

CASO CLINICO

**CIRUGÍA DE CONTORNO CORPORAL EN PECTUS EXCAVATUM MEDIANTE PRÓTESIS PREFORMADAS DE SILICONA**

Dr. Carlos Ayala<sup>1</sup>, Dra. María Angélica Paulos<sup>2</sup>, Dra. Carolina Lagos<sup>2</sup>, Dra. Katherine Ellsworth<sup>3</sup>, Dra. Valentina Broussain,

<sup>1</sup> Residente cirugía plástica y reparadora, Universidad de Chile.

<sup>2</sup> Unidad cirugía plástica, Hospital Roberto del Río.

<sup>3</sup> Residente cirugía pediátrica, Universidad de Chile.

**Introducción**

La malformación torácica congénita más frecuente corresponde a Pectus Excavatum, caracterizada por una depresión esternal media e invaginación de cartílagos costales de la tercera a octava costilla, con la consiguiente disminución del diámetro anteroposterior de la caja torácica (1-4).

Su incidencia alcanza 1-8/1000 nacidos vivos, más frecuente en varones 5:1, existiendo historia familiar en 37% de los casos. Se asocia a escoliosis idiopática del adolescente y puede estar asociado a síndrome de Noonan o síndrome de Marfan en baja frecuencia (5-7).

Clásicamente se ha descrito la indicación de manejo quirúrgico cuando se presentan 2 o más de los siguientes hallazgos: hundimiento moderado a importante del tórax, progresión de la deformidad, compresión o desplazamiento cardíaco, respiración paradójal, compresión de vena cava, enfermedad restrictiva en estudios de función pulmonar, prolapso de válvula mitral, cualquier alteración cardíaca atribuible a compresión de cavidades derechas (4).

La severidad se puede objetivar mediante la clasificación de Chin, que divide en 3 tipos según sus características (tabla 1); índice de Haller, que relaciona el diámetro transversal dividido por la distancia entre la cara dorsal del esternón y cara ventral del cuerpo vertebral en la zona más afectada; o índice numérico de volumen, que mide computacionalmente el volumen del defecto mediante la reconstrucción torácica de tomografía computarizada (8,9).

Tabla 1: Clasificación de Chin (1957).

Tipo 1	Depresión marcada, profunda, media y simétrica. Afecta sobre todo 4 <sup>o</sup> -7 <sup>o</sup> cartílagos costales. No sobrepasa lateralmente la línea mamaria.
Tipo 2	Depresión simétrica, menos marcada, más difusa. Sobrepasa lateralmente la línea mamaria.
Tipo 3	Deformación unilateral o asimétrica. Depresión puede ser extendida o localizada. Se acompaña de rotación del esternón.

Según las indicaciones quirúrgicas clásicas, sólo el 15% de los pacientes con esta malformación se operan. Las cirugías más frecuentes implican cambiar la curvatura osteo-condral y esterno-costal con barras (Técnica de Nuss) o con mallas (técnica de Rathvich modificadas). Los resultados medidos en parámetros respiratorios y cardiovasculares en post operatorio, tanto en reposo como en ejercicio, presentan resultados heterogéneos, que no permiten una conclusión certera de su beneficio funcional. El trastorno estético y la repercusión psicológica social son un motivo importante de consulta y no está considerado en los criterios de indicación quirúrgica (10-14).

**Objetivo:**

El objetivo de este artículo es presentar la técnica quirúrgica y experiencia inicial de cirugía de contorno corporal en pectus excavatum mediante prótesis preformadas de silicona según técnica de Chavoin.

**Declaración de conflictos:**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses con respecto a la investigación, autoría y publicación de este artículo.

**Técnica:**

Diseño y confección de prótesis:

Se realiza tomografía computarizada de cortes finos con reconstrucción torácica. Se moldea virtualmente la prótesis necesaria para el contorno corporal del paciente según las características imagenológicas del defecto esternocostal, sin ser influenciado por tejidos blandos. La imagen digital diseñada se imprime en 3D en poliuretano duro que luego se replica en prótesis de elastómero de silicona semirígida (figuras 1,2).

Figura 1: Reconstrucción torácica de tomografía computarizada y diseño de prótesis.

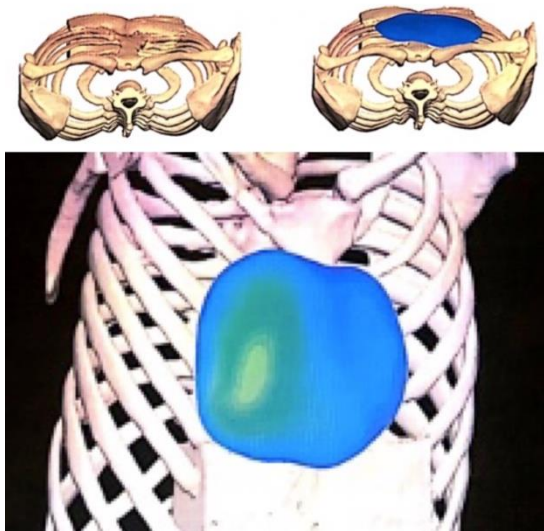
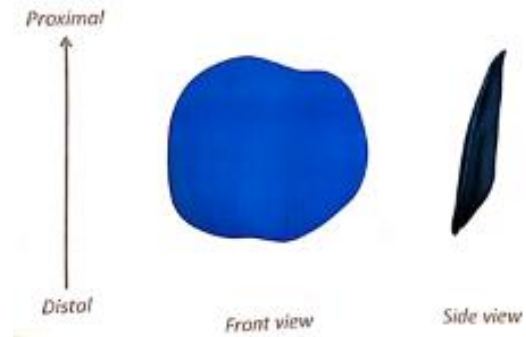


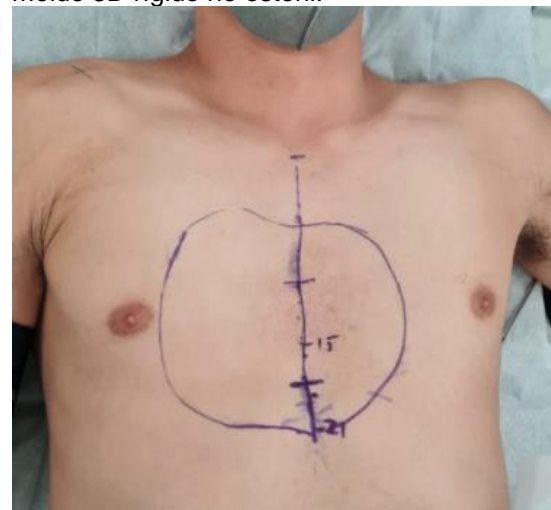
Figura 2: Diseño 3D de prótesis requerida según medidas calculadas en reconstrucción torácica.



**Técnica quirúrgica**

Diseño de bolsillo: Marcación cutánea del contorno del bolsillo a disecar utilizando el molde 3D rígido no estéril. Para su posicionamiento adecuado el molde tiene marcas de línea media y distancia desde horquilla esternal al polo caudal de la prótesis (figura 3).

Figura 3: Marcación según referencias de molde 3D rígido no estéril.



Instalación de prótesis: Incisión longitudinal en línea media de aproximadamente 7 cm de longitud. Disección de bolsillo retromuscular al pectoral mayor, liberando sus inserciones costales e intercostales. Apertura de hasta 3 cm de la vaina de recto abdominal, dejando brida central donde cabalgará la prótesis, para asegurar su posición y evitar desplazamiento. No se recomienda el uso de drenajes (2,8,14). Cierre por planos, afrontando entre si ambos pectorales en línea media (figuras 4 y 5).

Cuidados post operatorios: Vendaje elástico compresivo externo con apoyo esternal blando (apósito, poliéster). Punción semanal de seroma periprotésico por 4-6 semanas. Analgesia para dolor moderado. Hospitalización media 3 días, reposo laboral 15-30 días, contraindicación de levantar cargas pesadas por 3 meses.

Complicaciones reportadas: Hematoma <5%, infección 0.2%, cicatriz hipertrófica 5%, pérdida de sensibilidad transitoria. Siempre evoluciona con seromas periprotésico (2,8,14).

Figura 4: Fotografías pre y post operatorias, visión inferior.



Figura 5: Fotografías pre y post operatoria visión oblicuolateral derecha.



### Conclusión:

El trastorno estético y la repercusión psicológica social debido a alteración del contorno corporal producida por pectus excavatum incorpora en la indicación quirúrgica un gran número de pacientes que actualmente no son operados por falta de criterios cardiorespiratorios. Actualmente existe reportes de instalación de prótesis preformadas de siliconas para Pectus Excavatum a través incisiones areolares, que hacen menos evidente la cicatriz torácica (15).

La técnica quirúrgica descrita por Chavoin es estandarizada, reproducible y permite solucionar el motivo de consulta del paciente relacionado al contorno corporal.

Recomendamos por lo tanto el manejo de pectus excavatum mediante prótesis preformadas de silicona según técnica de Chavoin en pacientes que puedan tener indicación para esta técnica quirúrgica.

### Referencias

1. Brochhausen C, et al. Pectus excavatum: history, hypotheses and treatment options. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2012;14(6):801-6.
2. Chavoín JP. 2019. Pectus excavatum and Poland syndrome surgery. Custom-made silicone implants by computer aided design. Ed. Springer.
3. Creswick HA, Stacey MW, Kelly RE, Gustin T, Nuss D, Harvey H, et al. Family study of the inheritance of pectus excavatum. *J Pediatr Surg* 2006;41:1699-703.
4. Varela P. 2019. Deformidades de la pared torácica. En Lopez PJ, Manual de cirugía pediátrica, Sociedad chilena de cirugía pediátrica. Pp 93-95.
5. Creswick HA, Stacey MW, Kelly RE, Gustin T, Nuss D, Harvey H, et al. Family study of the inheritance of pectus excavatum. *J Pediatr Surg* 2006;41:1699-703.
6. Gurnett CA, Alaee F, Bowcock A, Kruse L, Lenke LG, Bridwell KH, et al. Genetic linkage localizes an adolescent idiopathic scoliosis and pectus excavatum gene to chromosome 18 q. *Spine* 2009;34:E94-100.
7. Cobben JM, Oostra R-J, van Dijk FS. Pectus excavatum and carinatum. *Eur J Med Genet* 2014;57:414-7.
8. Chavoín JP, Grolleau JL, Moreno B, Brunello J, André A, Dahan M, et al. Correction of pectus excavatum by custom-made silicone implants: contribution of computer-aided design reconstruction. A 20-year experience and 401 cases. *Plast Reconstr Surg* 2016;137:860e-71e.
9. Haller JA, Kramer SS, Lietman SA. Use of CT scans in selection of patients for pectus excavatum surgery: a preliminary report. *J Pediatr Surg* 1987;22:904-6.
10. Borowitz D, et al. Pulmonary function and exercise response in patients with pectus excavatum after Nuss repair. *J Pediatr Surg* 2003;38:544-7.
11. Malek MH, et al. Pulmonary function following surgical repair of pectus excavatum: a meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;30:637-43.
12. Maagaard M, Heiberg J. Improved cardiac function and exercise capacity following correction of pectus excavatum: a review of current literature. *Ann Cardiothorac Surg* 2016;5:485-92.
13. Udholm S, et al. Cardiac function in adults following minimally invasive repair of pectus excavatum. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2016;22:525-9.
14. Chavoín JP, et al. Cirugía simplificada del pectus excavatum mediante implantes a medida diseñados por ordenador. *Cirugía plástica reparadora y estética* 2019;27(1): e-45-671.
15. Innocenti A, Ciancio F, et al. Periareolar Access for Pectus Excavatum Correction with silicone implants: A new method to minimize postoperative scars-review of the literature, considerations and statistical analysis of the clinical outcomes. *Aesthetic Plast Surg*. 2017;41(4):878-886.