

## Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

Volumen **18**  
Volume

Número **2**  
Number

Abril-Junio **2005**  
April-June

*Artículo:*




Presentación de un caso de corrección  
cosmética de *pectus excavatum*

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in  
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



**Medigraphic.com**

## Presentación de un caso de corrección cosmética de *pectus excavatum*

JAVIER ALFONSO PINEDO ONOFRE\*  
CAMILO ANTONIO MARTÍNEZ LÓPEZ\*  
LORENZO GUEVARA TORRES\*  
ARTURO AGUILLÓN LUNA\*

\* División de Cirugía del Hospital Central, "Dr. Ignacio Morones Prieto", San Luis Potosí, SLP, México.  
Trabajo recibido: 25-IV-2005; aceptado: 23-V-2005

### RESUMEN

El *pectus excavatum* representa del 90 al 92% de las deformidades congénitas de la pared anterior del tórax; el resto comprende *pectus carinatum*, tórax hendido, síndrome de Cantrell y síndrome de Poland. En México, se presenta en 1 de cada 1,000 nacidos vivos. La deformidad es poco evidente al nacimiento;

**Palabras clave:** evidente y puede llegar a constituir un problema relevante funcional, psicosocial y/o estético para el adolescente. La patogenia se atribuye al crecimiento anormal de los cartílagos costales. Siguiendo el principio fundamental de que toda deformación congénita que produce síntomas reclama la atención del cirujano, se recomienda la cirugía correctiva en la edad temprana de la vida, porque la manipulación operatoria se lleva a cabo en un palmo de extensión. Presentamos el caso de un varón de 18 años de edad, de 1.90 metros de estatura, jugador de baloncesto, a quien se le colocó una prótesis modelada de silicón por debajo del plano fasciomuscular, para corregir el defecto físico.

### ABSTRACT

*Pectus excavatum* is the commonest congenital defect of the anterior chest wall, accounting for 90-92% of all cases, the rest is distributed between *pectus carinatum*, cleft sternum, Cantrell's syndrome and Poland's syndrome. In Mexico, *pectus excavatum* occurs in 1 of 1,000 live births. This deformity is barely noticed at birth but becomes more evident during childhood and may constitute a functional, psychosocial and/or aesthetic problem for the adolescent. The pathophysiology involved is an abnormal growth of costal cartilages. Following the fundamental principle that any symptomatic congenital deformity claims the surgeon's attention, corrective surgery is recommended early in life, when the surgical manipulation is made in a small field. We present the case of an 18 year old, 1.9 m tall, basket-ball player, who had a modelled silicon implant inserted beneath the fasciomuscular layer, as a cosmetic repair of his deformity.

117

### INTRODUCCIÓN

El *pectus excavatum* es la deformidad congénita más frecuente de la pared anterior del tórax. De 100 casos con defectos congénitos de esta pared, 90 ó 92 corresponden a *pectus excavatum* los 7 u 8 restantes se distribuyen en orden

decreciente de frecuencia entre *pectus carinatum*, tórax hendido, Síndrome de Cantrell y Síndrome de Poland<sup>1</sup>. En México, la frecuencia es de 1 en 1,000 nacimientos vivos, con predominio en el sexo masculino en proporción 4:1<sup>2</sup>. Poco evidente al nacimiento, se desarrolla en los primeros años de la vida cuando el infante co-

mienza a deambular y a participar en juegos infantiles, llamando la atención de los padres por la posición corporal en bipedestación con el pecho hundido, abdomen prominente, tórax flexionado con hombros redondeados y proyectados hacia el frente, que obligan al infante a hiperextender el cuello y la cabeza.

La patogenia se atribuye al crecimiento anormal de los cartílagos costales. Con grado de complejidad y extensión variables, se está generalmente de acuerdo en que el crecimiento inusitado de los cartílagos costales provoca desviación posterior de la porción distal del cuerpo, el esternón y la base del apéndice xifoides, cuyo extremo distal se proyecta hacia delante. El sobrecrecimiento de los cartílagos costales  $2^\circ$  ó  $3^\circ$  al  $6^\circ$ , puede ser simétrico o asimétrico, predominando en frecuencia la asimetría derecha, probablemente debido al desarrollo del pericardio fibroso y su fusión con el centro frénico tendinoso.

El hiperdesarrollo de los cartílagos costales  $1^\circ$  y  $2^\circ$  se limita por la resistencia que opone el manubrio esternal, más ancho y fijado por la articulación clavicular y la primera metámera. A partir del tercer cartílago, la resistencia es progresivamente menor y el esternón se proyecta hacia atrás (*pectus excavatum*) o hacia adelante (*pectus carinatum*).

Conviene señalar que los defectos congénitos por sobredesarrollo de los cartílagos costales permiten la contemporización del tratamiento quirúrgico hasta la juventud temprana. Por otro lado, los defectos congénitos por detención del desarrollo del esternón y de los cartílagos costales reclaman cirugía temprana, como en la ectopia cordis y el síndrome de Cantrell. Por ello, y siguiendo el principio fundamental de que toda deformación congénita que produce síntomas reclama la atención del cirujano, se recomienda la cirugía correctiva en la edad temprana de la vida, porque la manipulación operatoria se lleva a cabo en un palmo de extensión. Comunicamos el caso de un varón en quien se realizó corrección estética del *pectum excavatum*.

## CASO CLÍNICO

Masculino de 18 años, de 1.90 metros de estatura, jugador de baloncesto, sin impedimento físi-

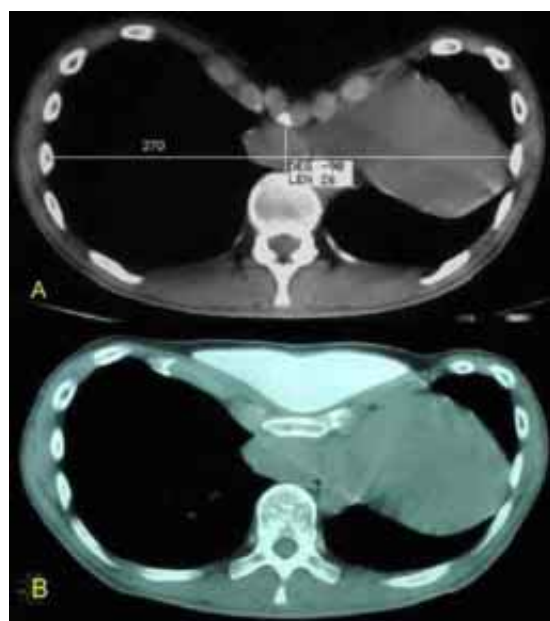
co para su actividad deportiva; llama la atención de sus compañeros deportistas en el vestidor por su postura curvada con discreta escoliosis torácica y hundimiento central de la cara anterior del tórax; ruidos cardíacos normales desplazados a la izquierda; resto de la exploración normal. Las radiografías de tórax (Figura 1) mostraron hiperclaridad pulmonar y disminución asimétrica del diámetro anteroposterior. La tomografía axial computarizada (TAC) de tórax (Figura 2) mostró un diámetro anteroposterior de 2.6 cm, y transversal de 27 cm (índice de Haller: 10.38); la silueta cardíaca y grandes vasos desplazados a la izquierda. El ecocardiograma transesofágico mostró prolapso ligero de la valva anterior de la válvula mitral sin repercusión hemodinámica, con fracción de expulsión del 64%. Las pruebas funcionales respiratorias reportaron FVC 85%, FEV<sub>1</sub> 79%, FEV<sub>1</sub>/FVC 0.93, gases arteriales con pH 7.39, PaO<sub>2</sub> 85 mmHg y PaCO<sub>2</sub> 39 mmHg. El 25 de junio de 2004 se realizó la colocación de una prótesis modelada de silicón por debajo del plano fasciomuscular para corregir el defecto estético (Figura 3), con buenos resultados, sin complicaciones tempranas o tardías (Figura 4). No fueron solicitadas pruebas funcionales respiratorias ni gases arteriales posoperatorios, dado que al no haber modificado la arquitectura del tórax no existe razón alguna para presumir que hayan sido alteradas por el procedimiento realizado. Actualmente, el sujeto lleva una vida normal, se encuentra asintomático y en buenas condiciones a 11 meses de seguimiento.

## COMENTARIO

Los estudios de imagen son fundamentales para el diagnóstico del *pectus excavatum*. La radiografía de tórax en posteroanterior y lateral proporciona información sobre cualquier patología asociada y de la columna vertebral. La condición del esternón y cartílagos costales se valora mejor con la TAC, la cual permite la medición del índice de severidad de Haller<sup>3</sup> que se deriva de la división entre el diámetro transversal y el anteroposterior (normal 2.5; por arriba de 3.25 se considera una deformidad severa que requiere corrección quirúrgica). En presencia de síntomas y/o signos cardiovasculares, la ecocardiografía



**Figura 1.** Radiografías simples de tórax PA y lateral derecha. La proyección PA muestra ligero predominio del tamaño del hemitórax derecho. El pulmón izquierdo está discretamente desplazado hacia atrás y a la izquierda. Se advierte una escoliosis dorsal superior moderada. La proyección lateral muestra el *pectus excavatum* central y por delante el plano costocóndral bilateral.

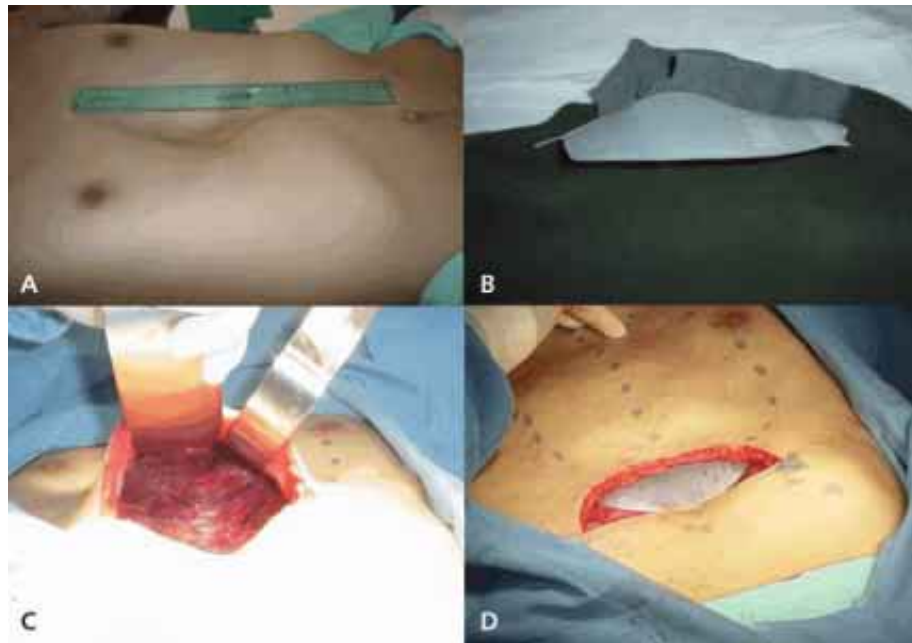


**Figura 2.** Tomografía axial computada de tórax. En A se aprecia el valor del índice de Haller (normal 2.5) de 10.38. En B se advierten la prótesis así como la línea de la piel y el espesor del tejido celular y fasciomuscular subyacente. En ambas imágenes se aprecia la configuración general del tórax "aplanado" en su cara anterior.

proporciona información acerca de la función cardíaca. Las pruebas de función respiratoria son difíciles de realizar en el niño y de dudosa interpretación.

La conducta terapéutica debe ajustarse de acuerdo con la presencia de cada caso en particular: edad, antecedentes familiares, desempeño de las actividades físicas en el ambiente familiar y escolar y la extensión de la deformidad; no existe un marcador genético identificable, pero existe predisposición familiar hasta en el 41% de los casos<sup>4-6</sup>. A pesar del predominio en el sexo masculino, no existe un factor genético ligado al cromosoma X o Y. Si las condiciones generales del infante y del ambiente familiar lo permiten, se prefiere operar a partir de los 5-7 años de edad, ya que la plastia extensa de la pared anterior del tórax en niños menores de cuatro años puede conducir al desarrollo inapropiado de la pared torácica, semejante al síndrome de Jeune (condrodistrofia torácica asfixiante adquirida), que reclama a su vez de operaciones plásticas<sup>7</sup>. La extensión de la operación se ajusta al caso particular.

La reparación quirúrgica del *pectus excavatum* la describió por primera vez Meyer<sup>8</sup>, en



**Figura 3.** En A se evidencia la deformidad, con longitud de 22 cm. En B se aprecia la prótesis modelada de silicón, obtenida mediante un molde ajustado a la propia deformidad. En C se observa la disección proximal hasta el extremo distal del manubrio esternal, la exposición lateral de las vertientes condrales. En D se muestra la prótesis en posición, fijada lateralmente con cuatro suturas de ácido poliglicólico del 0 a la *fascia pectoralis*.

120



**Figura 4.** En A se observa la deformidad antes de la colocación de la prótesis modelada de silicón. En B, el paciente dos meses pos-operado, con resultados estéticos satisfactorios.

1911. Los cambios técnicos se fueron desarrollando por la mejor comprensión e identificación de los componentes primarios de la deformidad y con la experiencia adquirida. El manejo quirúrgico del *pectus excavatum* se estandarizó desde que Ravitch<sup>9</sup> publicó en 1949 la técnica abierta para su corrección, a la que se han añadido pocas variaciones como la colocación de barras<sup>10</sup> o inmovilizadores externos<sup>11</sup>. Su técnica llegó a ser casi universalmente aceptada por los cirujanos pediatras como el estándar para el tratamiento de esta patología, con resultados excelentes y baja tasa de complicaciones. En 1987, Nuss<sup>12,13</sup> realizó la primera cirugía de mínima invasión para la corrección del *pectus excavatum*, publicada en 1998; por su excelente resultado cosmético y naturaleza menos radical pudiera ser el nuevo estándar de oro<sup>4</sup>, aunque aún se encuentra en desarrollo, incluyendo modificaciones a la barra utilizada. La mayoría de los cirujanos ha tenido que experimentar una curva de aprendizaje<sup>14,15</sup>. Por otra parte, no se cuenta con seguimiento a largo plazo suficiente de los pacientes tratados con el procedimiento de Nuss para realizar una comparación adecuada con alguna de las modificaciones de la técnica de Ravitch<sup>16</sup>.

El homoinjerto esternal condral ortotópico con rotación de 180°, propuesto por Wada<sup>17</sup>, ha tenido poca aceptación en América, según Haller, a pesar de los buenos resultados obtenidos en más de 300 casos operados. Se han hecho estudios posoperatorios con el isótopo Tc<sup>99</sup>, un año después de la intervención, que demuestran el plastrón esternal; en casos reoperados el estudio de la médula ósea ha dado resultados casi normales.

La colocación de implantes de silicón se inició en 1965<sup>18</sup>, y actualmente se considera la mejor opción terapéutica en pacientes asintomáticos, que suman desde 36% hasta 95% de los casos, en particular en aquellos que ya han pasado la etapa de máximo crecimiento, incluyendo pacientes con deformidad severa<sup>18-20</sup>, que presentan problemas psicológicos en cuanto a estética corporal, y evita los riesgos y complicaciones inherentes a una reconstrucción mayor de la pared torácica<sup>21</sup>, aunque algunos autores no la recomiendan. Sin embargo, se han observado buenos resultados en adultos de 16 a 68 años de

edad con el empleo de modificaciones a la técnica de Ravitch<sup>22</sup>.

En el caso que presentamos, como ya se mencionó, la conducta terapéutica se ajustó a lo particular, debido a que ya se había superado la etapa de máximo crecimiento, no existía evidencia de tipo alguno de compromiso funcional, y el sujeto se encontraba asintomático; por otra parte, el motivo inicial de consulta fue por estética, ya que nuestro paciente estaba descontento por la percepción de su imagen corporal. Debido al tamaño del tórax del sujeto en cuestión, la reconstrucción mayor de la pared torácica hubiera acarreado riesgos y complicaciones potenciales, sin encontrarse indicada, como evidencian las condiciones clínicas y funcionales del paciente. En este caso, la colocación de una prótesis modelada de silicón tuvo fines estéticos, a pesar de que se trataba de un defecto severo según el índice de Haller; asimismo, el abordaje quirúrgico realizado minimizó los riesgos inherentes a un procedimiento más radical sin comprometer en lo absoluto la funcionalidad del sujeto. Consideramos que esta modalidad terapéutica es la mejor opción de que se dispone, en la actualidad, para casos como el presentado.

## REFERENCIAS

1. Haller JA. *History of the operative management of pectus deformities*. Chest Surg Clin N Am 2000;10:227-235.
2. IMSS. *Sistema de informática médica ocupacional*. Hospital General "Gaudencio González Garza", Centro Médico Nacional "La Raza". IMSS, 2003.
3. Haller JA Jr, Kramer SS, Lietman SA. *Use of CT scans in selection of patients for pectus excavatum surgery: a preliminary report*. J Pediatr Surg 1987;22:904-906.
4. Hebra A. Pectus excavatum. <http://www.emedicine.com>, 2002.
5. Robicsek F. *Surgical treatment of pectus excavatum*. Chest Surg Clin N Am 2000;10:277-296.
6. Shamberger RC. *Congenital chest wall deformities*. Curr Probl Surg 1996;33:469-542.
7. Haller JA. *Complications of surgery for pectus excavatum*. Chest Surg Clin N Am 2000;10:415-426.
8. Meyer L. *Zur chirurgischen Behandlung der angeborenen Trichterbrust*. Verh Berliner Medicinischen Gesellschaft 1911;42:364-373.
9. Ravitch MM. *The operative treatment of pectus excavatum*. Ann Surg 1949;122:429-444.
10. Fonkalsrud EW. *Current management of pectus excavatum*. World J Surg 2003;27:502-508.

11. Wheeler R, Foote K. Pectus excavatum: *studiously ignored in the United Kingdom?* Arch Dis Child 2000;82:187-188.
12. Hebra A. *Minimally invasive pectus surgery.* Chest Surg Clin N Am 2000;10:329-339, vii.
13. Nuss D, Kelly RE Jr, Croitoru DP. *A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum.* J Pediatr Surg 1998;33:545-552.
14. Park HJ, Lee Sy, Lee CS, Youm WY, Lee KR. *The Nuss procedure for pectus excavatum: evolution of techniques and early results on 322 patients.* Ann Thorac Surg 2004;77:289-295.
15. Watanabe A, Watanabe T, Obama T, et al. *The use of a lateral stabilizer increases the incidence of wound trouble following the Nuss procedure.* Ann Thorac Surg 2004;77:296-300.
16. Davis JT, Weinstein S. *Repair of the pectus deformity: results of the Ravitch approach in the current era.* Ann Thorac Surg 2004;78:421-426.
17. Wada J, Wolfgang A. *Turnover procedure.* Chest Surg Clin N Am 2000;10:317-328.
18. Marks MW, Argenta LC, Lee DC. *Silicone implant correction of pectus excavatum: indications and refinement in technique.* Plast Reconstr Surg 1984;74:52-58.
19. Ehrenhaft TL, Rossi NP, Lawrence MS. *Developmental chest wall defects.* Ann Thorac Surg 1966;2:384.
20. Conner CW, Burns AJ. *Trunk reconstruction.* Sel Read Plast Surg 2002;9:17-20.
21. Wechselberg G, Öhlbauer M, Haslinger J, et al. *Silicone implant correction of pectus excavatum.* Ann Plastic Surg 2001;47:489-493.
22. Mansour KA, Thourani VH, Odessey EA, Durham MM, Miller JI, Miller DL. *Thirty-year experience with repair of pectus deformities in adults.* Ann Thorac Surg 2003;76:391-395.

**Correspondencia:**

Dr. Javier A. Pinedo Onofre.  
Rayón 700, Centro Histórico  
CP. 78000. San Luis Potosí,  
SLP, México.  
e-mail: dr\_creatura@hotmail.com