

Experiencia con la reconstrucción quirúrgica de las deformidades de la pared torácica

(Surgical Experience with Reconstruction of Chest Wall Deformities)

Jose A. Mainieri-Hidalgo, Mauricio Rivera-Cerdas

Resumen

Objetivo: Analizar las características clínicas, indicación para realizar la intervención y los resultados de la cirugía de pacientes con deformidades de la pared torácica.

Métodos: Con el fin de obtener la información, se analizaron 32 expedientes clínicos que pudieron ser ubicados y la información incluida en la base de datos del Servicio de otros 13 pacientes operados en el servicio de Cirugía de Tórax del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia por Pectus Excavatum o Pectus Carinatum, desde enero de 1998 a enero del 2010.

Resultados: Se encontraron 29 pacientes operados por *Pectus Excavatum* y 16 por *Pectus Carinatum*, de los cuales 37 fueron varones y 8 mujeres. La edad osciló entre 13 y 24 años con un promedio de 16 años. En 28 pacientes la única indicación para la cirugía fue la afección psicológica causada por la deformidad y en 17 se presentó además algún síntoma como disnea con el ejercicio, dolor torácico o palpitaciones. En 26 de los 29 pacientes operados por Pectus Excavatum se utilizó una barra de metal para mantener el esternón reducido en posición normal mientras se consolidaba, retirándola a los seis meses y en los últimos tres la reducción se efectuó con una malla de polipropileno que funcionó igual, pero con la ventaja que no requiere reintervención para retirarla. Los resultados se evaluaron en forma subjetiva de acuerdo a la satisfacción manifestada por el paciente y a la nota del médico; encontrando en un caso de Pectus Excavatum recidiva de la deformidad pero no de los síntomas. Los otros 44 manifestaron desaparición de los síntomas en los casos sintomáticos y mejoría estética de la deformidad, pero en cuatro casos se produjo cicatriz queloide. Un paciente operado por *Pectus Excavatum* presentó a los cinco meses, una complicación al desplazarse la barra y causar un hemotórax que requirió la colocación de una sonda de tórax para evacuarlo. En 10 pacientes se debió colocar sonda de tórax por neumotórax trans-operatorio. No se documentaron otras complicaciones.

Conclusiones: Las deformidades del *Pectus Excavatum* y *Pectus Carinatum* que presentan síntomas restrictivos o afección psicológica por la deformidad estética, se pueden reparar con baja morbilidad y salvo los casos que desarrollan cicatriz queloide, resultados estéticos muy aceptables. La técnica de utilizar una malla en lugar de la barra de metal, funciona igual con el beneficio de que se evitan las potenciales complicaciones por el desplazamiento del metal y no requiere la reintervención para retirarla.

Descriptor: *Pectus excavatum*, *pectus carinatum*, pared torácica deformidades, pared torácica cirugía

Servicios de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Dr. Rafael A. Calderón Guardia

Abreviaturas: PE, Pectus Excavatum; PC, Pectus Carinatum

Correspondencia:

Jose A. Manieri Hidalgo
Correo electrónico:
mainierijose@hotmail.com

Abstract

Aim: To analyze the clinical data, the indications and results for the surgical reconstruction of the chest wall deformities.

Methods: With the purpose of assessing the information, clinical data of 45 patients treated with surgical procedures for *Pectus Excavatum* (PE) and *Pectus Carinatum* (PC) in the Thoracic Surgery Department of the Hospital Calderón Guardia during the period of January 1998 to January 2010, was analyzed.

Results: During this period 29 patients were surgically treated for PE and 16 for Pectus Carinatum, 37 male and 8 female. Ages started from 13 to 24 with a median of 16 years. In 28 patients the surgical indication was the emotional stress caused by the deformity, 17 had in addition to that, symptoms like dyspnea during exercise, chest pain or palpitations. In 26 of the 29 patients operated for PE a metal bar was utilized to hold the sternum in position and removed 6 months later and in the last 3 patients a polypropylene mesh was used with the same function with no need of reintervention to remove it. The results were subjectively evaluated according to the patient's satisfaction and the medical notes. In one patient with PE the deformity recurred but not the symptoms. In forty four patients the symptoms disappeared and there was a cosmetic satisfaction but 3 developed hypertrophic scars. One patient, five months after the surgery, had a dislodged sternal bar and hemothorax needing a chest tube for evacuation and removal of the bar. Ten patients had a chest tube for opening of the pleura during the surgical procedure. There were not deaths and no other complications were documented.

Conclusion: Surgery for correction of the PE and PC deformities with physiologic alterations and cosmetic patient suffering could be performed with low morbidity and good cosmetic results, except for the patients who develop hypertrophic scars. A polypropylene mesh substitutes the metal bar and does not need a reintervention to be removed.

Key words: *pectus excavatum*, *pectus carinatum*, chest wall deformities, chest wall surgery, funnel chest

Recibido: 15 de marzo de 2010

Aceptado: 25 de mayo de 2010

Las deformidades no traumáticas más comunes de la pared torácica son el producto del crecimiento acelerado de los cartílagos costales que obligan al esternón a desplazarse hacia adentro, hacia fuera o combinaciones de ambos, dando lugar a lo que se conoce como *Pectus Carinatum* (PC) o *Pectus Excavatum* (PE) que se presentan según Ravitch en uno de cada 300 a 400 niños nacidos vivos y es más frecuente en hombres que en mujeres con una relación de 4 a 1.¹

Dentro de las deformidades congénitas se incluyen también otras menos frecuentes como el Síndrome de Poland en el cual existe ausencia del músculo pectoral mayor, los cierres incompletos del esternón y otros menos comunes que se tratan en edad pediátrica.

La deformidad se presenta en cualquier momento antes de completar el desarrollo corporal, por lo que se puede manifestar en niños o adolescentes. Suele afectar más las costillas y cartílagos inferiores de manera que el manubrio y las primeras costillas en la mayoría de los casos se desarrollan normalmente.

Se acompaña generalmente de una facies característica producto de los cambios físicos, pero también de la repercusión psicológica. El paciente luce delgado, longilíneo, con el tórax ancho, los hombros hacia delante y en actitud como ocultando su deformidad. También se puede asociar a malformaciones cardíacas, musculares, de la columna como escoliosis y otros síndromes o defectos del desarrollo por lo que antes de realizar la corrección quirúrgica es necesario investigarlos.²

El problema más frustrante para el paciente es de tipo estético que por la edad de presentación, suele causar un complejo importante y afectar su desarrollo social. Los síntomas cuando existen son disnea que se presenta usualmente durante el ejercicio y es secundaria a la limitación que el hundimiento causa sobre la expansión pulmonar. Se pueden presentar también palpitaciones o arritmias por la compresión del corazón y grandes vasos que se encuentran desplazados hacia el hemitórax izquierdo.³ El síntoma asociado generalmente al PC es el dolor local cuando se

genera presión sobre el área protruida, sobre todo al acostarse sobre el pecho. Tanto el trauma psicológico como los síntomas son igualmente incapacitantes y por lo tanto indicación para cirugía correctiva. El paciente con PC o el PE que no tiene compromiso fisiológico ni psicológico al completar su desarrollo físico, no requiere cirugía y puede tener una vida normal y sin complicaciones futuras.⁴

El estudio preoperatorio se debe comenzar descartando otros defectos que requieran atención prioritaria. En el PE, la espirometría es importante como base y para valorar más objetivamente el beneficio y resultado de la cirugía, sin

embargo el estudio se debe practicar en forma dinámica para que sea útil. El examen físico, la radiografía PA y lateral de tórax y la TAC permiten además, documentar y dimensionar la gravedad de la deformidad. La distancia entre la columna vertebral y el esternón ha sido propuesta para medir la severidad, sin embargo no existe una fórmula que se relacione con la clínica y que se utilice de rutina.^{5,6} Debe prestarse especial atención al corazón detectando soplos, arritmias u otras manifestaciones de patología. Un electrocardiograma y un ecocardiograma normales son suficientes para descartar la sospecha de afección cardíaca. Se puede asociar también con síndromes como el de Marfán

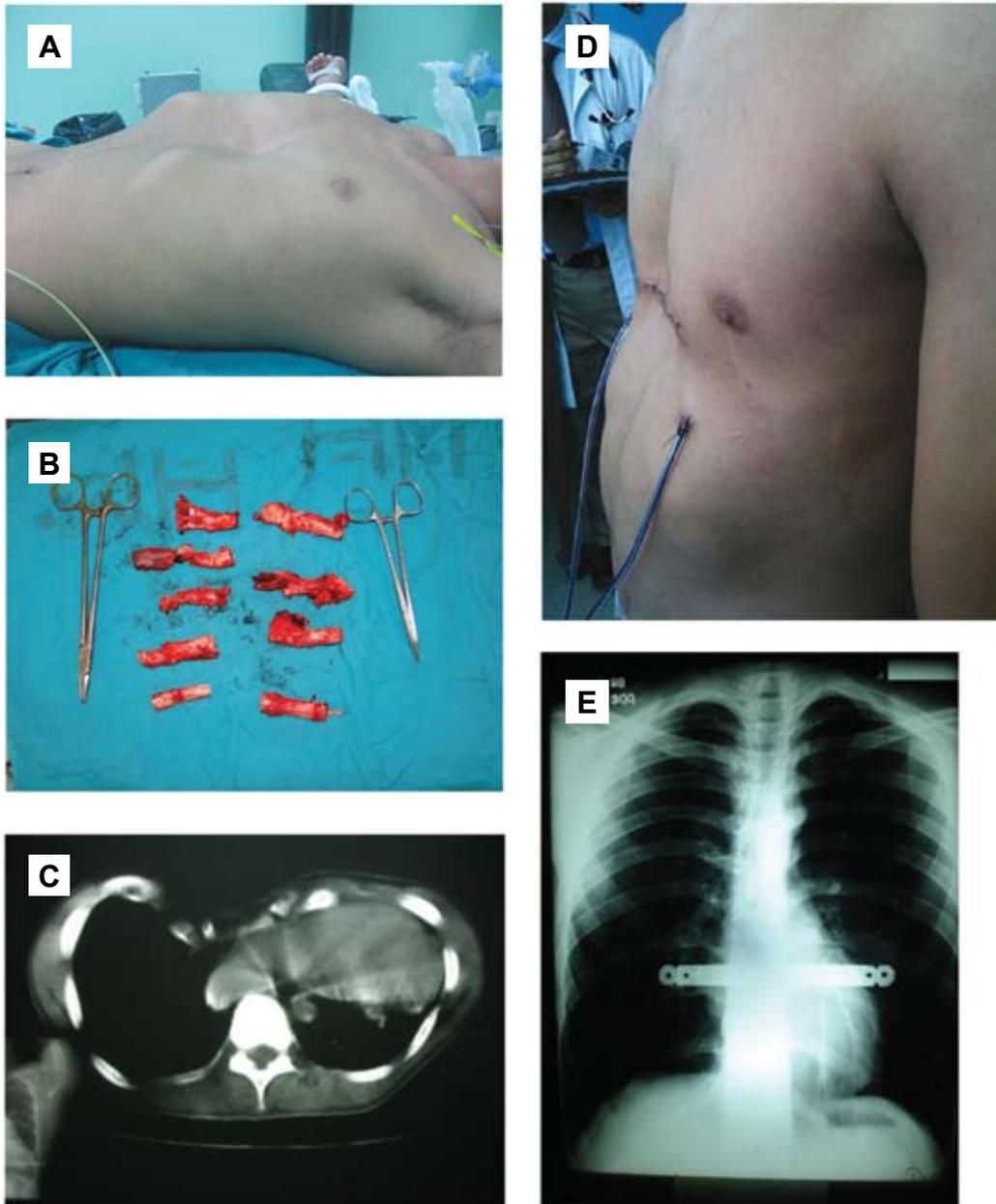


Figura.1 Plastia de pared torácica por *Pectus Excavatum*.

A. Paciente con *Pectus Excavatum* B. Cartílagos extirpados C. TAC de tórax que muestra la deformidad y la compresión del mediastino D. Deformidad corregida con barra de metal por método tradicional E. Radiografía postoperatoria

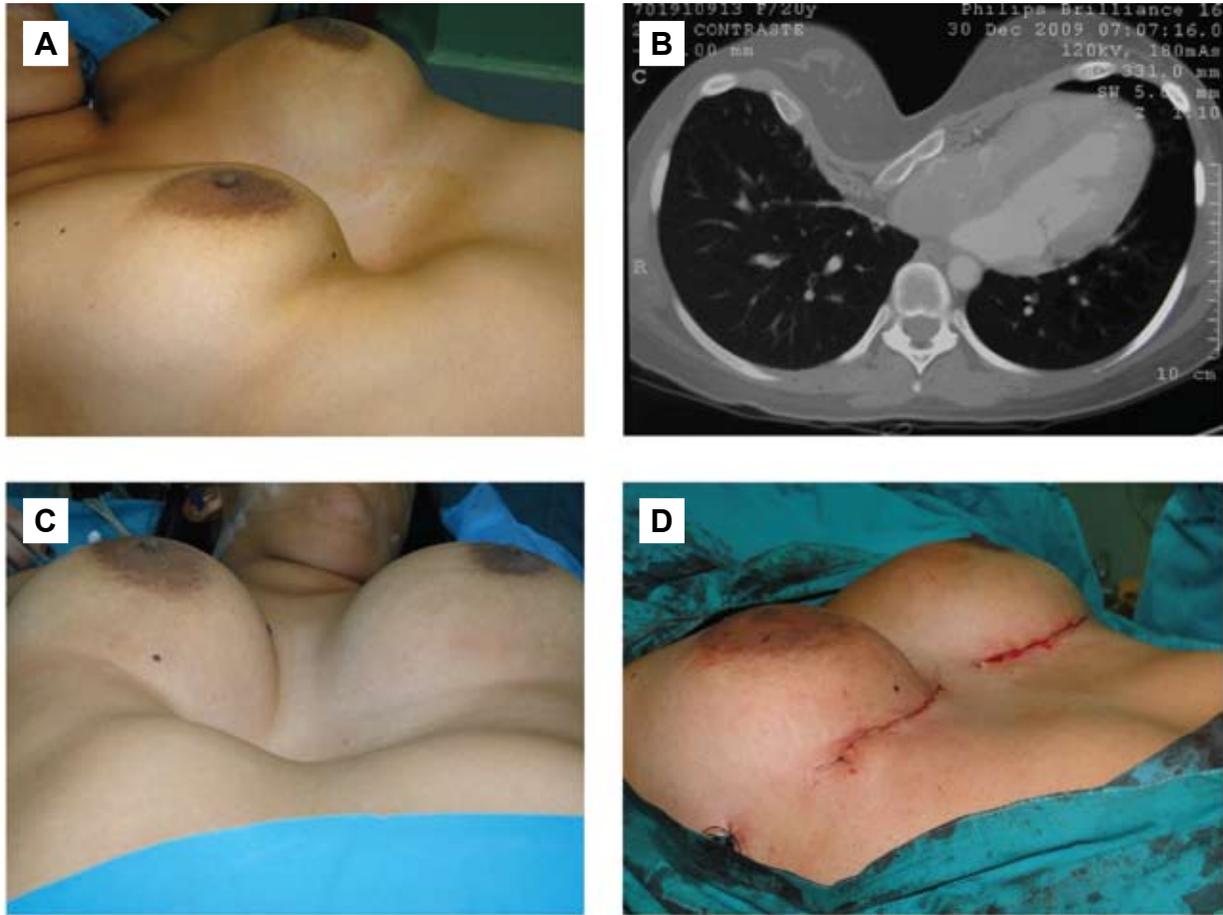


Figura.2 Plastia con incisión submamaria y malla Marlex.
A y B *Pectus Excavatum* severo en paciente adulta C. Radiografía que muestra el desplazamiento de los órganos del mediastino
D. Corrección quirúrgica con malla de Polipropileno

relacionados con patología de aorta y así identificar pacientes que posiblemente sean candidatos para otros cuidados antes de corregir un problema menos grave.⁷

Existen varias técnicas quirúrgicas para la corrección de estas deformidades que por lo general se acompañan de buenos resultados, pero ninguna exenta de complicaciones y posibilidad de cambiar un problema estético por otro. Por tal motivo la indicación para cirugía no es el Pectus por sí, sino las alteraciones fisiológicas o psicológicas que pudiesen existir.⁸

La primera cirugía para el PE se le atribuye a Sauerbruch en 1913 y según Ravich la misma debe realizarse lo más temprano posible.⁹ Sin embargo en muchos casos la deformidad se manifiesta hasta en la adolescencia o sucede que, lo que no era mayor problema para los padres del niño, resulta una catástrofe para el adolescente.¹⁰

La técnica más ampliamente utilizada es la descrita por Ravich y consiste en extirpar los cartílagos deformados, fracturar el esternón en el sitio angulado y colocar una barra de metal por debajo para mantenerlo por cuatro a seis meses en la posición deseada hasta que consolide y se pueda retirar

la barra. La barra de metal puede ser sustituida por una malla de polipropileno para evitar las lesiones causadas por un eventual desplazamiento de la misma y la reintervención para retirarla.¹¹ (Figura 1) Okay y colaboradores proponen incisiones submamarias en mujeres para disimular la cicatriz utilizando la técnica tradicional¹² (Figura 2).

En 1977 Nuss introdujo una técnica que permite realizar la corrección por toroscopia y que consiste en colocar una o dos barras curvas debajo del esternón que se viran desplazándolo hacia adelante y se dejan por dos años hasta lograr la corrección de la deformidad y entonces retirarlas. Este método, aunque se acompaña de igual morbilidad y es igualmente invasivo que el tradicional, tiene la ventaja de no dejar cicatriz en la cara anterior del tórax, donde resulta más visible y por este motivo es solicitado cada vez más por los pacientes.¹³

La reparación del PC resulta más simple ya que no se requiere sostener el esternón y con solo extirpar los cartílagos y fracturar el esternón, este toma la posición normal y solo se debe esperar a que consolide. Se han propuesto alternativas no quirúrgicas como mantener el esternón presionado con un dispositivo o faja diseñada especialmente para ello.¹⁴

El objetivo del presente estudio fue revisar e informar las características clínicas, la indicación quirúrgica y los resultados obtenidos con 45 pacientes operados por PE o PC en el servicio de Cirugía de Tórax del Hospital “Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia”.

Métodos

Previa autorización del Comité de Ética e Investigación del Hospital (oficio CLOBI-HCG-044-02-2010), se tomó la información de 32 expedientes clínicos que pudieron ser ubicados y de una base de datos del Servicio de otros 13 pacientes que fueron intervenidos por PE o PC en servicio de Cirugía de Tórax del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia que es un Hospital General Nacional que atiende pacientes mayores de 12 años. Se analizaron las características de los pacientes, la indicación para cirugía y los resultados obtenidos. La base de datos del servicio contiene información tal como edad, género, diagnóstico, indicación de la cirugía, fecha, complicaciones trans y postoperatorias, pero no las notas de seguimiento y resultados, por lo que esta información se basó en el análisis de los 32 expedientes localizados.

Resultados

De los 45 pacientes sometidos a plastia de la pared torácica, 29 casos presentaron PE y 16 PC. Treinta y siete varones y ocho mujeres para una relación de 4.6 a 1; en edad que osciló entre los 13 y los 24 años con un promedio de 16 años.

Un paciente refirió el antecedente familiar de Pectus en el padre, en uno de 15 años se detectó otra patología congénita, de una insuficiencia aórtica moderada y 3 pacientes sufrían también de escoliosis. Un caso de PE recidivante, tenía el antecedente de una plastia realizada en la infancia.

La indicación para cirugía se muestra en la cuadro 1, siendo el aspecto estético lo más frecuente, seguido de la restricción respiratoria que se manifestó durante el ejercicio, en pacientes con PE más severos.

En los pacientes con PC el síntoma más frecuente fue el dolor en la pared anterior del tórax que se presentó 5 casos.

La única complicación operatoria fue neumotórax que requirió la colocación de sonda en 10 pacientes. El dolor no fue un problema significativo postoperatorio. Se manejó en las primeras horas con morfina por vía subcutánea y posteriormente con analgésicos orales. En los casos más recientes se colocó un catéter peridural para manejo del

dolor, mejorar el confort de los pacientes y obtener mayor colaboración con la inspirometría.

Un paciente presentó una complicación tardía al desplazarse la barra 4 meses después de la cirugía y causar un hemotórax que requirió el retiro de la barra y colocación de una sonda para evacuarlo.

Un paciente operado por PE quedó con la deformidad persistente y cuatro desarrollaron cicatriz queloide. Los pacientes sintomáticos refirieron mejoría en todos los casos, sin embargo esto fue subjetivo ya que no se practicaron pruebas respiratorias.

Conclusiones

Las deformidades congénitas más frecuentes de la pared torácica son el PC y el PE que pueden o no causar sintomatología. El síntoma más frecuente del PC es el dolor en la pared que causa la deformidad y en el PE la disnea que se produce por la restricción para la expansión pulmonar. La reparación quirúrgica se realiza usualmente durante la infancia, pero algunos casos llegan a la adolescencia ya sea por ser asintomáticos o porque se manifestaron más tardíamente

Cuando el paciente llega a la adolescencia el problema estético llega a convertirse en un trauma psicológico importante que justifica la cirugía. Existen varias técnicas quirúrgicas para reparar el PE, la tradicional que consiste en extirpar los cartílagos deformes y sostener el esternón en la posición adecuada para que cicatrice y se fije en una forma más estética. Esto se logra con una barra de metal que se retira a los 6 meses y más recientemente, se ha utilizado la técnica de hacerlo con una malla para evitar la reintervención para retirarla. Existe también la técnica de Nuss que permite hacerlo por toracoscopia y tiene la ventaja que no deja cicatriz en la cara anterior del tórax, pero requiere mantener en esternón sostenido por una barra por al menos dos años antes de retirarla.

Cuadro 1. Indicaciones para cirugía en 45 pacientes operados por *Pectus Excavatum* y *Pectus Carinatum* en el Hospital Calderón Guardia

Indicación	Casos
Sólo Estético	28
Sintomáticos	17
Disnea con ejercicio	8
Dolor Torácico	5
Palpitaciones	2
Opresión retroesternal	2

Referencias

1. Ravitch MM. Congenital deformities of the chest wall and their operative correction. Philadelphia. W B Saunders 1977; 200.
2. Shamberger RC, Welch KJ. Surgical repair of *Pectus Excavatum*. J Pediatr Surg 1988; 23:615.
3. Howard R. Funnel chest: its effect on cardiac function. Arch Dis Child 1959; 32:5-7.
4. Humphreys GH, Jaretzki A. *Pectus Excavatum*. Late results with and without operation. J Thorac Cardiovasc Surg 1980; 80:686-695.
5. Garcia V, Seyfer AE, Graeber GM. Reconstruction of congenital chest-wall deformities. Surg Clin North Am 1989; 69:1103-1118.
6. Kelly R, Shamberger R, Mellins R, Mitchell K, Lawson L, Oldham K, A y cols. Prospective multicenter study of surgical correction of Pectus Excavatum: design, perioperative complications, pain and baseline pulmonary function facilitated by internet-based data collection. J Am Coll Surg 2007; 205:205-216.
7. Malek MH, Berger DE, Housh TJ, Marelich WD, Coburn JW, Beck TW. Cardiovascular function following surgical repair of *Pectus Excavatum*. A metaanalysis. Chest 2006; 130:132.
8. Fonkalsrud EW, De Ugarte D, Choi E. Repair of *Pectus Excavatum* and Carinatum deformities in 116 adults. Ann Surg 2002; 236:304-314.
9. Wesselhoeft CW, DeLuca FG. A simplified approach to the repair of pediatric Pectus deformities. The Ann Thorac Surg 1982; 34:640-646.
10. Randolph JG, Tunnel WP, Morton D Jr. Repair of Pectus Excavatum in children under 3 years of age: a twelve year experience. Ann Thorac Surg 1977; 23:364-366.
11. Robicsek F. Marlex mesh support for the correction of very severe and recurrent Pectus Excavatum. Ann Thorac Surg 1978; 26:80.
12. Okay T, Yasaroglu M, Yildirim M, Uncu OI, Aydemir B, Dogusoy I, Findikcioglu A. A new approach to Pectus deformity in females. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2004; 3:95-98.
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. Nehra D, Ein S, Tiunacki M, Masiakos PT. Pectus Carinatum: to brace or not to brace. A picture is worth 1770 words. J Prosthet Orthot 2009; 21:167-17.