

# Cirurgia Torácica Minimamente Invasiva



**Dr. Aurelino Fernandes Schmidt Jr.**  
Disciplina de Cirurgia Torácica  
Universidade de Mogi das Cruzes – SP

*Aula revisada em 09/09/2014*

# Procedimentos que podem ser realizados por técnica minimamente invasiva:

- Simpaticotomia Torácica
- Cirurgia do Pectus
- Pleuroscopia / Pericardioscopia
- Ressecções pulmonares

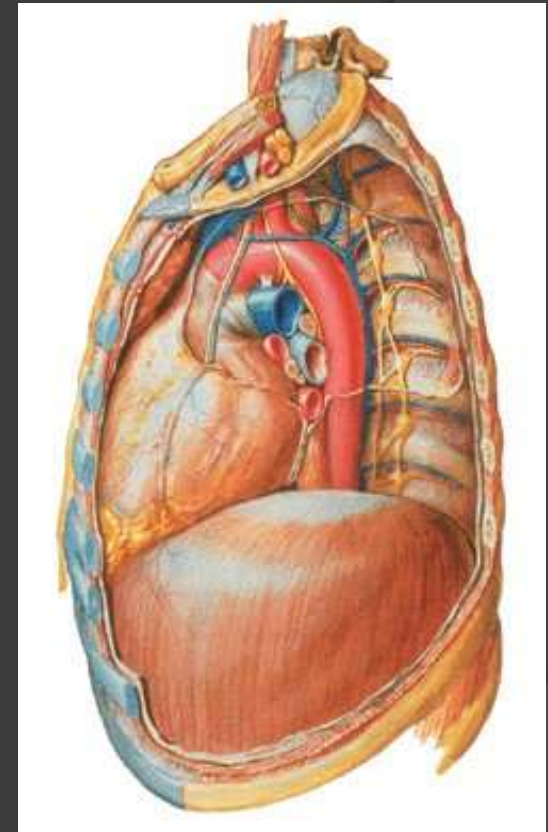
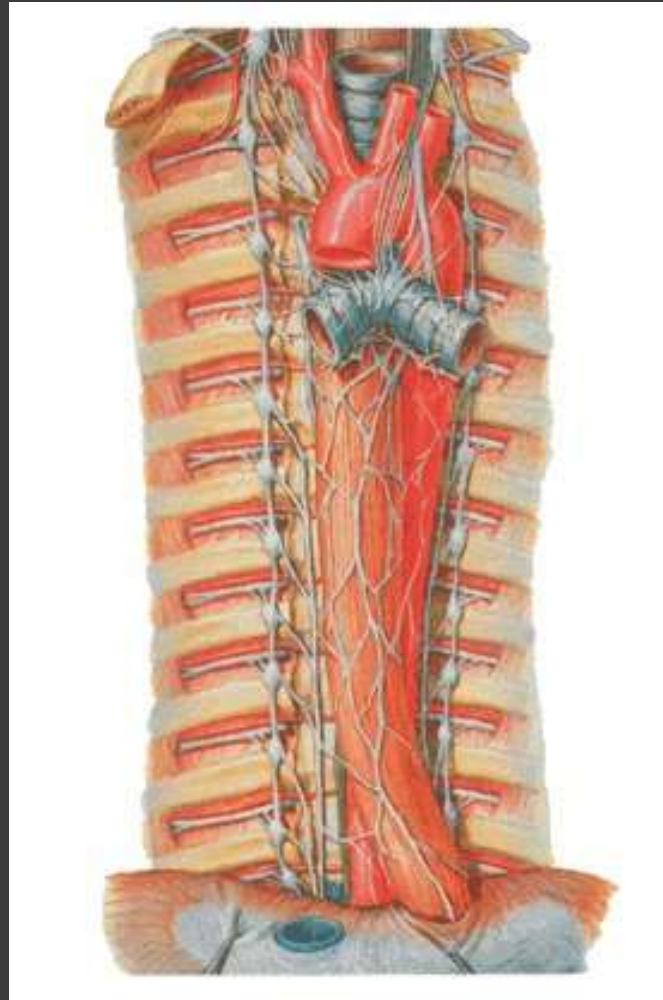
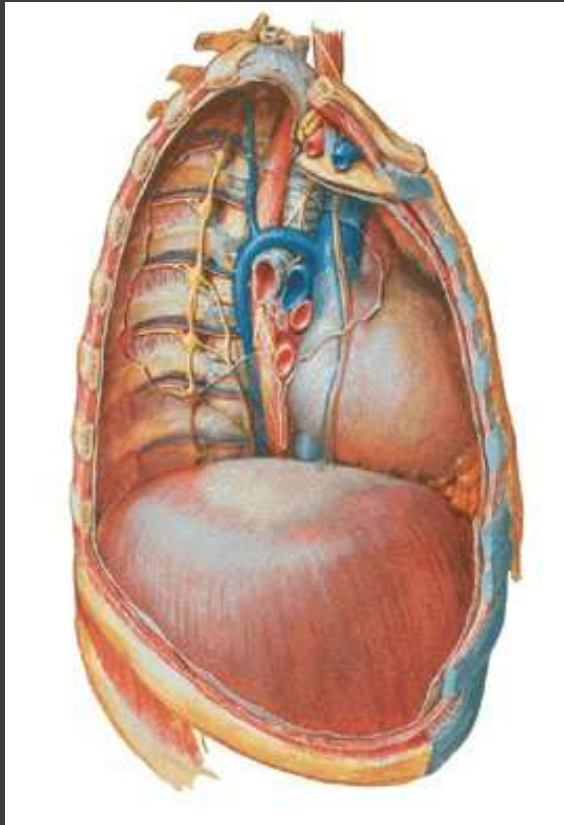
# Simpaticotomia torácica

## Definição

- Interrupção da inervação simpática torácica para as estruturas autonomicamente inervadas, incluindo glândulas sudoríparas.

Órgão	Simpático	Parassimpático
Iris	Midríase	Miose
Músculos eretores dos pelos	Ereção	Inervação ausente
Coração	Taquicardia	Bradycardia
Bronquios	Dilatação	Constricção
Glândulas sudoríparas	Secreção copiosa	Inervação ausente
Genitais masculinos	Vasoconstricção; ejaculação	Vasodilatação; ereção
Vasos sanguíneos tronco e extrem	Vasoconstricção	Inervação ausente

# Cadeia Simpática Torácica



# Simpaticotomia torácica

## ● Indicações

- Hiperidrose primária localizada:
  - Palmar, axilar, crânio facial
- Ruborismo facial
- Síndrome do QT longo
  - Distúrbio congênito caracterizado por prolongamento do intervalo QT no ECG com propensão a taquiarritmias ventriculares.
- Distrofia simpático-reflexa
  - Dor, suor e disfunção vaso-motora de extremidade
- Isquemia crônica de membros superiores e Síndrome de Raynaud
  - Falha de tratamento conservador

# A hiperidrose

## ● Definição

- Qualquer suor que significativamente interfira com a vida diária é considerado anormal.

## ● Classificação

- Primária
- Secundária:
  - hipertireoidismo, distúrbios psiquiátricos, menopausa ou obesidade



Hiperidrose palmar

# Hiperidrose palmar





# Hiperidrose axilar



# Hiperidrose crânio-facial



**Hiperidrose Facial**

# Diagnóstico diferencial

- Bromidrose
  - Odor crônico indesejado e excessivo emanado da pele.
  - Determinado pela secreção apócrina e sua degradação bacteriana com produção de ácidos voláteis
    - *Corynebacterium*
  - Surgimento após 8-14 anos.
  - Antisépticos locais e antibacterianos
    - Clindamicina ou Eritromicina
  - Raspagem dos pêlos
  - Diminuição da hiperidrose (se associada)
- Rosácea
  - diagnóstico diferencial rubor facial



**Rosácea**



**Rubor Facial**

# Síndrome do QT longo



Portion of an electrocardiogram (EKG) used to diagnose long-QT syndrome, an inherited cardiac arrhythmia associated with mutations in an ion channel. [Image credit: John T. Cockerham, Georgetown University Medical Center, Washington DC, USA.]

Opção convencional  
**Simpatectomia torácica**

Simpatectomia  
cervico-torácica  
por acesso supra-  
clavicular ou por  
toracotomia  
lateral



Opção minimamente  
invasiva

Simpatectomia torácica

Simpatectomia torácica por  
videotoracoscopia



# Campo operatório





# Campo operatório





001700 000 - 111902 418602



# SIMPATECTOMIA VIDEOTORACOSCÓPICA

13 ANOS 04 MESES 18 DIAS

T/ INT 17/10/2000 - 12:18

SAMED

Data N.º 29/05/1995 ESP- 001

SAMED - 2010 EMP STD C/01 051

ENFERMARIA

CLINICA CIRURGICA

RG MENOR

PRONTUARIO 881519

TENDIMENTO 371332



001700 000 - 111902 418602



*Dr. Aurelino Fernandes Schmidt Jr.*

Cirurgião Torácico - CREMESP 68223



# Taxa de Sucesso

# Efeitos adversos

- ⦿ Melhora do suor
  - Palmar: 99%
  - Axilar: 80-90%
  - Crânio-facial: 80-90%
- ⦿ Melhora da qualidade de vida
- ⦿ Suor compensatório
- ⦿ Síndrome de Horner
- ⦿ Pneumotórax residual
  - Fístulas alvéolo-pleurais
- ⦿ Hemotórax

# Contra-indicações

- IMC > 30
- Peso menor que 35kg
- Doenças pleuro-pulmonares prévias
- Doenças co-existent graves
- Ausência de anuência do paciente

1. *pectus carinatum*
2. *pectus excavatum*
3. síndrome de Poland

## DEFORMIDADES DA PAREDE TORÁCICA

# Definição

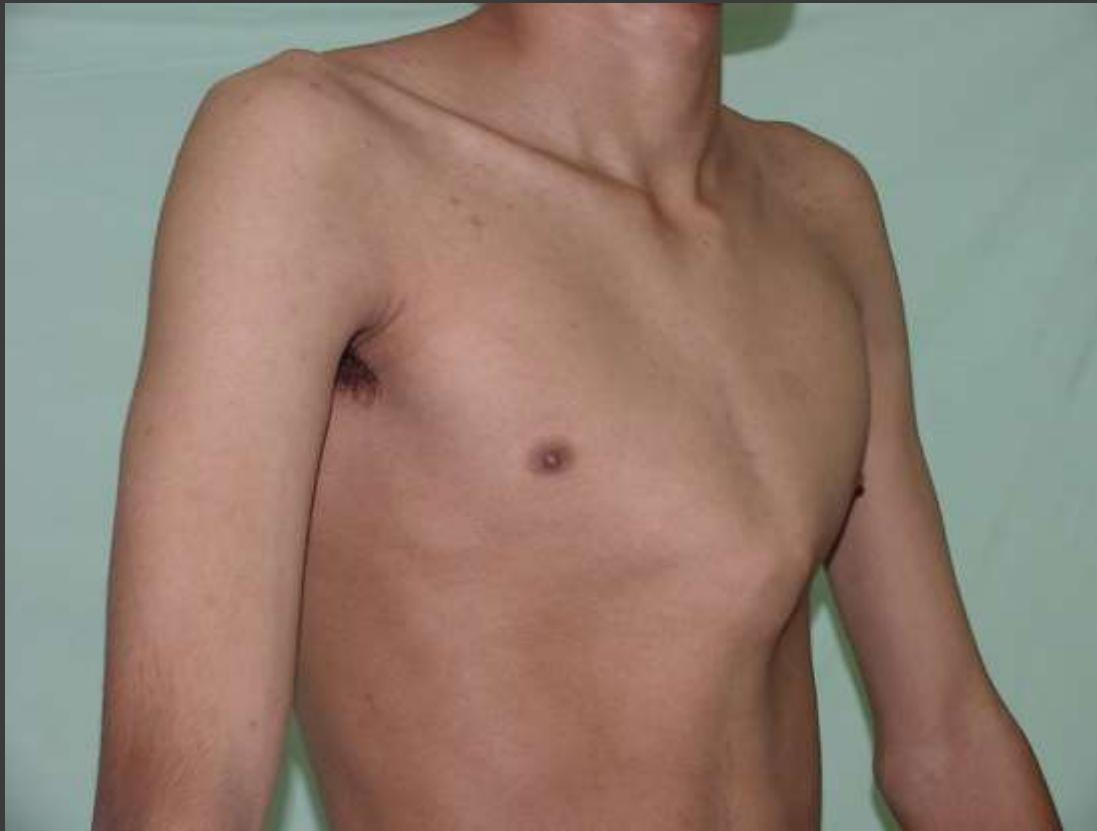
- Deformidade congênita da parede torácica anterior causada pelo crescimento anormal das cartilagens costais com deslocamento anormal do esterno.

# Classificação

- ⊙ Tipo:
  - Excavatum
  - Carinatum
  - Misto
- ⊙ Grau
  - Leve
  - Moderado
  - Acentuado
- ⊙ Simetria
  - Simétrico
  - Assimétrico
- ⊙ Posição
  - Superior
  - Inferior
- ⊙ Ângulo
  - Obtuso (Amplo)
  - Agudo



# Pectus Carinatum



# Pectus excavatum



# Pectus e co-morbidades

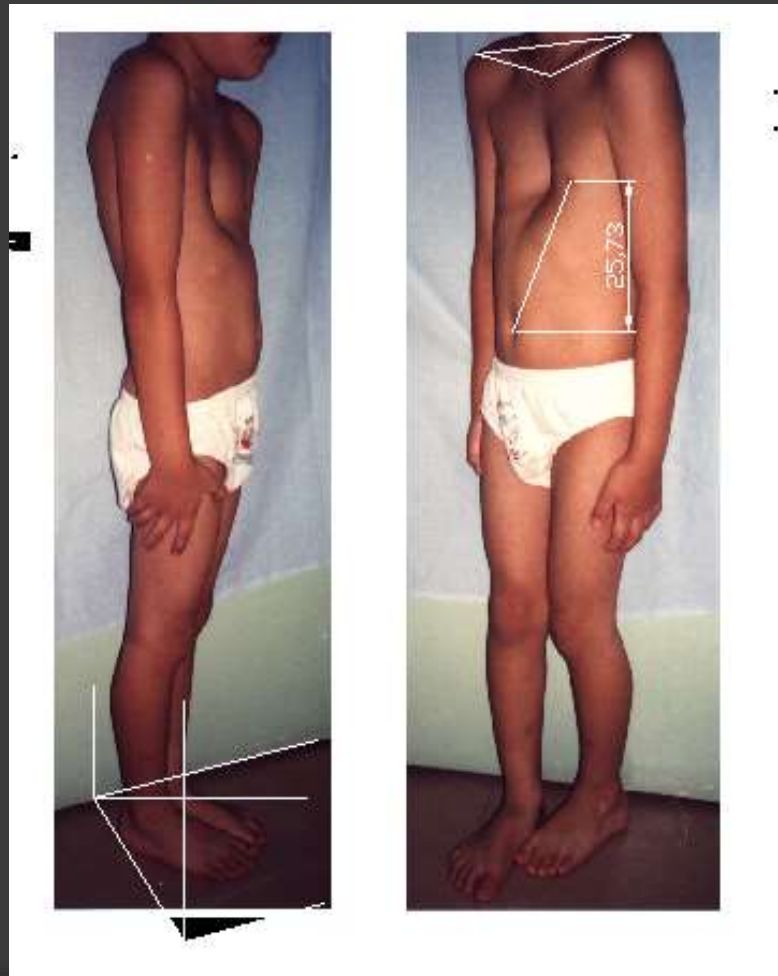
1. Cardiopatias congênitas (CIA, CIV, prolapso de valva mitral, PCA)
2. Síndrome de Marfan
3. Asma brônquica
4. Escoliose
5. Síndrome de Prune Belly
6. Esclerose tuberosa
7. Neurofibromatose
8. Malformações broncopulmonares (cisto broncogênico, enfisema lobar congênito)
9. Fenda palatina

# Alteração postural : inclinação da bacia



# Pectus e alterações posturais

## Rebaixamento e queda de ombros



Pectus excavatum – alteração postural – ↑ Cifose dorsal



# Alteração postural – Flacidez abdominal



Pectus carinatum : ↑ cifose dorsal e rotação de escápula



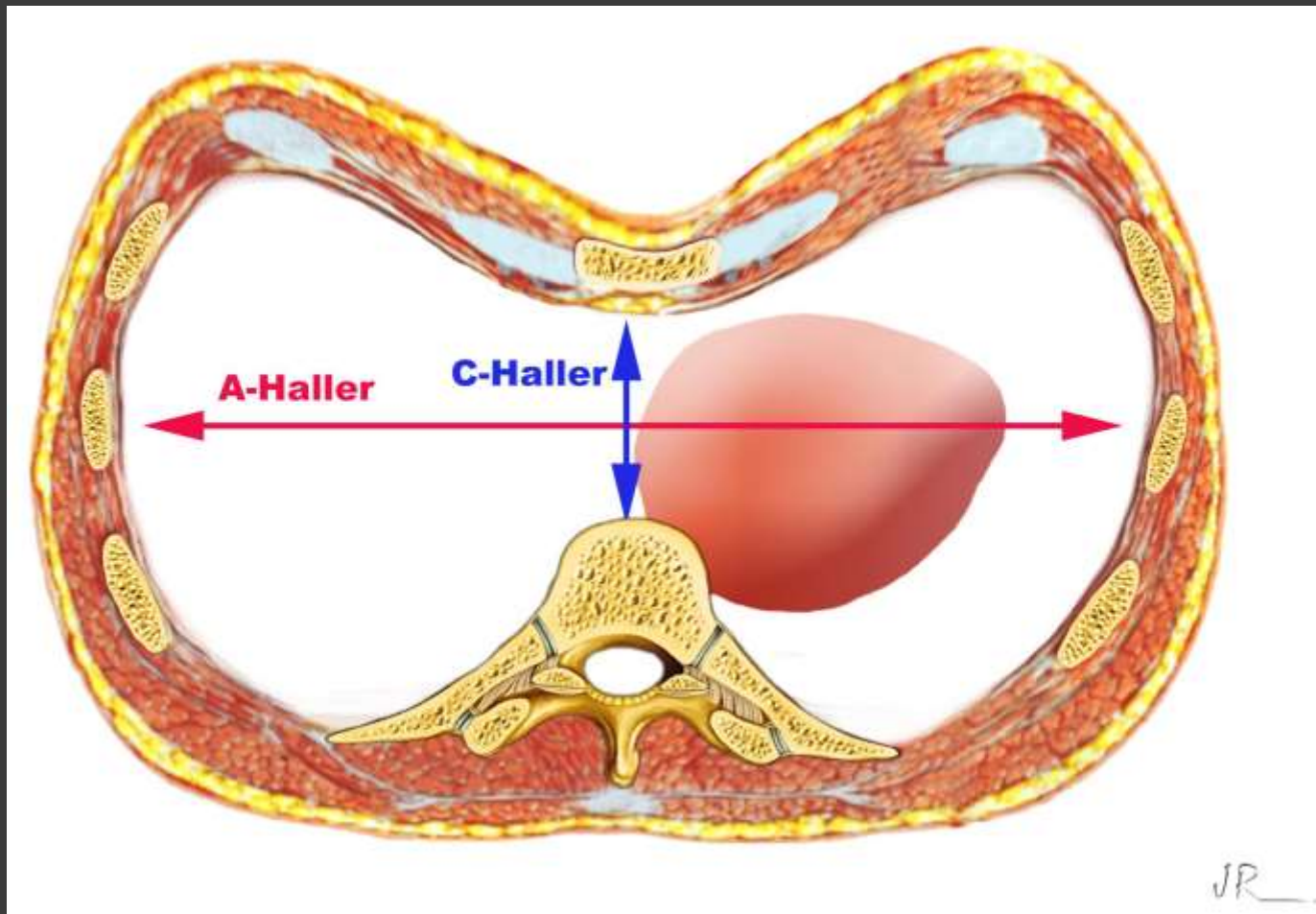


# Síndrome de Marfan

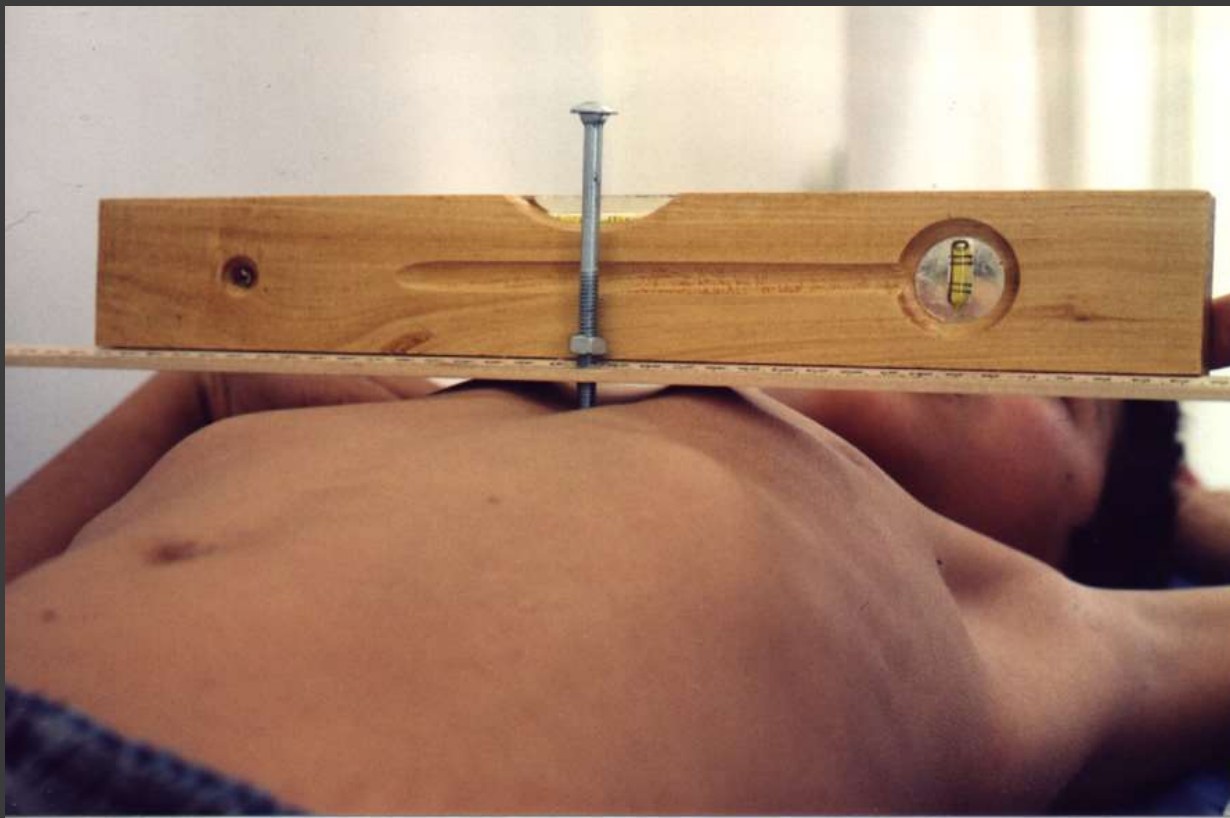


- Defeito cromoss. 15 (Fibrilina -1)
- Herança autossômica dominante
  - Deformidades da parede torácica
  - Estatura elevada
  - Frouxidão ligamentar
  - Mobilidade articular anormal
  - Dolicostenomelia (membros longos e magros)
  - Aracnodactilia
  - Escoliose
  - Protusão acetabular
  - Ectopia do cristalino
  - Afecções da válvula mitral e aorta ascendente

# Avaliação quantitativa da deformidade (I. Haller)



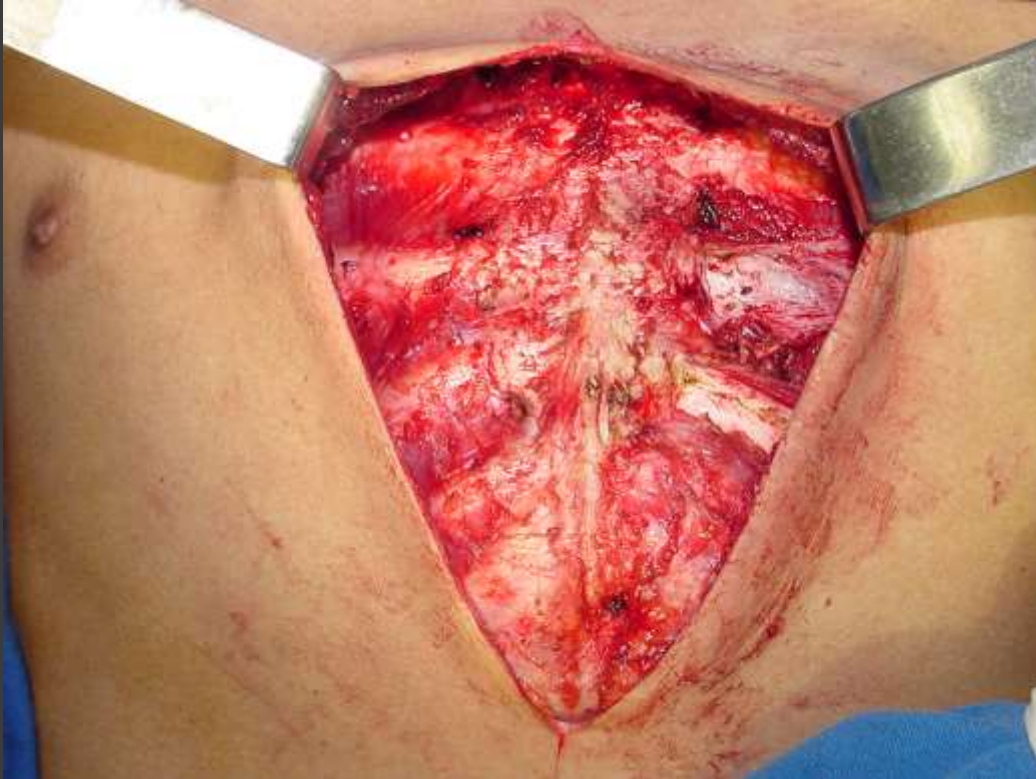
# Medida da deformidade ( I. Rebeis,2003)



# Tratamento

- ① 1. Técnica de Ravitch (Mark Ravitch) – retirada das cartilagens + osteotomia do esterno
  - Geralmente indicada na idade pré-escolar
- ② 2. Robicsek (Francis Robicsek) – suporte com tela
  - Geralmente indicada na pré-adolescência / adolescência
- ③ 3. Nuss ( Donald Nuss) – barra metálica- Técnica minimamente invasiva

# TÉCNICA DE RAVITCH - osteochondroplastia



# Técnica de Ravitch – pós-operatório imediato



# Técnica de Ravitch – Resultado estético tardio : Cicatrizes?



NORMOTRÓFICA



HIPERTRÓFICA

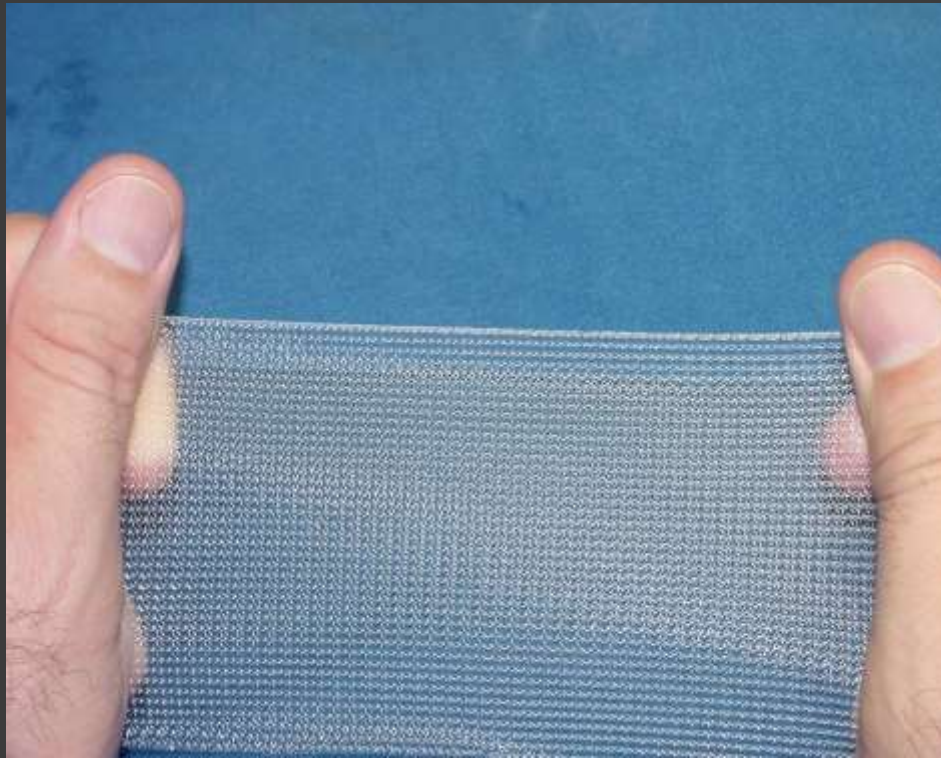


HIPERTRÓFICA COM BRIDA



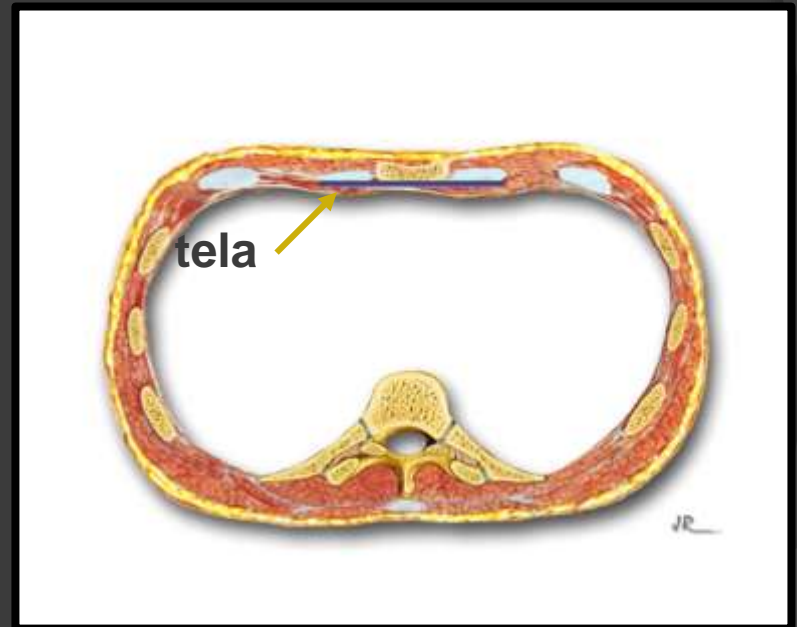
BRIDA/QUELOIDE

# Técnica de Robicsek – tela de polipropileno (marlex) – apoio ao esterno





# TELA DE MARLEX – Técnica de Robicsek para Pectus Excavatum



# Técnica de NUSS p/ pectus excavatum

**Método minimamente invasivo ( 1997)  
(crianças de 8 a 12 anos, segundo autores\*)**

**Estabilizador ( Barra de Walter Lorenz )**

*\*Hebra H et al. - J Pediatr Surg; 35(2): 252-7, 2000.*

*\*Nuss D, Croitoru, Keely RE et al. - Eur J Ped Surg; 12: 230-34, 2002.*

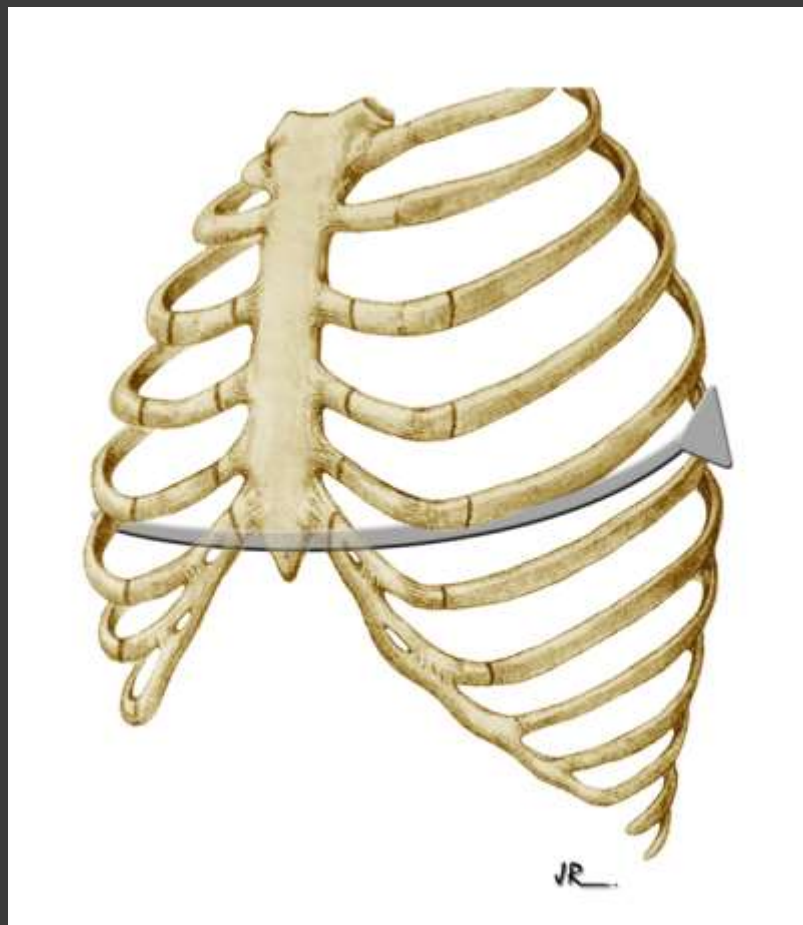
# Técnica de NUSS



# Técnica de NUSS 18 a 24 meses



# Técnica de NUSS



# Técnica de NUSS – Pré-operatório



# Cirurgia de NUSS – Técnica

## Passagem da fibra óptica na cavidade pleural



# Cirurgia de NUSS – Técnica

Passagem da guia para fazer o túnel retroesternal





# Cirurgia de NUSS – Técnica

Final da passagem da guia e tração do cadarço



# Cirurgia de NUSS – Técnica

Passagem e posicionamento da barra de Lorenz



# Cirurgia de NUSS – Técnica

Rotação da barra 180 graus elevando o esterno para frente



# Cirurgia de NUSS – Técnica

Fixação das extremidades da barra na costela



# Técnica de NUSS ( pré e pós- operatório) 6º mês

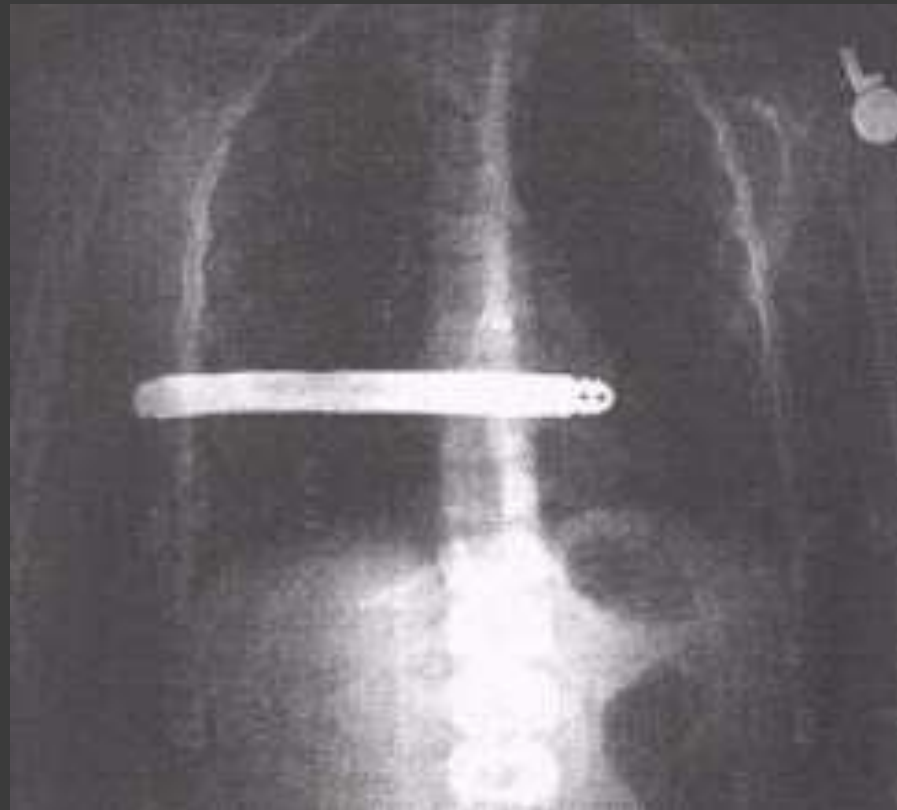


**Pós-op.**



**Pré-op.**

# Técnica de Nuss - Complicações Rotação e deslocamento: 9,2%



# Comparativo técnicas

- ⦿ Tempo operatório maior
  - ⦿ Incisão maior
  - ⦿ Presença de dreno pós-operatório
  - ⦿ Correção pode ser menos eficiente.
  - ⦿ Recuperação mais rápida.
  - ⦿ Custo significativamente menor
- ⦿ Tempo operatório menor
  - ⦿ Menor incisão
  - ⦿ Correção mais precoce
  - ⦿ Apenas excavatum simétrico
  - ⦿ Maior índice de:
    - Reoperações
    - Complicações
    - Reinternações por dor prolongada
    - Tempo de internação

**Técnica Robiscek  
(esternocondroplastia)**

**Técnica de Nuss**

# Outros Tratamentos: Próteses e Aparelhos de compressão

- 1. Implante de silicone – só para defeitos discretos ( *mild defect* )
- 2. Sistema dinâmico de compressão externa
- 3. “Vacuum Bell”



# *Pectus carinatum*

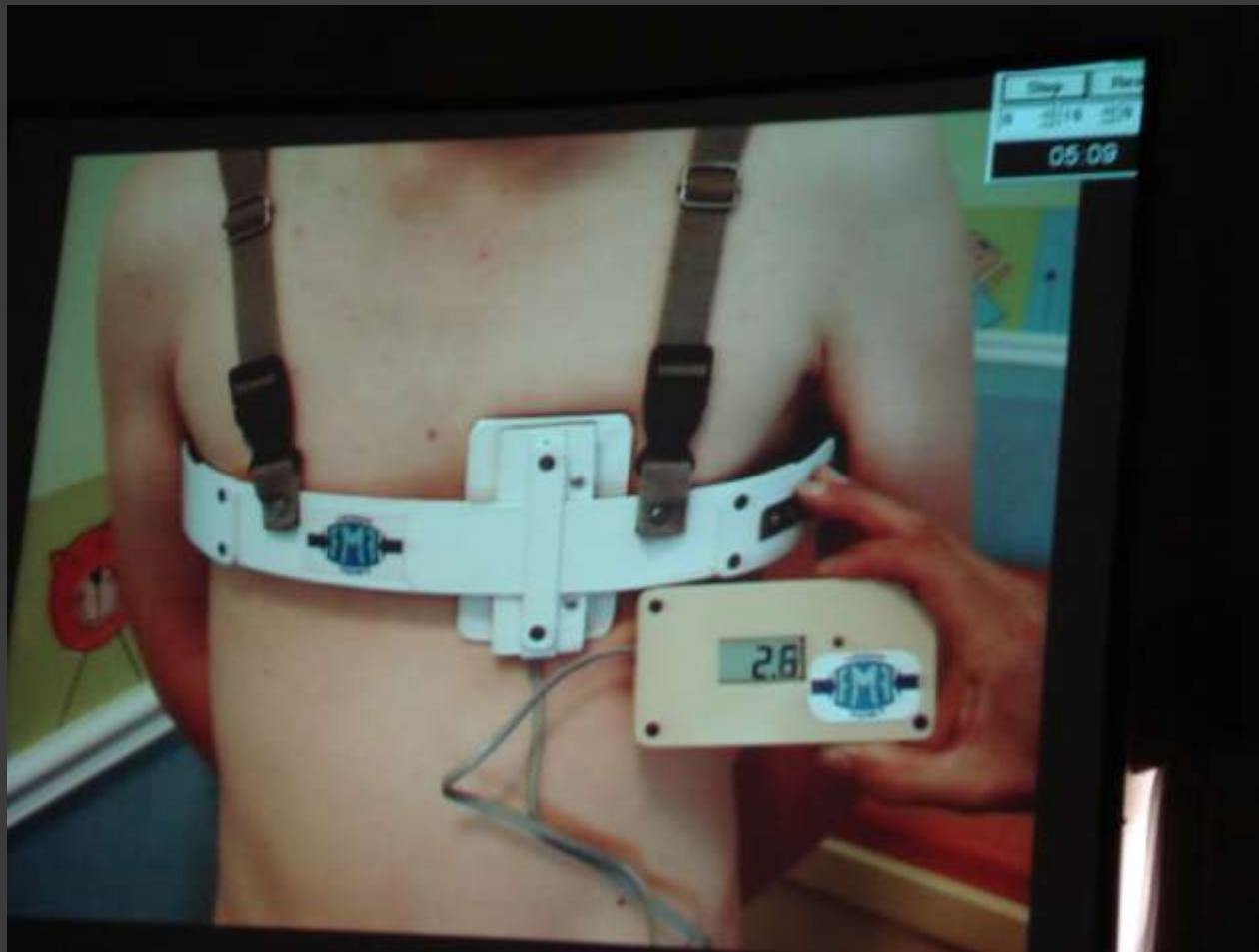


**Sistema de compressão externa**



# Pectus carinatum

## Correção – aparelhos de compressão



# Aparelhos de compressão externa



# Eckart Klobe's Vacuum Bell

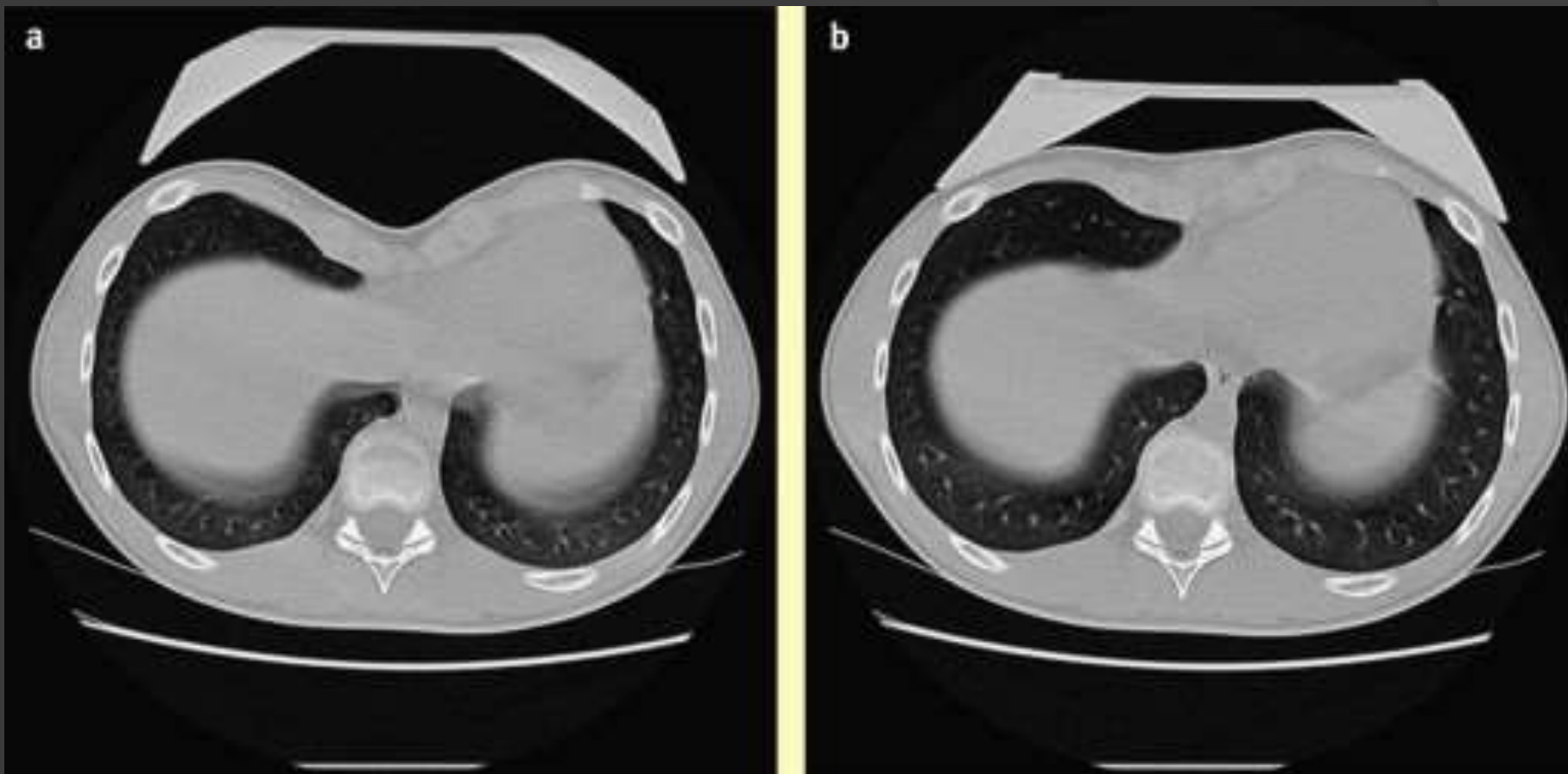


[Schier F](#), [Bahr M](#), [Klobe E](#).-- The vacuum chest wall lifter: an innovative, nonsurgical addition to the management of pectus excavatum. [J Pediatr Surg](#). 2005 Mar;40(3):496-500.

# Aplicação do Vacuum Bell



# Aplicação do Vacuum Bell



Antes da aplicação do vácuo

Durante a aplicação do vácuo

# Defeitos mínimos



# Tratamento “Natural” para defeitos discretos



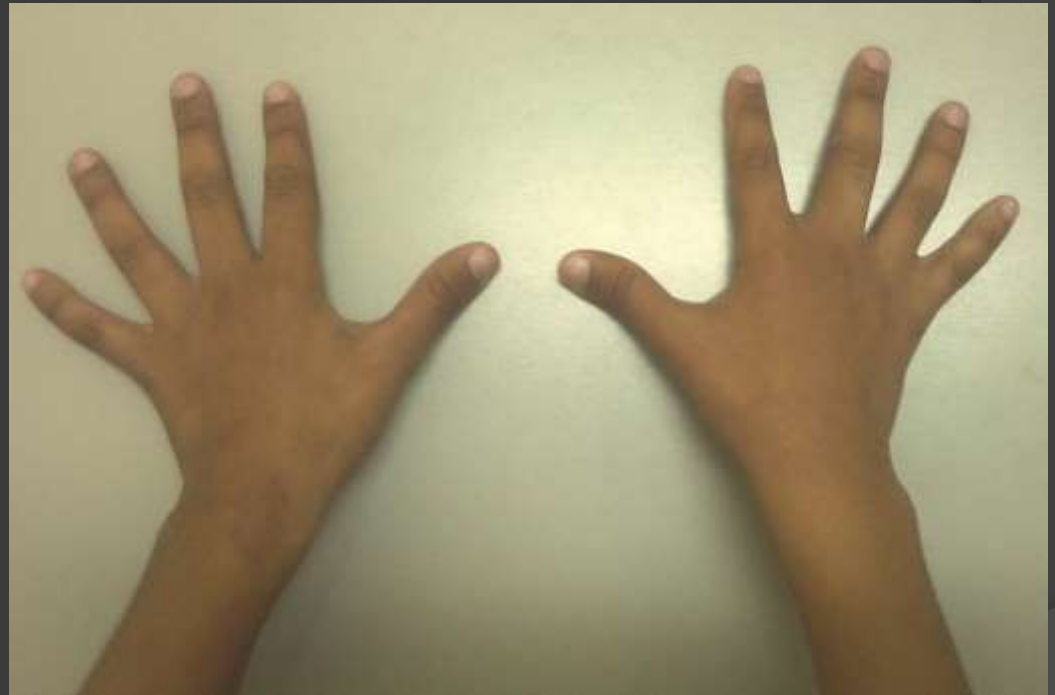


# Síndrome de Poland

(Alfred Poland, 1841)

- ⦿ Defeito da parede torácica
  - Ausência do m. peitoral maior
- ⦿ Defeito da mão
  - Sindactilia
  - Braquidactilia
- ⦿ Associações:
  - Hipoplasia ou agenesia do mamilo
  - Hipoplasia ou agenesia da mama
  - Ausência de cartilagens costais (2, 3 e 4<sup>a</sup> ou 3, 4 e 5<sup>a</sup>)

# S. Poland



adulto

## Síndrome de Poland



# Video-Toracoscopia

- Método minimamente invasivo de abordagem das estruturas intratorácicas.
- Anestesia local ou, mais frequentemente, sob anestesia geral.
- Realizado por um ou mais trocarteres introduzidos até a cavidade pleural.

[vídeo](#)

# Lobectomia pulmonar por vídeo

**Lobectomia Vídeo Assistida**

**Como isso é possível aqui ?**

**Dr. Ricardo Sales dos Santos**

**Técnica**

Diagnóstico câncer de pulmão

Custos

**3<sup>rd</sup> Annual World Robotic Symposium Latin America**



# OS IPÊS DE MOGI EM SETEMBRO

