

Estudio comparativo de las complicaciones postoperatorias inmediatas de la toracoscopia frente a la toracotomía en la escoliosis idiopática infantil

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.

Introducción

La toracoscopia es una técnica quirúrgica que se utiliza en cirugía anterior, discectomía y fusión vertebral en pacientes con escoliosis o cifosis graves. Las indicaciones de la toracoscopia para el tratamiento de la deformidad espinal son similares a las de la toracotomía.

Objetivo

Nos planteamos el estudio comparativo de las complicaciones postoperatorias inmediatas de la toracoscopia frente a la toracotomía en escoliosis infantil.

Material y métodos

Se analizó, en un período de 10 años, el postoperatorio de 63 intervenciones quirúrgicas de escoliosis idiopática, de las cuales 37 (59%) se realizaron mediante toracotomía convencional y 26 (41%) mediante abordaje endoscópico toracolumbar.

Resultados

En el grupo de pacientes a los que se les practicó un abordaje endoscópico toracolumbar la tolerancia oral fue más precoz y el tiempo de estancia media, así como el débito y requerimiento de los drenajes quirúrgicos fue menor.

Conclusiones

Las complicaciones de la cirugía de escoliosis en el postoperatorio inmediato son menores cuando la técnica quirúrgica empleada es la toracoscopia.

Palabras clave:

Escoliosis idiopática. Toracotomía. Toracoscopia.

EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS OF THORACOSCOPY VERSUS THORACOTOMY IN PEDIATRIC IDIOPATHIC SCOLIOSIS

Introduction

Thoracoscopic surgery has been used for anterior release, discectomy, and fusion in severe scoliosis or kyphosis. The indications of thoracoscopy for the treatment of pediatric spinal deformity are similar to those of thoracotomy-based spinal surgery.

Objective

We designed a comparative study to observe the immediate complications in the postoperative period after thoracoscopy or thoracotomy for scoliosis in the pediatric population.

Material and methods

The postsurgical complications of 63 interventions for idiopathic scoliosis over a 10-year period were analyzed. Conventional thoracotomy was used in 37 interventions (59%) and thoracoscopy was used in 26 (41%).

Results

In patients treated with the thoracolumbar endoscopic procedure, oral nutrition was resumed earlier, the mean length of hospital stay was lower, and debit drainage or requirement of surgical drainage were lower.

Conclusions

Fewer immediate postsurgical complications were observed in scoliosis surgery when thoracoscopy was used.

Key words:

Idiopathic scoliosis. Thoracotomy. Thoracoscopy.

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 enero de 2006.
Aceptado para su publicación en julio de 2006.

INTRODUCCIÓN

La toracoscopia es una técnica quirúrgica que ha sido usada durante años en el tratamiento de las lesiones pulmonares, con una disminución significativa de la morbilidad, cuando se compara con la toracotomía convencional¹. La toracoscopia se utiliza en cirugía anterior, discectomía y fusión vertebral en pacientes con escoliosis o cifosis graves. Las indicaciones de la toracoscopia para el tratamiento de la deformidad espinal son similares a las de la toracotomía. El momento ideal para la intervención será, siempre que sea posible, al final de la maduración ósea lo que ocurre aproximadamente entre los 16 y 17 años de edad en los varones y entre los 14 y 15 años en las mujeres^{2,3}.

Newton et al⁴ detallan las indicaciones y contraindicaciones de la toracoscopia en la escoliosis infantil. Birnbaum et al⁵ comparan la eficacia de la cirugía anterior frente a la instrumentación posterior llegando a la conclusión de que ambas técnicas son igual de efectivas en aumentar la flexibilidad espinal, con una morbilidad similar, pero la toracoscopia disminuye el dolor postoperatorio y los requerimientos de analgesia cuando se compara con la cirugía convencional. Rosenthal⁶ concluye que los resultados de la toracoscopia son buenos, las complicaciones mínimas y mejora significativamente la recuperación postoperatoria.

Por todo ello, nos planteamos el estudio comparativo con ambas técnicas de las complicaciones postoperatorias inmediatas de la toracoscopia frente a la toracotomía en escoliosis infantil.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde 1994 hasta 2004 se realizaron en nuestro centro 63 intervenciones quirúrgicas de escoliosis idiopática, de las cuales 37 (59%) se realizaron mediante toracotomía convencional y 26 (41%) mediante abordaje endoscópico toracolumbar.

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 motores⁷.

El abordaje endoscópico toracolumbar se realizó asociando una minitoracotomía sobre la undécima costilla, en la línea axilar media, según la técnica descrita por Burgos et al⁸, donde tras la desinserción diafragmática, se expone en continuidad la columna torácica y lumbar hasta la cuarta vértebra lumbar. El paciente se coloca en decúbito lateral. El procedimiento endoscópico comienza como en una toracoscopia convencional utilizando al menos tres portales: uno sobre la séptima costilla, en la línea axilar posterior, un segundo portal sobre la sexta costilla, en la línea axilar posterior, y el tercer portal sobre la inserción diafragmática, lo más anterior posible para facilitar la retracción diafragmática. Al finalizar el procedimiento quirúrgico se deja uno o dos tubos de drenaje

torácico y un drenaje de Redon en el retroperitoneo. El cierre diafragmático, se hace de forma convencional.

El promedio de número de niveles instrumentados para cada paciente, en ambos grupos, fue de 7-8. Los pacientes que precisaron administración de volumen, se expandieron con suero salino fisiológico (15 ml/kg). Todos los pacientes fueron analgesiadados con perfusión de cloruro mórfico a una dosis inicial de 25 µg/kg/h, aumentándose la analgesia en función de los requerimientos.

Durante el postoperatorio en la unidad de cuidados intensivos pediátricos se comparó con ambas técnicas 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, así como la incidencia de complicaciones postoperatorias: derrame pleural, atelectasia, infecciones, secreción inadecuada de hormona antidiurética (ADH), como complicaciones más frecuentes descritas en la literatura especializada⁹.

Los datos de los pacientes fueron tratados con el programa Excel. Para realizar el estudio comparativo se utilizó la t de Student como método estadístico. Los resultados se presentan de modo descriptivo, como media y rango.

RESULTADOS

De las 37 intervenciones realizadas mediante toracotomía convencional, 31 fueron niñas y 6 fueron niños, mientras que de las 26 realizadas mediante abordaje endoscópico toracolumbar, 22 fueron niñas y 4 fueron niños.

En nuestro estudio la edad media fue de 13,6 ± 4,9 años para el grupo de los pacientes intervenidos mediante toracotomía y de 14,2 ± 5,6 años para el grupo al que se realizó abordaje endoscópico toracolumbar, no encontrándose diferencias significativas ($p < 0,05$).

Las curvas de la columna vertebral que presentaban los pacientes antes de ser intervenidos medidas según el método de Cobb, fue de 62,3° ± 15,6° en el grupo de pacientes intervenidos mediante toracotomía y de 60,5° ± 25,4° en el otro grupo. Las curvas y los niveles de instrumentación fueron similares en ambos grupos.

La estancia en la unidad de cuidados intensivos pediátricos fue de 4,06 ± 1,0 días, en el primer grupo y de 2,4 ± 0,6 en el segundo ($p < 0,01$). La ingesta oral con buena tolerancia fue a las 48 ± 9 h en el postoperatorio con técnica convencional y de 23 ± 5 h ($p < 0,01$) tras ser intervenido mediante toracoscopia. Los drenajes quirúrgicos se mantuvieron tras la intervención tradicional durante 82,15 ± 11,5 h, con un débito de 385,11 ± 80 ml, mientras que en el grupo de pacientes intervenidos mediante abordaje endoscópico se mantuvo durante 59,27 ± 8 h, con un débito de 252,02 ± 54 h, siendo esta diferencia estadísticamente significativa para ambos valores ($p < 0,05$).

Los pacientes a los que se les practicó una toracotomía requirieron una perfusión de cloruro mórfico durante 54,2 ± 8 h, mientras que a los que se intervino por vía endoscópica la analgesia se mantuvo durante 45,2 ± 7 h,

no siendo esta diferencia estadísticamente significativa. En ambos grupos se mantuvo analgesia con morfina oral tras la suspensión de la perfusión intravenosa.

De los 37 pacientes intervenidos mediante toracotomía convencional, 26 de ellos no presentaron ningún tipo de complicación, lo que corresponde a un 70% de los niños intervenidos mediante esta técnica. Cuatro pacientes (11%) desarrollaron un derrame pleural, de los cuales en tres se necesitó la colocación de un drenaje para su resolución. En cuatro (11%) se objetivó en la radiografía de tórax una atelectasia pulmonar que se resolvió con fisioterapia respiratoria y en 3 niños (8%) se pudo constatar síntomas y signos infecciosos relacionados con la intervención quirúrgica. De los pacientes con síntomas infecciosos, uno presentó una neumonía que requirió tratamiento con ventilación mecánica y antibioterapia, otro desarrolló una infección superficial de la herida quirúrgica que respondieron al tratamiento local y a la antibioterapia y en el tercer caso se constató una infección profunda polimicrobiana de la herida quirúrgica que requirió limpieza, desbridamiento, retirada de material protésico y tratamiento antibiótico durante 6 semanas.

En el grupo de pacientes a los que se les practicó como técnica quirúrgica para la corrección de la escoliosis un abordaje endoscópico toracolumbar se objetivaron menor número de complicaciones. Veinte de los pacientes intervenidos no presentaron complicaciones (77%), en dos se objetivó en la radiografía de tórax un derrame pleural, precisando en uno de ellos la colocación de un drenaje pleural para su evacuación, en tres se constató la presencia de una atelectasia pulmonar que como en los casos del otro grupo, se resolvió con fisioterapia respiratoria. Sólo un paciente presentó una infección superficial de la herida quirúrgica que respondió al tratamiento local y antibiótico.

Ningún paciente de ambos grupos presentó oliguria en el postoperatorio inmediato. Los pacientes intervenidos de escoliosis presentaban una natremia en la primera hora del ingreso de 144 ± 4 mM/l en el primer grupo y de 142 ± 3 en el segundo ($p < 0,05$), siendo a las 18 h del postoperatorio de 140 ± 3 mM/l y de 138 ± 2 ($p < 0,01$), respectivamente. La osmolaridad en sangre fue de 286 ± 4 mOsm/l y de 285 ± 5 mOsm/l ($p < 0,01$), respectivamente, en la primera hora del postoperatorio y de 284 ± 2 mOsm/l y de 283 ± 3 ($p < 0,01$) a las 18 h de ser intervenidos.

DISCUSIÓN

La toracoplastia se ha usado en cirugía anterior, discectomía y fusión en escoliosis grave o cifosis. Las indicaciones del abordaje toracoscópico para el tratamiento de la deformidad espinal son similares a los de la toracotomía, es decir, la deformidad espinal grave (cifosis y escoliosis) que podría ser resistente a una corrección aceptable por vía posterior. La cirugía anterior incrementa la flexibilidad de la columna vertebral, seguido de una me-

jor corrección de la deformidad que con instrumentación posterior¹⁰. Existen contraindicaciones relativas como son la escoliosis grave con trastornos neuromusculares y la escoliosis grave en niños pequeños⁴.

Landreneau et al¹¹ compararon la toracotomía abierta con la toracoscopia y observaron que la toracoscopia se asoció con una disminución de la disfunción de la instrumentación, con una disminución del dolor y con una rápida recuperación de la función respiratoria. Otros autores hablan de indicaciones específicas para la toracoscopia en presencia de deformidades^{12,13}. Todos estos estudios han mostrado que la mayoría de los procedimientos tradicionales a través de la toracotomía pueden resolverse usando la toracoscopia.

En la cirugía de la escoliosis existen factores que incrementan el riesgo quirúrgico. Entre ellos, destaca la cifosis, el daño neurológico preexistente, la utilización de técnicas de distracción y la gravedad de la curva. Por tanto, es necesaria una monitorización intraoperatoria que consiste en el registro continuado de la actividad eléctrica medular mediante técnicas de potenciales evocados, con objeto de detectar, *in situ*, los cambios en la situación neurológica funcional durante la intervención quirúrgica. Se basa en que el desarrollo de un daño neurológico permanente está precedido por cambios significativos de la actividad eléctrica¹⁴.

La morbilidad asociada con toracotomía abierta incluye el dolor en la incisión inmediata y el dolor postoperatorio a largo plazo¹⁰. En nuestra serie, no encontramos diferencias respecto al dolor postoperatorio y los requerimientos de analgesia cuando se compara con la cirugía abierta, a diferencia de lo publicado por otros autores¹⁵.

Ambas técnicas fueron, en nuestro estudio, igual de efectiva en aumentar la flexibilidad espinal. Bertz et al¹⁶ en un estudio retrospectivo compararon la eficacia de la cirugía anterior frente a la instrumentación posterior en el tratamiento de la escoliosis idiopática, demostrando una corrección coronal equivalente y balance para las dos técnicas.

La pérdida de sangre, la duración de los drenajes y el tiempo de estancia en nuestra unidad fue menor en los pacientes en los que se utilizó la toracoscopia, en concordancia con lo publicado anteriormente⁹. Sin embargo, hay autores que relacionan la pérdida de sangre más con la edad y el tamaño corporal que con la técnica quirúrgica. Whalen et al¹⁷ mostraron que el disco es avascular pero los niños tienen numerosas arteriolas y vénulas en los platillos cartilagosos. Ratcliffe¹⁸ demostró anastomosis arteriales y venosas en los cuerpos vertebrales de los niños que involucionan a los 15 años aproximadamente.

Las complicaciones médicas que encontramos fueron comparables con lo descrito en la literatura especializada. En los pacientes estudiados, no encontramos ninguno que cumpliera los criterios para el diagnóstico de secreción inadecuada de ADH. El derrame pleural y la atelec-

tasia han sido las complicaciones más frecuentes en ambas técnicas. La incidencia de infecciones en nuestro estudio fue menor que lo referido en la literatura médica¹⁹.

Con este trabajo concluimos que las complicaciones de la liberación y artrodesis anterior de la escoliosis mediante toracoscopia son infrecuentes. El tiempo de estancia media en la unidad de cuidados intensivos, el inicio de la alimentación oral, así como el débito y el requerimiento de los drenajes quirúrgicos es menor cuando la técnica quirúrgica empleada es el abordaje endoscópico toracolumbar. En la actualidad, la mayoría de los procedimientos tradicionales en los que se utilizaba la toracotomía pueden resolverse mediante toracoscopia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mack M, Aronoff RJ, Acuff TE, Douthit MB, Bowman RT, Ryan WH. The present role of thoracoscopy in the diagnosis and treatment of disease of the chest. *Ann Thorac Surg.* 1992;54:403-9.
2. Lowe TG, Edgar M, Margulies JY, Miller NH, Raso VJ, Reinker KA, et al. Current concepts review. Etiology of idiopathic scoliosis: current trends in research. *J Bone Joint Surg (Am).* 2000;82:1157-68.
3. Dubousset J. Idiopathic scoliosis. Definition-pathology-classification-etiology. *Bull Acad Natl Med.* 1999;183:699-704.
4. Newton PO, Shea KG, Granlund KF. Defining the pediatric spinal thoracoscopy learning curve. *Spine.* 2000;25:1028-35.
5. Birnbaum K, Pieper S, Prescher A, Slebert CH. Thoracoscopically assisted ligamentous release of the thoracic spine: A cadaver study. *Surg Radiol Anat.* 2000;22:143-50.
6. Rosendhal D. Endoscopic approaches to the thoracic spine. *Eur Spine J.* 2000;9:8-16.
7. American electroencephalographic society guidelines for Intraoperative monitoring of sensory evoked potentials. *J Clin Neurophysiol.* 1994;11:77-87.
8. Burgos J, Rapariz JM, González-Herranz P. Anterior endoscopic approach to the thoracolumbar spine. *Spine.* 1998;23:2427-31.
9. Shapiro G, Green DW, Fatica NS, Boachie-Adjei O. Medical complications in scoliosis surgery. *Curr Opin Pediatr.* 2001;13:36-41.
10. King AG, Mills TE, Loe WA, Chutkan NB, Revels TS. Video-assisted thoracoscopic surgery in the prone position. *Spine.* 2000;25:2403-6.
11. Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ, Dowling RD, Burke D, Gaulick J, et al. Postoperative pain-related morbidity: Video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 1993;56:1285-9.
12. DeCamp MM Jr, Jaklitsch MT, Mentzer SJ, et al. The safety and versatility of video-thoracoscopy: A prospective analysis of 895 consecutive cases. *J Am Coll Surg.* 1995;181:113-20.
13. Kaiser LR, Bavaria JE. Complications of thoracoscopy. *Ann Thorac Surg.* 1993;56:796-8.
14. 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.
15. Early SD, Newton PO, White KK, Wenger DR, Mubarak SJ. The feasibility of anterior thoracoscopic spine surgery in children under 30 kilograms. *Spine.* 2002;27:2368-73.
16. Bertz RR, Harás J, Clements D, Lente L, Low T, Shufflbarger H, et al. Comparison of anterior and posterior instrumentation for correction of adolescent thoracic idiopathic scoliosis. *Spine.* 1991;24:225-3.
17. Whalen JL, Parke WW, Mazur JM, Stauffer ES. The intrinsic vasculature of developing vertebral end plates and its nutritive significance to the intervertebral discs. *J Pediatr Orthop.* 1985;5:403-10.
18. Ratcliffe JF. Anatomic basis for the pathogenesis and radiologic features of vertebral osteomyelitis and its differentiation from childhood discitis. A microarteriographic investigation. *Acta Radiol Diagn (Stockh).* 1985;26:137-43.
19. 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.