de las escoliosis (65-80%) se desconoce su etiología. Es lo que se conoce como escoliosis idiopática o esencial. Aunque no se ha podido establecer la causa, su etiología es probablemente multifactorial, y su desarrollo ocasiona múltiples trastornos difíciles de evaluar.

En la corrección quirúrgica de la escoliosis, las técnicas se han ido haciendo más agresivas, lo que ha permitido mayor grado de corrección, pero al mismo tiempo ha aumentado la posibilidad de déficit postoperatorio. MacEwen describió una incidencia del 0,72% de complicaciones neurológicas en el tratamiento quirúrgico de la escoliosis¹, aunque quizás en la actualidad la incidencia sea algo mayor. Este riesgo está aumentado en lesiones neurológicas, en escoliosis congénitas y en escoliosis muy agudas.

La cirugía está llena de dificultades y no está libre de complicaciones; las más importantes son las infecciones². Se han descrito otras complicaciones médicas entre las que destacan las atelectasias³, secreción inadecuada de la vasopresina (ADH) (SIADH)⁴, embolismo graso⁵, colelitiasis⁶, pancreatitis⁷, síndrome de arteria mesentérica superior⁸, íleo, coagulopatía, neumotórax, quilotórax y hemotórax.

Presentamos las complicaciones médicas observadas en nuestra unidad, tras la cirugía de columna en un período de 10 años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de las intervenciones quirúrgicas de escoliosis realizadas en nuestro centro des-

Correspondencia: Dr. C. Pérez-Caballero Macarrón.

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Ramón y Cajal.
Ctra. Colmenar, km 9,300. 28034 Madrid. España.
Correo electrónico: cesarperezcaballero@yahoo.es

Recibido en octubre de 2005.

Aceptado para su publicación en diciembre de 2005.

de 1994 hasta 2004. Las curvas de la columna vertebral fueron medidas según el método de Cobb⁹ (fig. 1), mientras que para medir la rotación de los cuerpos vertebrales se utilizó el método de Metha¹⁰. El signo de Risser¹¹ se usó como un factor de decisión en el tratamiento quirúrgico.

Se realizó un test de función pulmonar a todos los pacientes previo a la cirugía, excepto en pacientes con parálisis cerebral, en los que no se pudo realizar por falta de colaboración. El test de función pulmonar incluía la capacidad vital funcional y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo. En todos ellos apareció un patrón restrictivo. Antes de la cirugía todos tuvieron una hidratación adecuada, y también a todos se les administró fluidos isotónicos (Ringer[®]) durante la cirugía.

Todas las intervenciones fueron realizadas por un mismo equipo quirúrgico. Durante la cirugía se realizaron potenciales evocados somatosensoriales (PEES), con el fin de monitorizar posibles daños motores. Los PEES fueron colocados según las indicaciones de la Sociedad de Electroencefalografía Americana¹², en el nervio tibial posterior, en el hueso poplíteo, en la espina cervical y en el cuero cabelludo. Se medían cada 15-30 min y de forma más frecuente durante el período crítico de instrumentación y distracción. Incrementos de latencia menor de 2 m/s o descenso de amplitud menor del 30-50% no se consideraron significativos. Algunos de estos cambios se debieron a hipotensión o hipotermia, y se recuperó la normalidad cuando se corrigieron dichos cambios. Si los potenciales evocados se perdían de forma completa y persistente, existía un alto riesgo de daño medular, mientras que las pérdidas transitorias durante varios minutos con recuperación posterior no implicaban un elevado riesgo de afectación.

Tras la intervención no hubo diferencias en la administración de fluidos en las primeras 2 h del postoperatorio. Si los pacientes se encontraban hipovolémicos se expandía con suero salino fisiológico. Todos los pacientes recibieron analgésicos con perfusión de cloruro morfíco con una dosis inicial de 25 µg/kg/h, que se aumentaba en función de los requerimientos.

Durante el postoperatorio en la unidad de cuidados intensivos pediátricos se analizó la estancia media en nuestra unidad, el inicio de la tolerancia oral, el débito y la duración de los drenajes quirúrgicos, el requerimiento de analgesia y la incidencia de complicaciones postoperatorias, haciendo especial hincapié en la presencia de atelectasias, derrames pleurales, infecciones y en el desarrollo de una SIADH, como complicaciones más frecuentes descritas en la literatura médica. El diagnóstico de SIADH se realizó según los criterios clásicos de Schwartz¹³, que incluye oliguria menor de 1 ml/kg/h con osmolaridad sanguínea menor o igual a 279 mOsm/l; osmolaridad urinaria mayor o igual a 250 mOsm/l, e hiponatremia ($\text{Na} < 130 \text{ mEq/l}$), en pacientes con función renal normal, adecuado volumen intravascular y buena

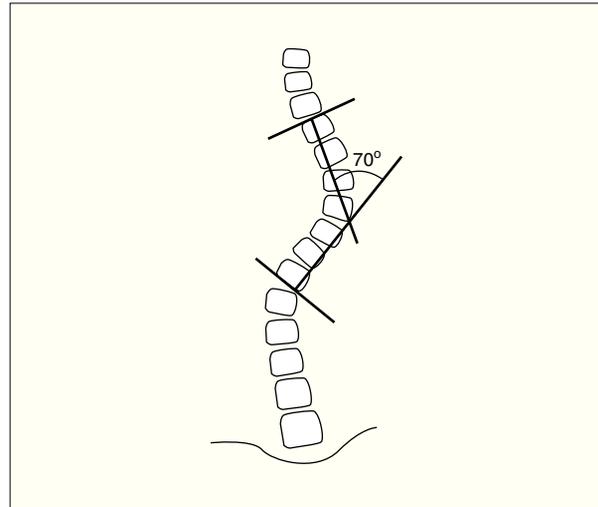


Figura 1. Medición de la curva de la columna vertebral según el método de Cobb.

perfusión periférica. Para evaluar la presencia de una SIADH, se midió la natremia y la osmolaridad en sangre y orina inmediatamente después de su ingreso y a las 18 h del postoperatorio.

Los datos de los pacientes fueron tratados con el programa Excel[®] y se presentan de modo descriptivo, como media y rango.

RESULTADOS

De las 76 intervenciones realizadas, 65 fueron niñas (85%) y 11 niños (15%). La edad media de los pacientes intervenidos era de $13,9 \pm 5,2$ años. Las curvas de la columna vertebral medidas según el método de Cobb fueron de $68,8 \pm 12,7^\circ$. Un total de 63 pacientes fueron diagnosticados de escoliosis idiopática (83%), nueve (12%) de diversos síndromes polimalformativos, y cuatro (5%) de parálisis cerebral infantil (fig. 2).

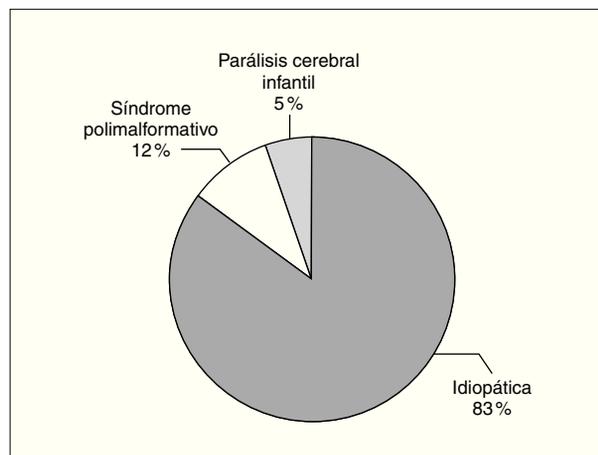


Figura 2. Etiología de la escoliosis en los pacientes intervenidos en la década de nuestro estudio.

La media de estancia en la unidad de cuidados intensivos pediátricos fue de $3,23 \pm 0,8$ días, media hospitalaria de $12,2 \pm 3,1$ días. El grado de escoliosis varió desde $68,8^\circ$ en el preoperatorio a $26,9^\circ$ en el postoperatorio, lo que corresponde una corrección del 61%. La ingesta oral con buena tolerancia fue a las 35,5 h, rango de 7 h. Los drenajes quirúrgicos se mantuvieron durante 70,71 h, rango de 11,5 h, con un débito de $318,56 \pm 67,24$ ml.

Los pacientes requirieron una perfusión intravenosa de cloruro mórfico como analgesia durante $49,7 \pm 7,5$ h. Posteriormente se continuó con administración de morfina oral. No se analizaron, en este estudio, las dosis máximas de cloruro mórfico utilizadas.

De los pacientes intervenidos de escoliosis 55 no presentaron ningún tipo de complicación durante su estancia en nuestra unidad, lo que corresponde al 73% de los niños intervenidos. En ocho (10%) se observó en la radiografía de tórax una atelectasia pulmonar que se resolvió con fisioterapia respiratoria y humedad ambiental. Otros 7 pacientes (9%) desarrollaron un derrame pleural, de los cuales en cuatro, se tuvo que colocar un drenaje pleural para su resolución. Únicamente en 6 niños (8%) se pudo constatar síntomas y signos infecciosos relacionados con la intervención quirúrgica. De éstos, uno presentó una neumonía que requirió tratamiento con ventilación mecánica y antibioterapia; tres desarrollaron una infección superficial de la herida quirúrgica, pero respondieron al tratamiento local y antibioterapia, y en dos se constató una infección profunda polimicrobiana de la herida quirúrgica que requirió limpieza, desbridamiento, retirada de material protésico y tratamiento antibioterápico durante 6 semanas (fig. 3).

En ningún paciente se objetivó oliguria en el postoperatorio. Los pacientes intervenidos de escoliosis presentaban una natremia en la primera hora del ingreso de $143 \pm 3,5$ mM/l; a las 18 h era de $139 \pm 2,5$ mM/l. La osmolaridad en sangre fue de 285 ± 5 mOsm/l en la prime-

ra hora y de 284 ± 3 mOsm/l a las 18 h. No se han analizado los datos de la osmolaridad en orina, al descartarse una SIADH en todos los pacientes por no cumplir estos tres criterios diagnósticos de Schwartz.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio, ningún paciente falleció en el postoperatorio inmediato, ni se produjeron complicaciones neurológicas secundarias a la instrumentación. La incidencia de daño neurológico durante la cirugía de escoliosis es pequeña, pero real, y cuando aparece tiene consecuencias muy graves; la más temida es la paraplejía, tanto por la incapacidad que genera como por la edad de los pacientes, en general adolescentes. Varios estudios multicéntricos han demostrado que la monitorización neurofisiológica de la función medular durante la cirugía de la columna ha reducido la incidencia de una lesión neurológica posquirúrgica a la mitad. La monitorización intraoperatoria durante la cirugía de la columna tiene como objetivos fundamentales evitar el daño de las estructuras neurales, guiar al cirujano en la extensión de la corrección, identificar estructuras y asegurar al paciente mejor asistencia¹⁴. Los potenciales evocados somatosensoriales intraoperatorios se utilizan desde hace 15 años en adultos. La monitorización del cordón espinal asegura la integridad de su función, detecta precozmente la lesión, identifica los mecanismos de lesión e incluso puede prevenir los daños permanentes del cordón espinal. No obstante, todavía es pequeña la experiencia en niños¹⁵.

Las complicaciones que encontramos fueron comparables con lo descrito en la literatura médica. El derrame pleural y la atelectasia han sido las más frecuentes. Durante la intervención, el pulmón ventilado llega a estar hiperémico, aumenta la producción de mucosidad, que se organiza formando tapones y dando lugar a la aparición de atelectasias.

La incidencia de infecciones en nuestra serie fue menor de lo referido en la literatura especializada. En una revisión, Sponseller et al² describieron infecciones profundas en el 12% de 210 pacientes estudiados. Estudiaron los factores de riesgo y concluyeron que sólo había dos estadísticamente significativos, que fueron el grado de lesión cognitiva y el uso de aloinjerto. Así mismo, encontraron que las lesiones por gérmenes grampositivos son más fáciles de eliminar que las infecciones por gérmenes gramnegativos o por gérmenes polimicrobianos.

En los pacientes estudiados, no encontramos ninguno que cumpliera los criterios de Schwartz para el diagnóstico de SIADH. Callewart et al⁴ demostraron un riesgo de SIADH en pacientes intervenidos quirúrgicamente. La incidencia de SIADH asociada a cirugía de escoliosis varía entre el 5 y el 6,9%⁴, hasta el 100% que describen Bell et al¹⁶ en pacientes de 7-19 años. La SIADH en relación con la cirugía se ha relacionado con el estrés, con la pér-

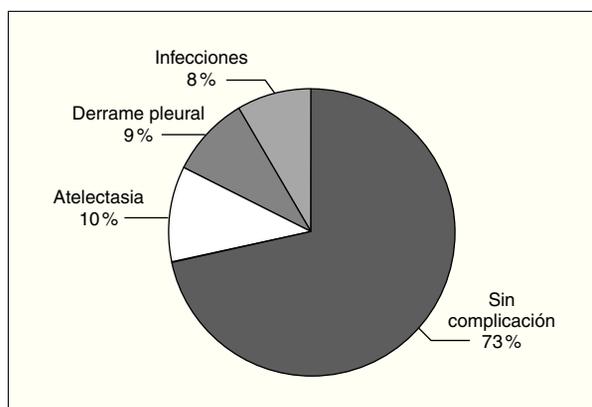


Figura 3. Complicaciones médicas precoces aparecidas en el postoperatorio inmediato de cirugía de escoliosis.

dida de sangre y, en el caso de la cirugía espinal, con la invasión de la duramadre y la tracción de los nervios posteriores. La administración en nuestra unidad de fluidos isotónicos postoperatorios quizá fue la causa de que ningún paciente desarrollase SIADH.

Tampoco encontramos ninguna de las otras complicaciones descritas en la literatura médica asociada a la cirugía de la columna. Son complicaciones con una escasa incidencia. Sólo hay 2 casos, descritos en la literatura especializada, de embolismo graso^{5,17}, mientras que la incidencia de coleditiasis y de pancreatitis es del 11,1 y el 14%, respectivamente^{6,7}.

El síndrome de la arteria mesentérica superior⁸ es una complicación tardía que resulta de la compresión extrínseca de la tercera porción del duodeno entre la arteria mesentérica superior y la aorta y cuya sintomatología aparece entre la primera y la segunda semanas del postoperatorio. Aunque el objeto de nuestro estudio era el análisis de las complicaciones de la cirugía de escoliosis en el postoperatorio inmediato, no tenemos constancia de que ninguno de los pacientes intervenidos desarrollara esta complicación tardía.

Con este trabajo concluimos que el corto tiempo de estancia en la unidad de cuidados intensivos y la ausencia de complicaciones médicas graves se debió, posiblemente, a la asociación de nuevas técnicas con un equipo experimentado. El escaso número de infecciones registradas se debió, con toda probabilidad a la corta estancia en nuestra unidad.

BIBLIOGRAFÍA

- MacEwen GD, Bunell WP, Sriram K. Acute neurological complications in the treatment of scoliosis. *J Bone Joint Surg (Am)*. 1975;57:404-8.
- Sponseller PD, LaPorte DM, Hungerford MW, Eck K, Bridwell KH, Lenke G. Deep wound infections after neuromuscular scoliosis surgery: A multi-center study of risk factors and treatment outcomes. *Spine*. 2000;25:2461-6.
- Picetti GD III, Pang D, Bueff HU. Thoracoscopic techniques for the treatment of scoliosis: Early results in procedure development. *Neurosurgery*. 2002;51:978-84.
- Callewart CC, Minchew JT, Kanim LE, Tsai YC, Salehmoghadam S, Dawson EG, et al. Hyponatremia and syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion in adult spinal surgery. *Spine*. 1994;19:1674-9.
- Brown LP, Stelling FH. Fat embolism as a complication of scoliosis fusion. *J Bone Joint Surg (Am)*. 1974;56:1764.
- Fuller JE, Banta JV, Foley LC, Ozonoff MB, Hyams J. Scoliosis surgery: A risk for cholelithiasis?. *J Pediatr Orthop*. 1994;14:576-9.
- Leichtner AM, Banta JV, Etienne N, Schwartz AN, Renshaw TS, Solari LD, et al. Pancreatitis following scoliosis surgery in children and young adults. *J Pediatr Orthop*. 1991;11:594-8.
- Shapiro G, Green DW, Fatica NS, Boachie-Adjei O. Medical complications in scoliosis surgery. *Curr Opin Pediatr*. 2001;13:36-41.
- Cobb JR. Outline for the study of scoliosis. *Instr Course Lect*. 1948;5:261-75.
- Metha MH. Radiographic estimation of vertebral rotation in scoliosis. *J Bone Joint Surg (Br)*. 1973;55:513-20.
- Risser JC. The iliac apophysis. *Clin Orthop*. 1977;122:366.
- American electroencephalographic society guidelines for Intraoperative monitoring of sensory evoked potentials. *J Clin Neurophysiol*. 1994;11:77-87.
- Schwartz WB, Bennett W, Curelop S, Bartter FC. A syndrome of renal sodium loss and hyponatremia probably resulting from inappropriate secretion of antidiuretic hormone. *Am J Med*. 1957;23:529-42.
- Comisión de la sociedad española de neurofisiología clínica. Guía práctica para la realización de la monitorización neurofisiológica de la cirugía de la columna. *Rev Neurol*. 2004;38:879-85.
- Helmets SL, Hall JE. Intraoperative somatosensory evoked potential monitoring in pediatrics. *J Pediatr Orthop*. 1994;14:592-8.
- Bell GR, Gurd AR, Orłowski JP, Andrish JT. The syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion following spinal fusion. *J Bone Joint Surg*. 1986;68:720-4.
- Gittman JE, Buchanan TA, Fisher BJ, Bergeson PS, Palmer PE. Fatal fat embolism after spinal fusion for scoliosis. *JAMA*. 1983;249:779-81.