

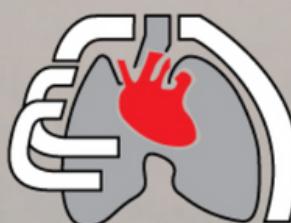
DR Miguel Ángel Padilla González



# Pectus Excavatum

## Manejo Integral

Valoración -2023



CONSEJO  
NACIONAL  
DE CIRUGÍA  
DEL TÓRAX

<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>

# Clasificación de los defectos del tórax

cartilaginosas

Esternales

Costales

Clavicula-escapulares

Condro-costales

CLASIFICACIÓN DR  
EDUARDO ACASTELO



CONSEJO  
NACIONAL  
DE CIRUGÍA  
DEL TÓRAX



DR. MIGUEL ÁNGEL  
**PADILLA**  
Cirujano de Tórax

<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicaspecializadas>



# Clasificación defectos cartilaginosos

<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>



## Pectus Excavatum

Hundimiento por exceso de crecimiento de los arcos costales y cartílago defectuoso que provoca hundimiento y aumento de la presión sobre el corazón y pulmones



## Pectus Carinatum

Defecto por desarrollo y crecimiento asimétrico de costillas que involucra cartílago defectuoso con la consecuente prominencia hacia afuera de magnitud variable



## Defectos mixtos

Una combinación de ambos defectos con total asimetría, una parte hundida y otra parte saliente con diferentes grados de repercusión sobre los órganos torácicos



## Congénito

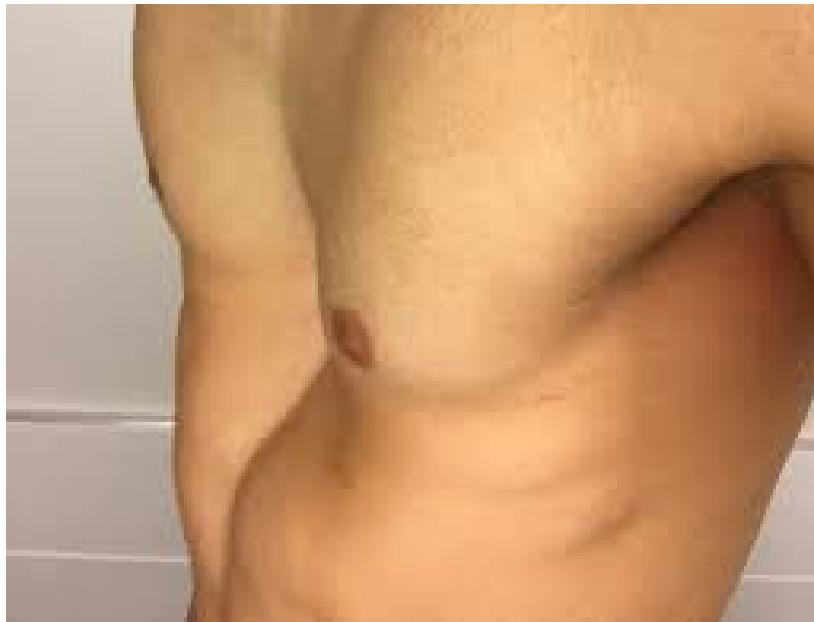
nacen con el defecto evidente y se asocia a otros síndromes como el de Marfan, también a otras anomalías estructurales como columna con escoliosis, defectos del corazón y otras alteraciones clínicas. Se aborda por el grupo de pediatría clínica desde su diagnóstico



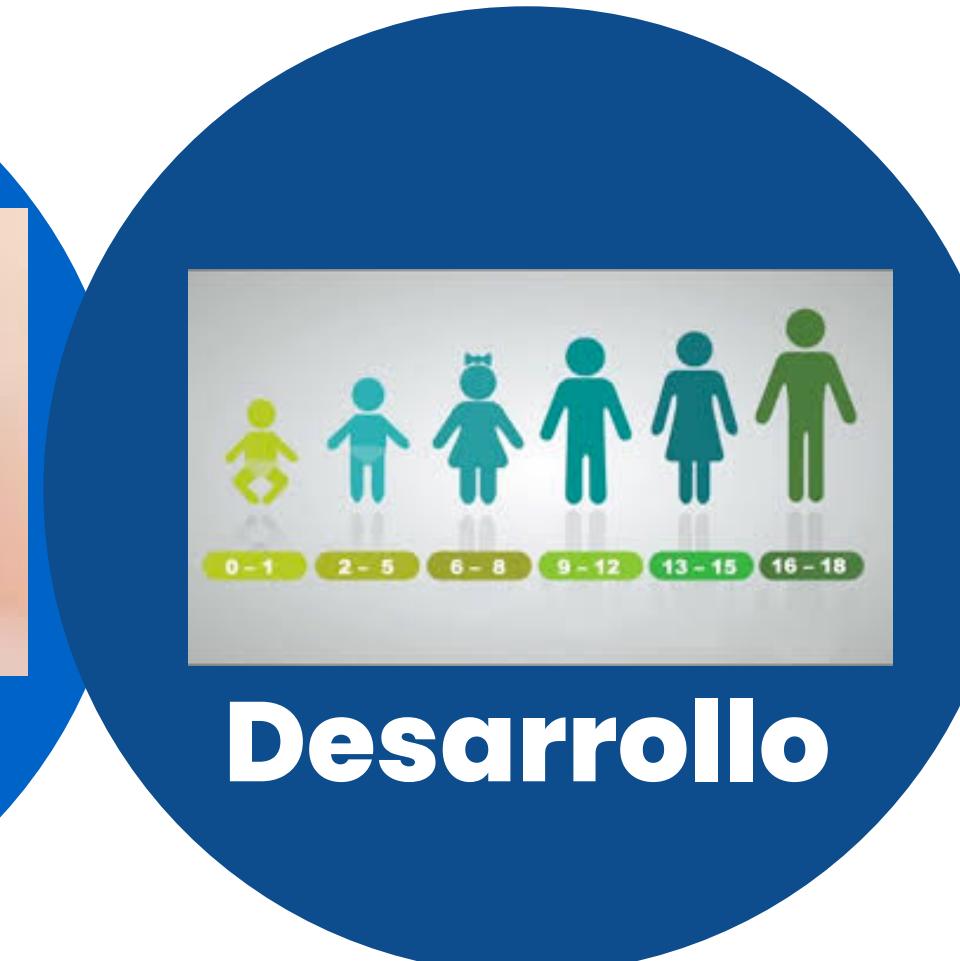
## Desarrollo

Niños que nacen normales y durante su desarrollo se presentan alteraciones estructurales variadas como columna vertebral, tórax o corazón





## Congénitas



## Desarrollo

# Congénitas

Son alteraciones evidentes desde el nacimiento y se asocian a diferentes síndromes como el de Marfan principalmente y con otras alteraciones asociadas a la estructura como desviación de columna vertebral conocida como escoliosis, también alteraciones en la estructura del corazón y son evaluadas por el clínico pediatra con los especialistas involucrados

# Desarrollo

El paciente nació bien, sin alteraciones y durante su crecimiento específicamente después de los 11 años presenta un crecimiento asimétrico donde se hace más pronunciado en un lado con la consecuente hundimiento del tórax que puede ser muy variable y que igualmente se asocia a otras alteraciones de columna vertebral o corazón

# Congénitas



Malformación del desarrollo temprano intrauterino, puede ser evidente desde el nacimiento o en los primeros meses o años de vida

No existe una causa que explique sus alteraciones ni tampoco se ha encontrado un origen genético bien definido  
Es una condición que se asocia a otras malformaciones principalmente estructurales como

- Escoliosis**
- Síndrome de Poland**
- Síndrome de Marfan**
- Síndrome de Down**
- Enanismo**
- Síndrome de Noonan**
- Síndrome de Turner**
- Osteogénesis imperfecta**
- Síndrome de Jeune**

# Síndrome de Marfan

## Sx de Marfan

Prevalencia 1/5000. 1/10000

Dilatación raíz de la Aorta

Escoliosis

Problemas visuales

Hiperlaxitud

Esqueleto desproporcionado

P Excavatum y Carinatum es el defecto estructural más frecuente



CONSEJO  
NACIONAL  
DE CIRUGÍA  
DEL TÓRAX



DR. MIGUEL ÁNGEL  
**PADILLA**

Cirujano de Tórax



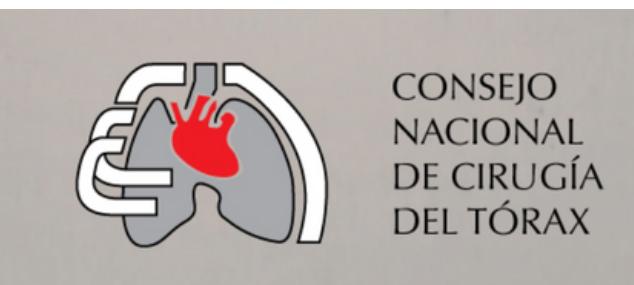
¿QUÉ ES EL  
**SÍNDROME  
MARFAN?**



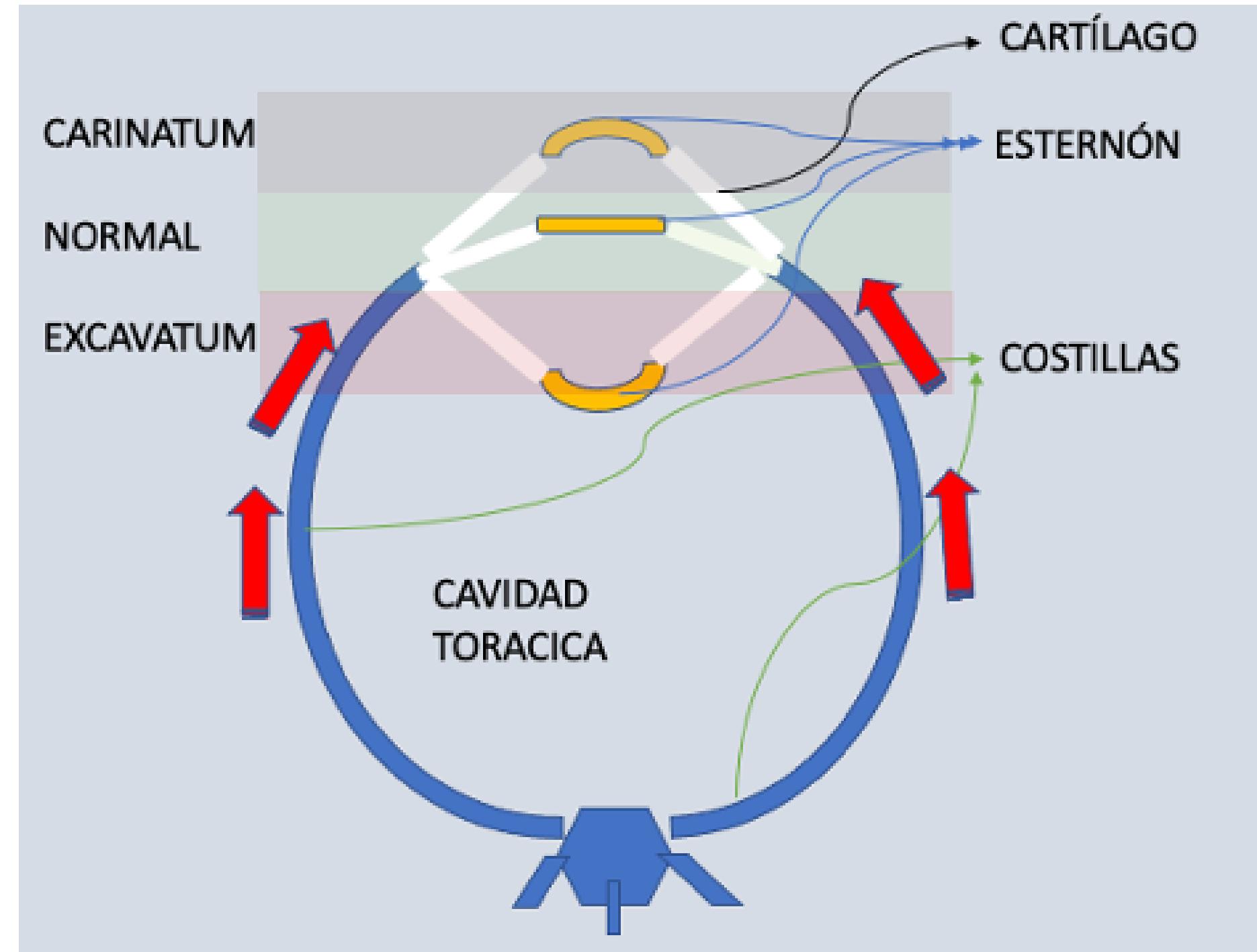
<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>



# Causas de las deformidades



CONSEJO  
NACIONAL  
DE CIRUGÍA  
DEL TÓRAX



## Pectus excavatum

Crecimiento asimétrico  
hacia el interior en  
forma de hundimiento

## Normal

Elementos simétricos y  
coordinados en  
crecimiento

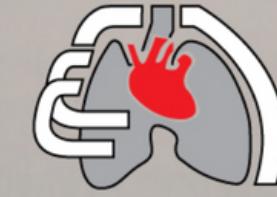
## Pectus Carinatum

Crecimiento asimétrico  
con prominencia o  
salida excrecente



DR. MIGUEL ÁNGEL  
**PADILLA**  
Cirujano de Tórax





# Excavatum

1.- Defecto metabólico que provoca un desorden en la maduración del cartílago por ALTERACIONES DEL TEJIDO CONECTIVO

2.- Sobre crecimiento o desarrollo asimétrico acelerado de los arcos costales



DR. MIGUEL ÁNGEL  
**PADILLA**

Cirujano de Tórax

<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>

# Defectos Torácicos

NACIMIENTO

ADOLESCENCIA

18-20 AÑOS

ADULTO

PEDIATRA

ORTOPEDISTA

CIRUJANO PEDIATRA

CIRUJANO DE TÓRAX



CONSEJO  
NACIONAL  
DE CIRUGÍA  
DEL TÓRAX

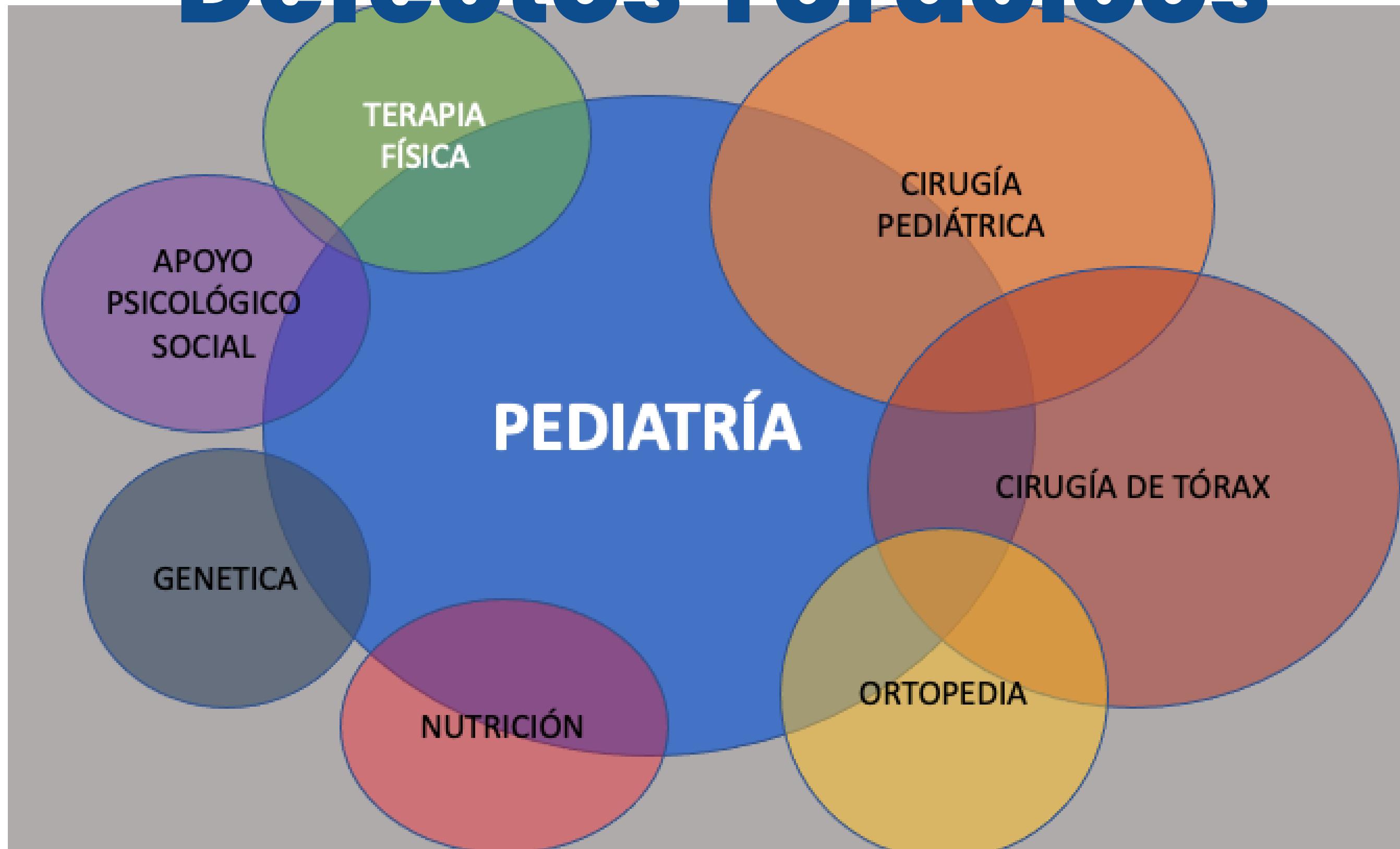


DR. MIGUEL ÁNGEL  
**PADILLA**  
Cirujano de Tórax

<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicaspecializadas>



# Defectos Torácicos



CONSEJO  
NACIONAL  
DE CIRUGÍA  
DEL TÓRAX



DR. MIGUEL ÁNGEL  
**PADILLA**  
Cirujano de Tórax



# ABORDAJE RECOMENDADO



## Examen Médico Físico

- Exploración
  - Tipo de deformidad, establecer el sitio, elementos afectados, defectos asociados
  - Establecer la flexibilidad del cartílago.
- EDAD
- Revisión del corazón y pulmones
  - Revisión de la columna vertebral



DR. MIGUEL ÁNGEL  
**PADILLA**

Cirujano de Tórax

# ESTUDIOS NECESARIOS

Estudios de Gabinete

Tomografía de Tórax

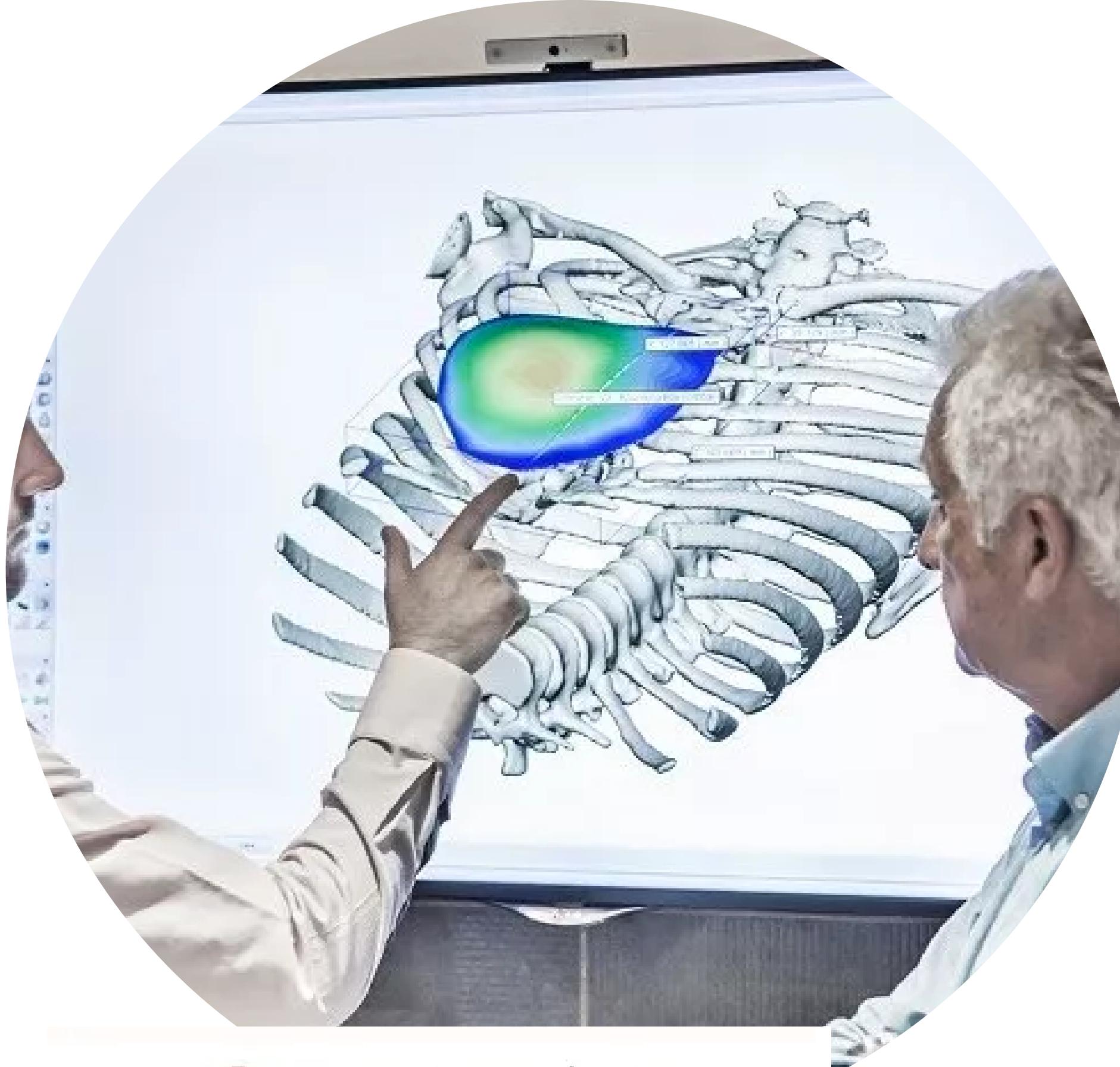
Ecocardiograma

Espirometría en casos  
seleccionados

Complementarios

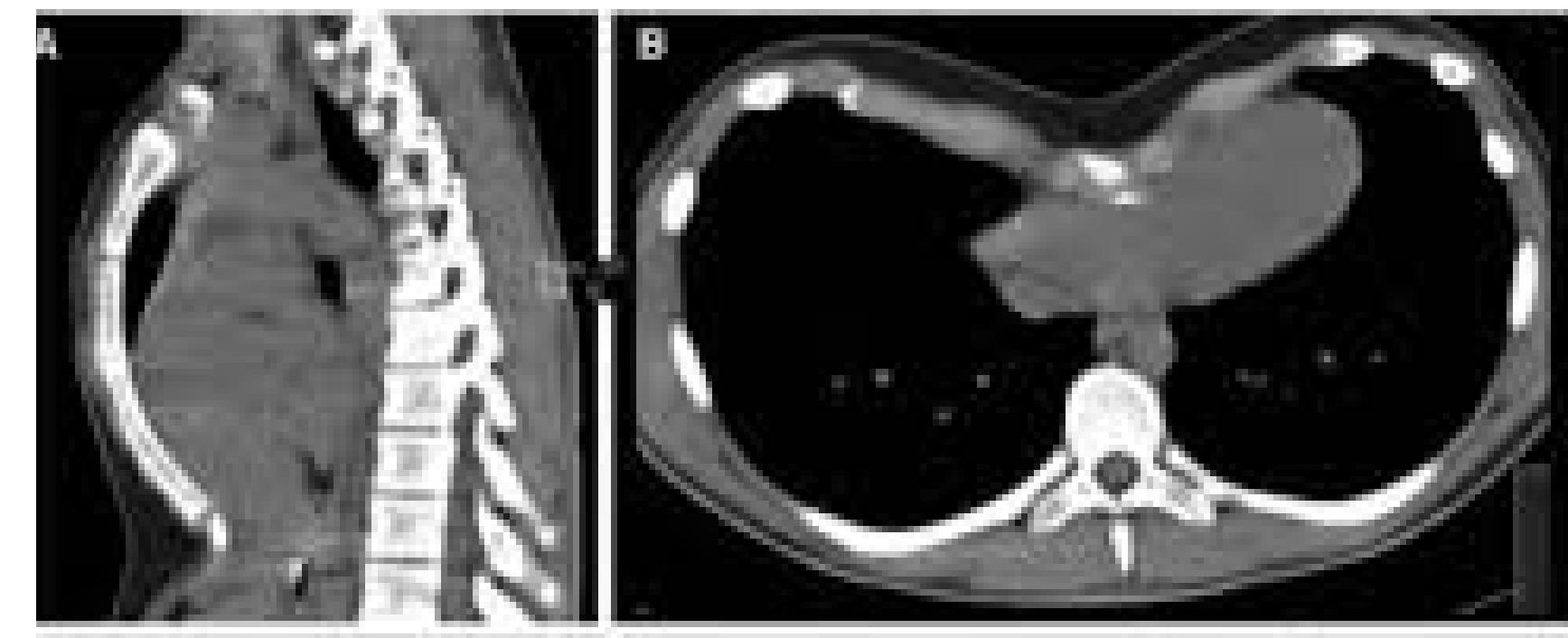
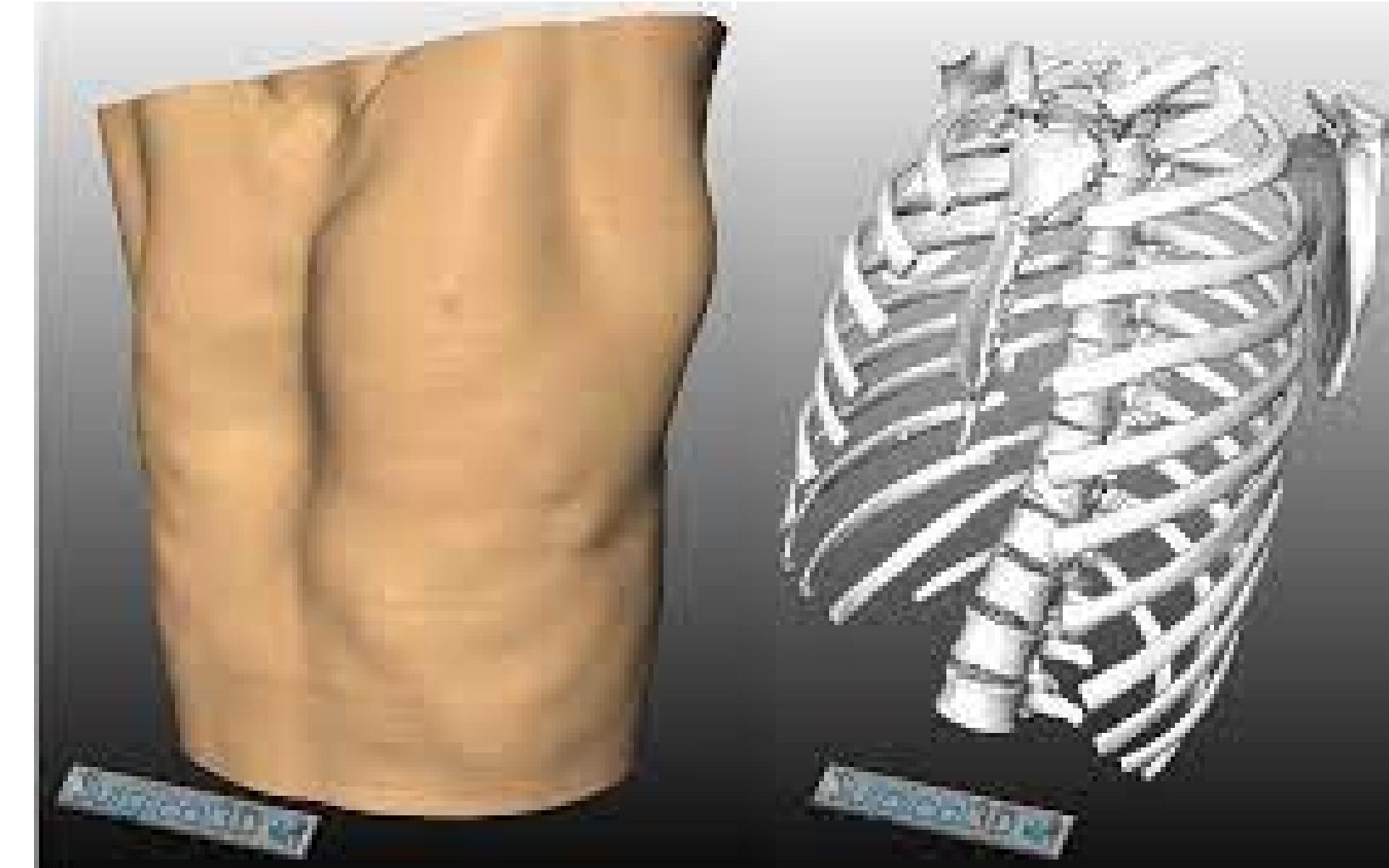
Estudios adicionales  
de columna, corazón  
o evaluación genética





DR. MIGUEL ÁNGEL  
**PADILLA**

Cirujano de Tórax



<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>

# Propuestas

## Consevador

- Rehabilitación postural
- Fortalecimiento muscular

## Dispositivos de presión

- NO INVASIVOS
- INVASIVOS
- Corrección Quirúrgica Definitiva



# Tratamiento Excavatum

CONSERVADOR

TERAPIA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN  
POSTURA  
FORTALECIMIENTO  
DE MÚSCULOS

TERAPIA DE  
PRESIÓN

NO INVASIVOS

VACUM BELL  
PECTUS PRESS

INVASIVOS

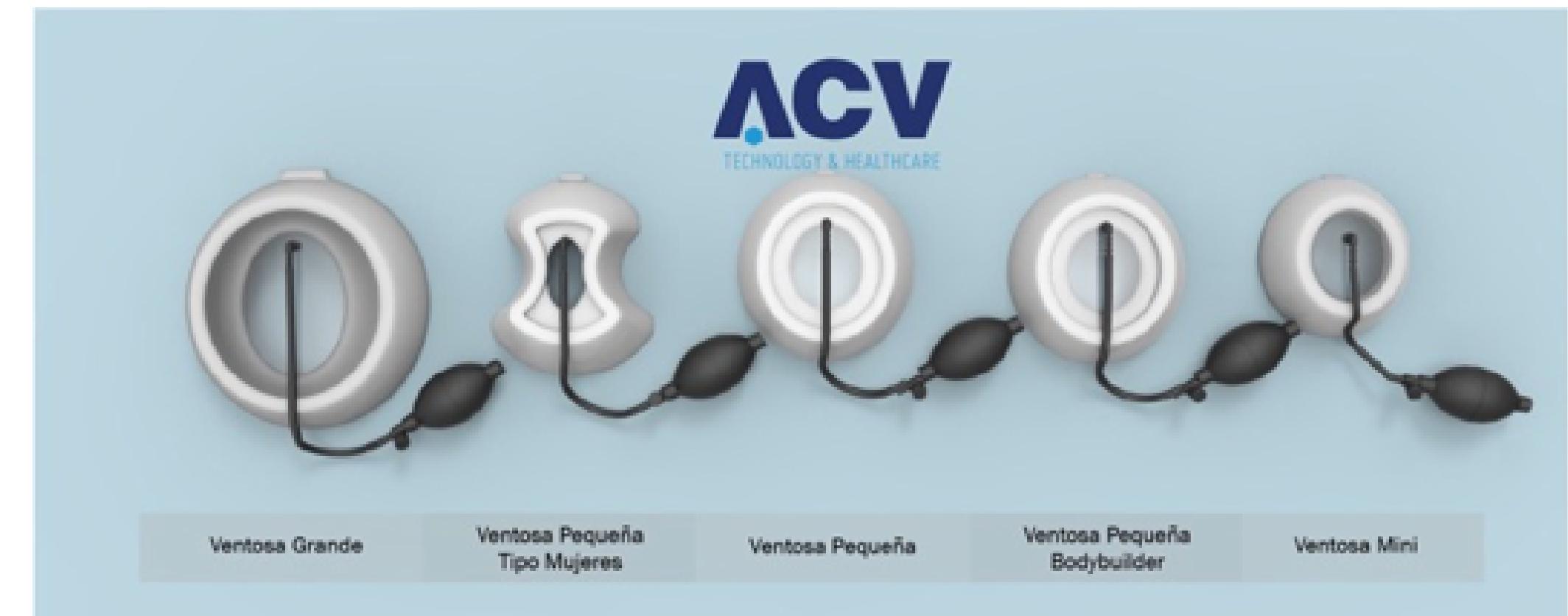
PROCEDIMIENTO  
DE NUSS  
PECTUS UP  
TAULINOPLASTÍA  
IMPLANTE  
MAGNÉTICO  
MIRPE

CORRECTIVO  
DEFINITIVO

PROCEDIMIENTO  
DE RAVITCH  
MODIFICADO  
CONDRO-  
TORACOPLASTÍA

# Tratamiento Excavatum

## Terapia de presión negativa NO invasiva



Campanas de vacío con muy poco éxito; no se recomiendan

# Tratamiento Excavatum

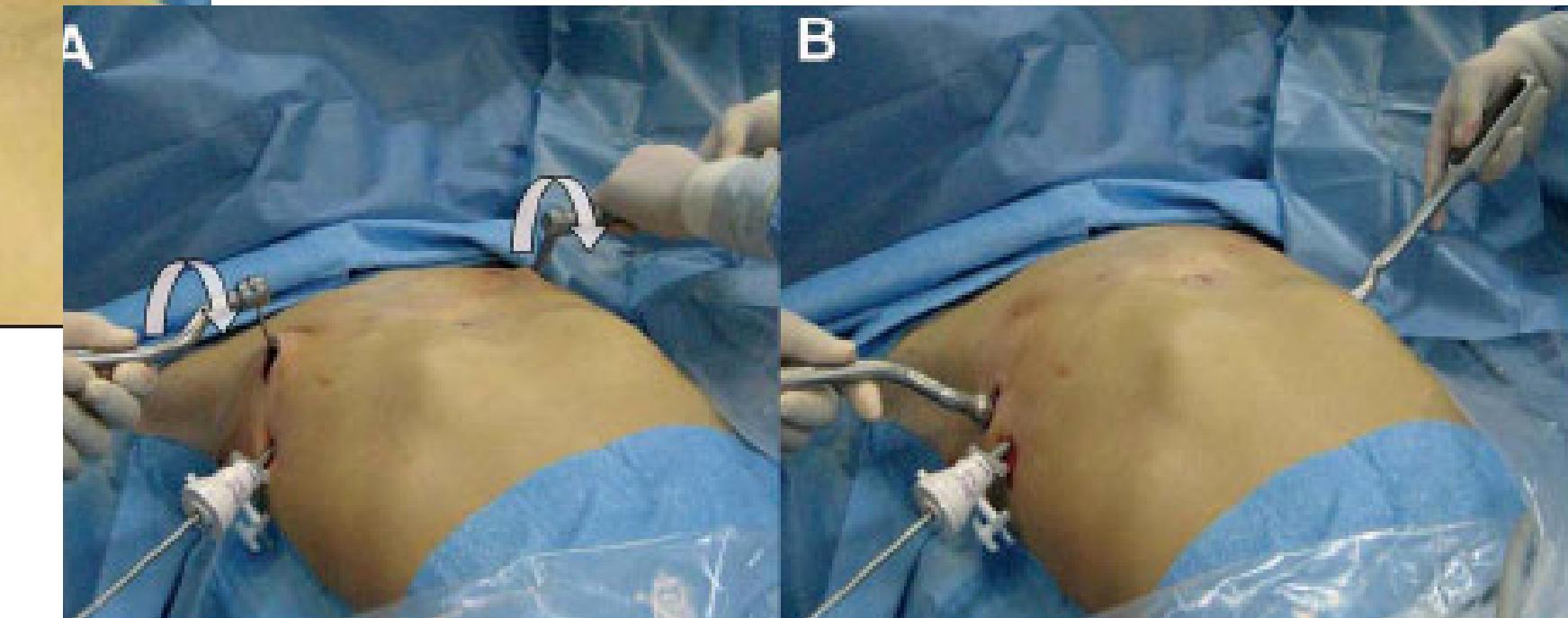
## Terapia No invasiva



Pectus Press; dispositivo comercializado desde Brasil; esta en prueba

# Tratamiento Excavatum

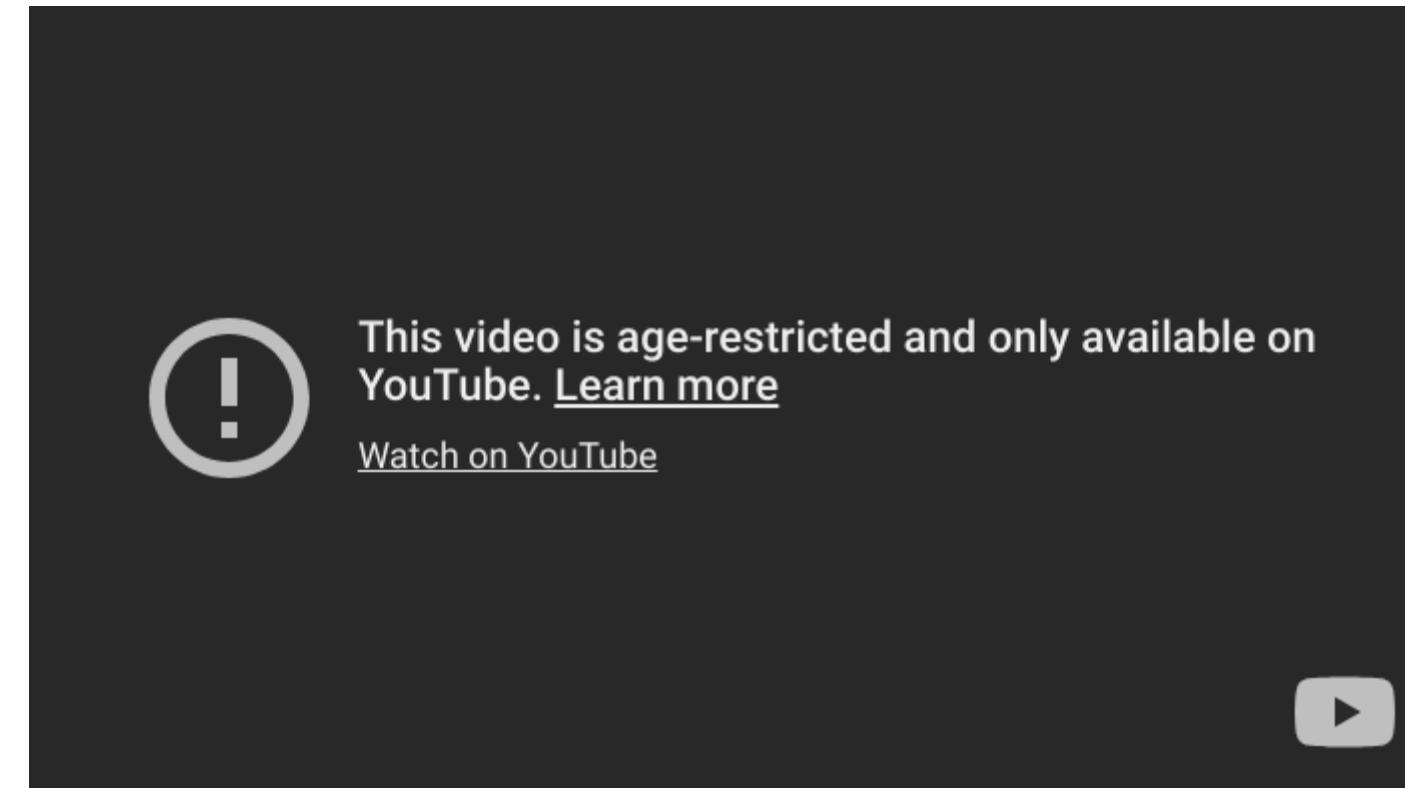
## Terapia invasiva



Procedimiento de Nuss; colocación de barras por debajo del esternón

# Tratamiento Excavatum

## Terapia invasiva



<https://www.youtube.com/watch?v=P7tW6oKmEbQ>

Canal de you tube **Instituto Mexicano de Tórax** Dr Padilla

Buscar como Procedimiento de Nuss en videos del canal

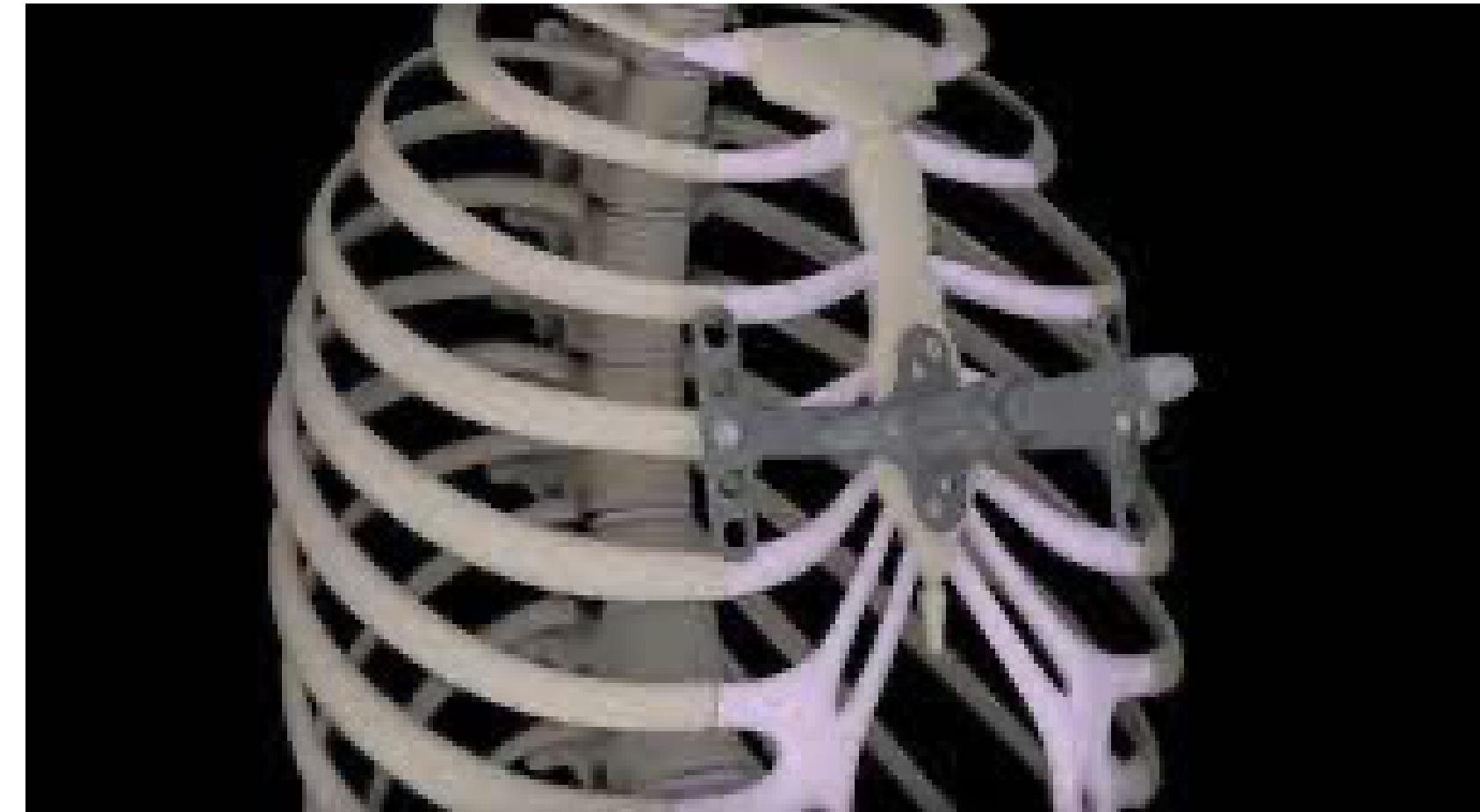


<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>



# Tratamiento Excavatum

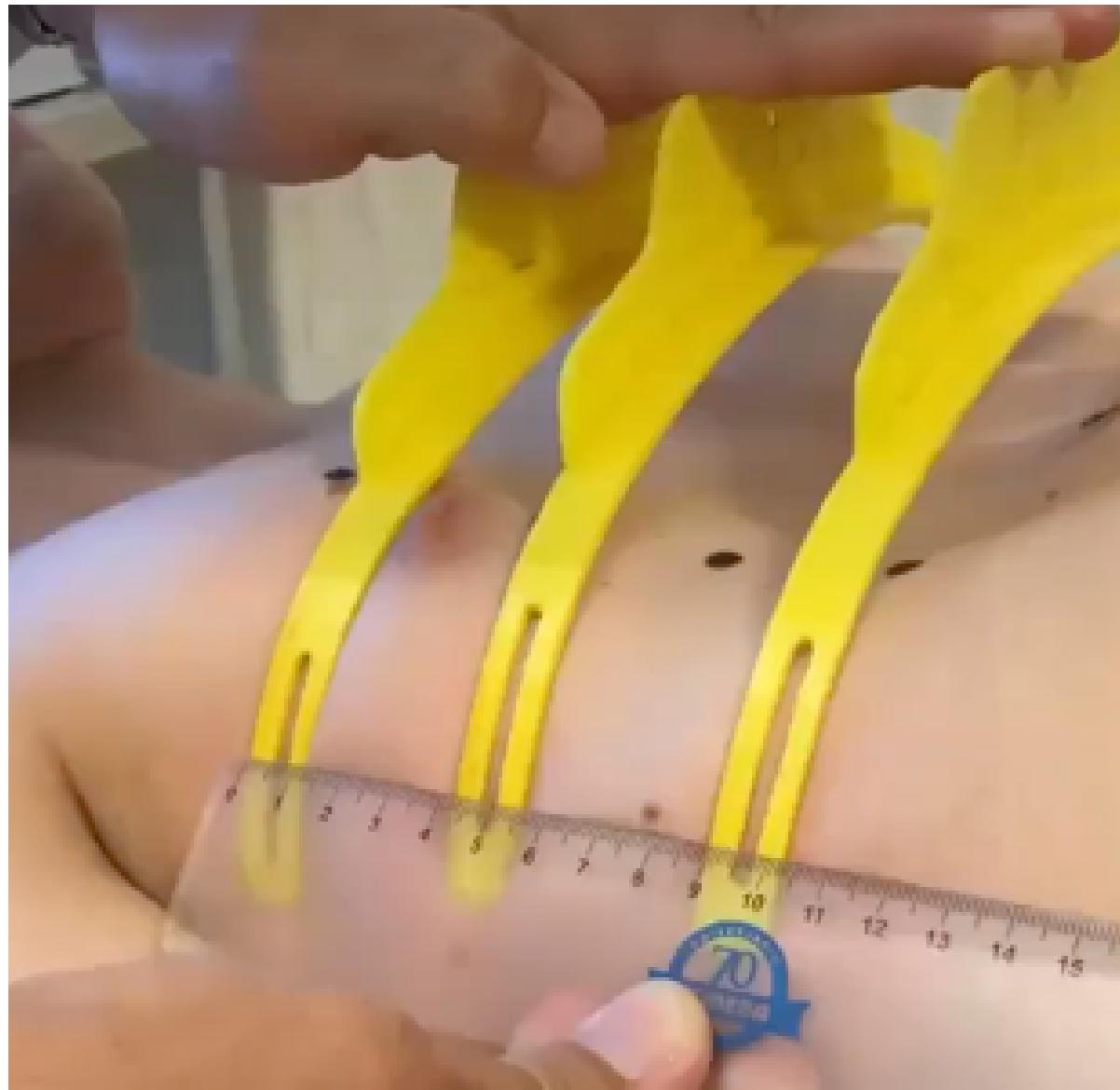
## Terapia invasiva



**Pectus UP:** Taulinoplastia con dispositivo que eleva el hueso esternón por técnica de mínima invasión

# Tratamiento Excavatum

## Terapia invasiva. MIRPE



**MIRPE** :PLATAFORMA DE ESTUDIO 3D PARA IMPRESIÓN DE IMPLANTES Y CÁLCULO

A LA MEDIDA  
DR. MIGUEL ÁNGEL  
PADILLA  
Cirujano de Tórax

<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>

# Tratamiento Excavatum

## Terapia invasiva. MIRPE



[QUIÉNES SOMOS](#) [PRODUCTOS](#) [SERVICIOS](#) [DISTRIBUIDORES](#) [CONTÁCTENOS](#)

[Inicio](#) / [Productos](#) / [Implantes Torácicos](#)



### Implantes torácicos Erkom 3D

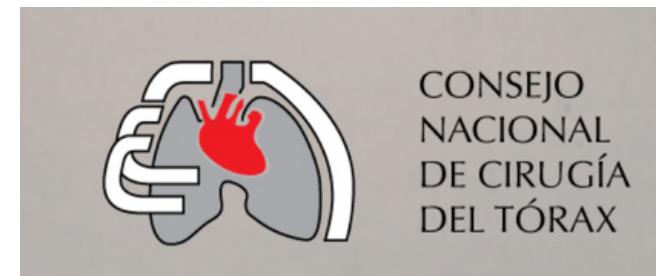
Marca: Erkom 3D - Origen: Argentina

Sistema de implantes para la corrección de malformaciones torácicas, fabricado específicamente para cada paciente. Un modelo 3D basado en las medidas del paciente se imprime y se prueba en el paciente antes de la fabricación del implante. Los implantes se pueden realizar tanto en Acero como en Titánio.

**MIRPE** :PampaMed, empresa Argentina que realiza el estudio e impresión de barras específicas para cada caso con aleaciones especiales



<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>



CONSEJO  
NACIONAL  
DE CIRUGÍA  
DEL TÓRAX

# Tratamiento Excavatum

## Terapia invasiva. MIRPE



PECTUS  
EXCAVATUM

Cirugía mínimamente  
invasiva

Dr. Maximiliano Nazar



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Pediatric Surgery

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jpedsurg](http://www.elsevier.com/locate/jpedsurg)



From bench to bedside: 3D reconstruction and printing as a valuable tool  
for the chest wall surgeon <sup>☆</sup>

Gaston Bellia-Munzon <sup>a</sup>, Jorge Martinez <sup>a</sup>, Luzia Toselli <sup>a,\*</sup>, Maximiliano Nazar Peirano <sup>a</sup>, Daniela Sanjurjo <sup>a</sup>,  
Maxroxia Vallee <sup>a,b</sup>, Marcelo Martinez-Ferro <sup>a</sup>

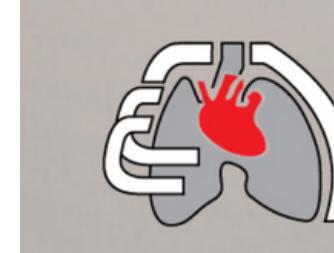
<sup>a</sup> Fundación Hospitalaria Mother and Child Medical Center, Buenos Aires, Argentina

<sup>b</sup> Fundación INICIAR, Buenos Aires, Argentina

**MIRPE**: Dr Max Nazar en Argentina con excelente investigación de implantes con impresión 3D para pectus excavatum, se pueden solicitar a México sin problema



<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>



CONSEJO  
NACIONAL  
DE CIRUGÍA  
DEL TÓRAX

# Tratamiento Excavatum

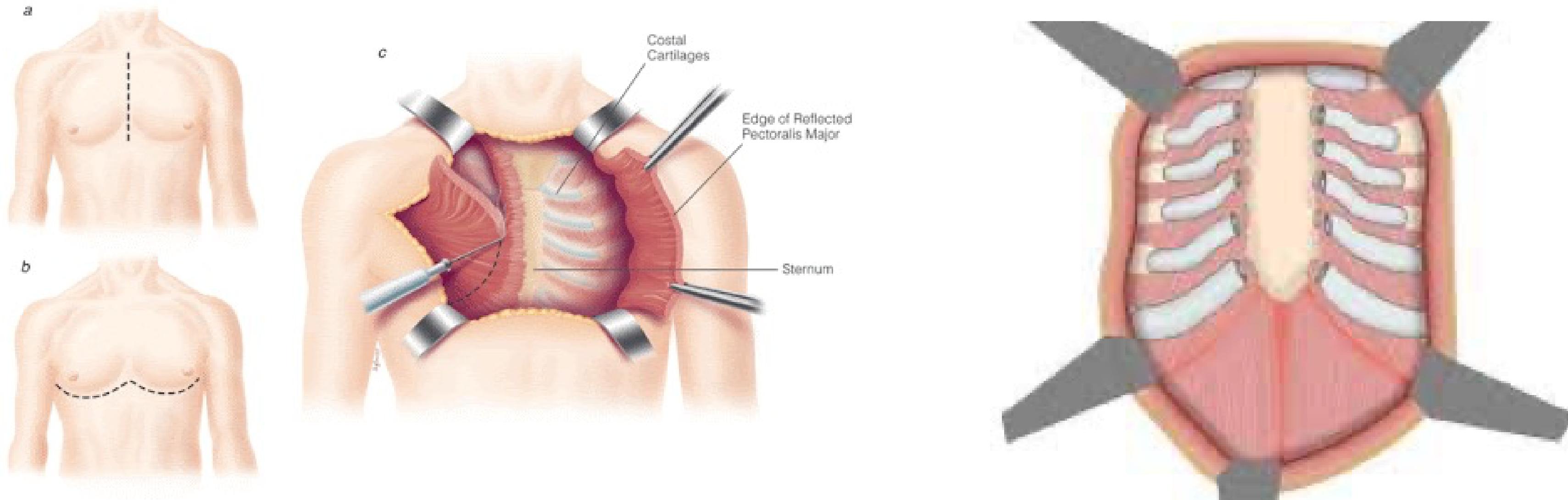
## Terapia invasiva. MIRPE



**MIRPE**: Se realiza mediante técnica de mínima invasión con aplicación del dispositivo (barras prediseñadas) a la medida para el paciente específico

# Tratamiento Excavatum

## Cirugía Correctiva completa Condro-Toracoplastía



Procedimiento de **Ravitch**: Técnica de cirugía abierta completa con resección de los cartílagos deformes y fijación con dos barras de titanio, 100% corregible

# Tratamiento Excavatum



La propuesta de tratamiento depende de la edad, tipo de defecto, grado de hundimiento, repercución a órganos internos del tórax y su condición estética

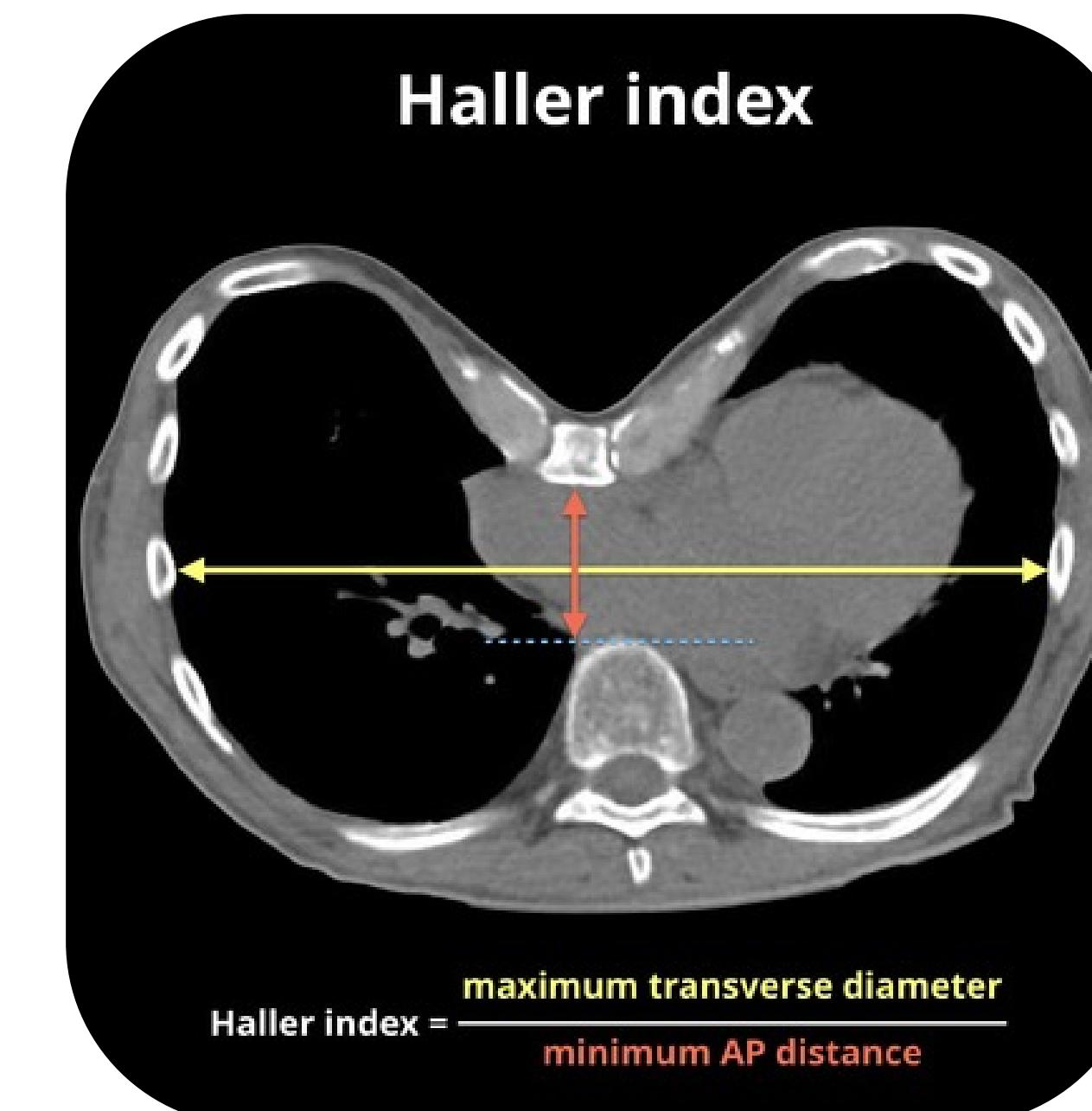
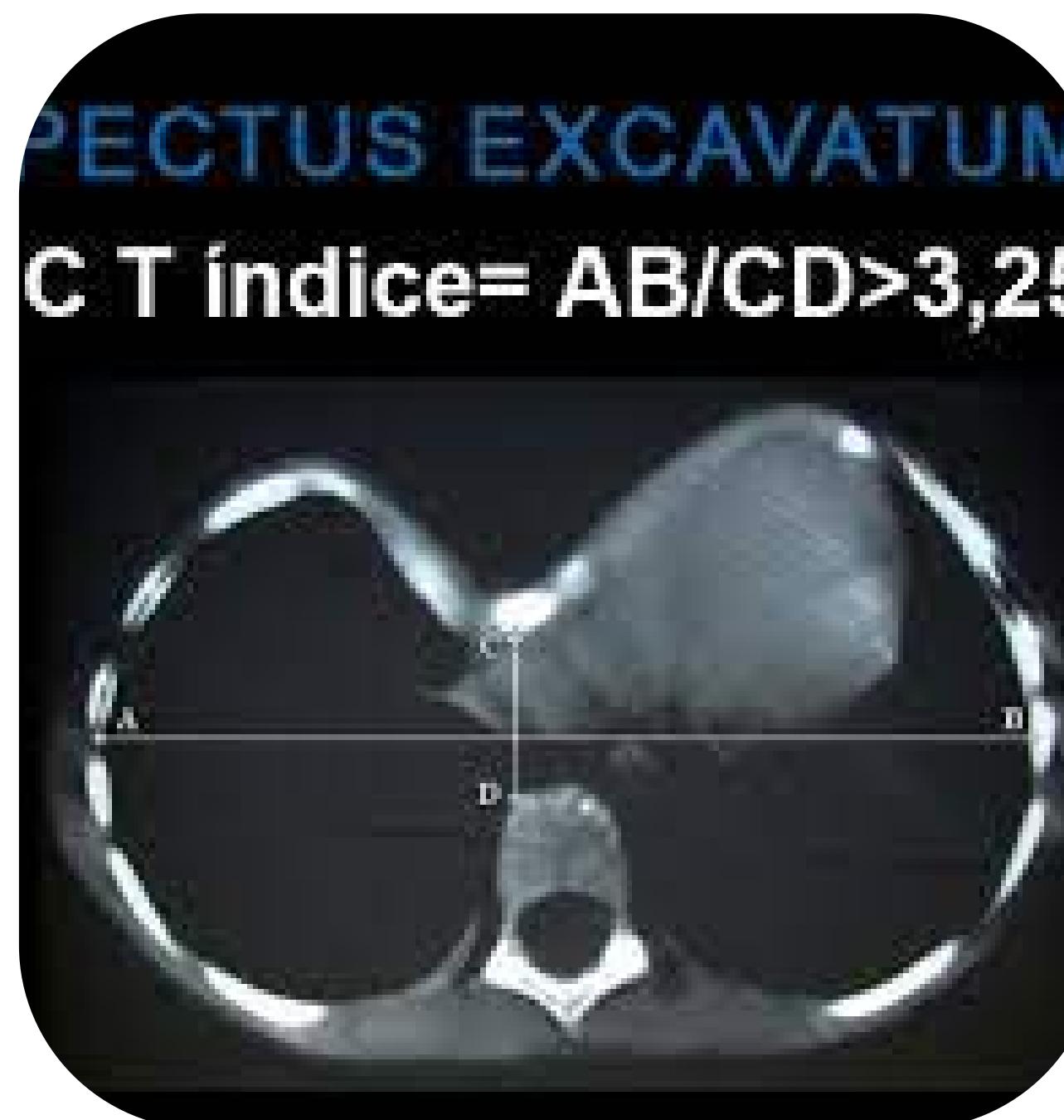


<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>



# Indicación de Corrección Quirúrgica

Existen varios parámetros para definir el tratamiento del P Excavatum, pero el más significativo y que se puede medir, es el INDICE DE HALLER; medición por medio de tomografía de los ejes más largos antero-posterior y de lado a lado para sacar un coeficiente con un numeral, en caso de que sea igual o mayor a 3.2 Unidades entonces, por relación Tiene INDICACIÓN DE CIRUGÍA



# Abordaje del P. Excavatum

Contamos con más de 15 años de experiencia en el tema, con cursos en Argentina sobre las técnicas innovadoras de reparación además de experiencia personal significativa que ofrecemos al valorar a tu paciente

## Identificar

Evaluar y poner atención al crecimiento y desarrollo de sus hijos, tener evidencia mediante fotos del patrón de anormalidad que presenta

## Especialista Ideal

Lamentablemente existe muy poco dominio sobre el tema a nivel de pediatría y ortopedia, que son los médicos de referencia iniciales sin encontrar un argumento razonable el paciente queda a la deriva ya que se trata de un adolescente es difícil la referencia al **CIRUJANO DE TÓRAX**



## Evaluación Inicial

Es OBLIGADO evaluar al paciente en físico para constatar su flexibilidad y posibilidad de tratamientos, no todos son quirúrgicos de inicio y debemos estar seguros de su condición de cierre de osificación para poder ofrecer el mejor tratamiento

## Decisión terapeuta

Existen varios parámetros clínicos que nos orientan a el mejor tratamiento pero no olvidar que existe un factor de presión intensa sobre el corazón y pulmones, es obligado tomar la tomografía con el índice de Haller para determinar si requiere corrección quirúrgica





DR. MIGUEL ÁNGEL  
**PADILLA**

Cirujano de Tórax



**Gracias**  
Por tu atención

  +52 5531858300

Ciudad de México

<https://www.drmiguelangelpadilla.com/en/clinicasespecializadas>