



# Sociedad Argentina de Pediatría

Dirección de Congresos y Eventos

Comité Nacional de Pediatría General Ambulatoria



Por un niño sano  
en un mundo mejor

# 6<sup>o</sup>

## Congreso Argentino de Pediatría General Ambulatoria

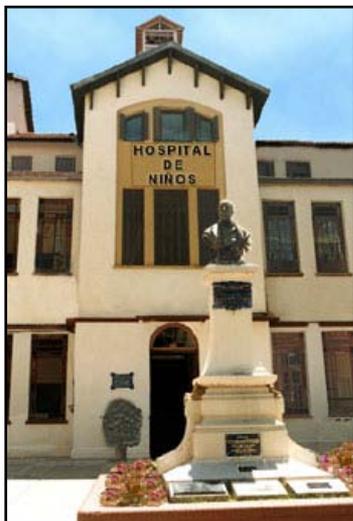
*“El derecho a salud, el de infancia y adolescencia.  
Un desafío para pensar y actuar”*



## ESCOLIOSIS

*Reviriego Juan*

*U XIV Patología Espinal - HNRG*



# DEFINICION CLASICA...



✚ **DESVIACION LATERAL** DE LA COLUMNA VERTEBRAL EVALUADA EN EL PLANO CORONAL , QUE SUPERA LOS **10°** ...

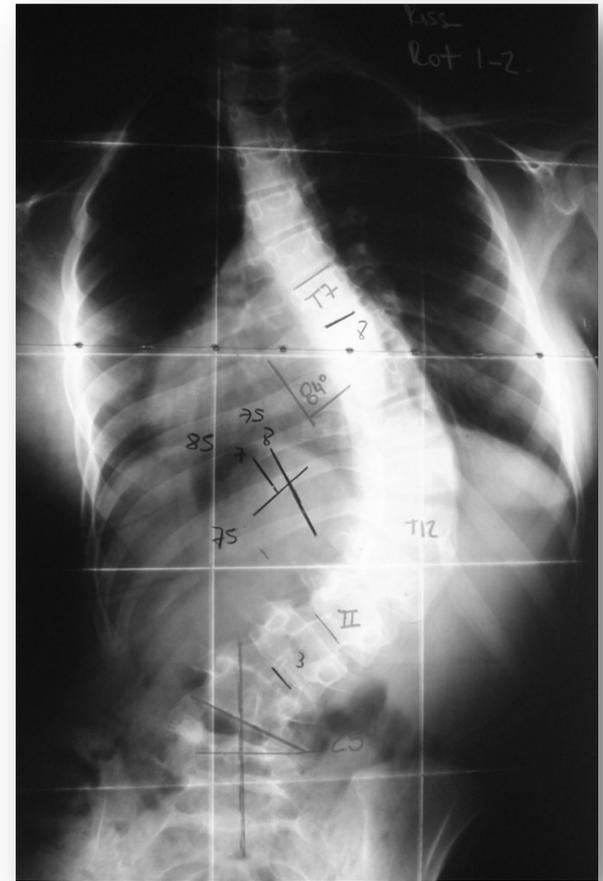
✚ '92: ACOMPAÑADA DE **ROTACIÓN** DE LOS CUERPOS VERTEBRALES (SRS)...



# Es una Deformidad Tridimensional



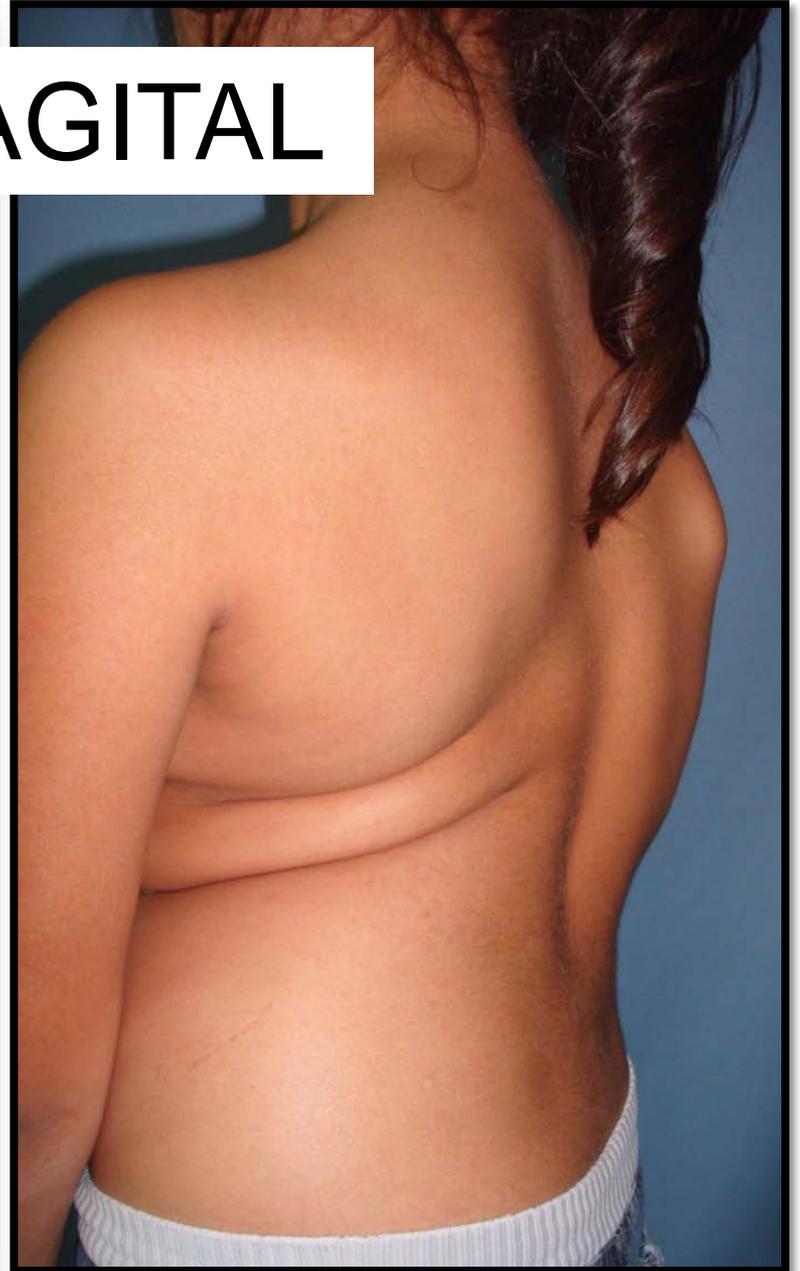
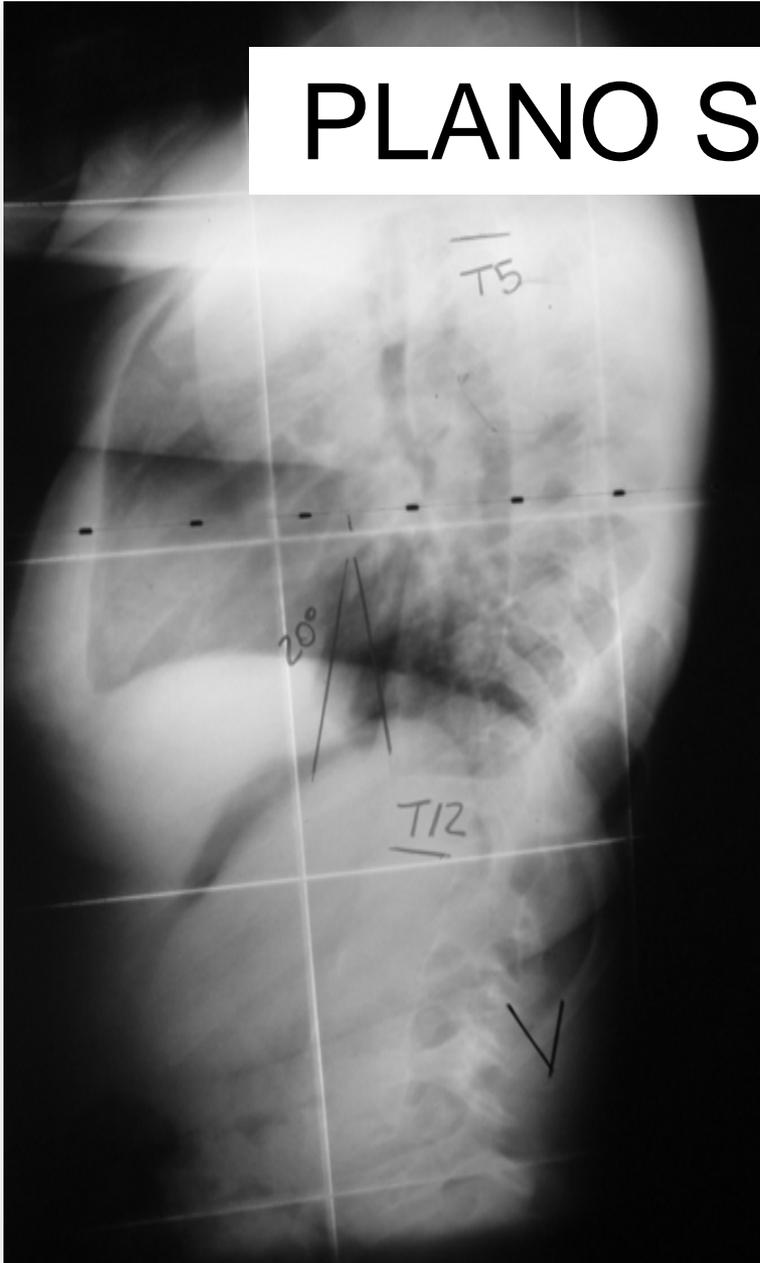
PLANO CORONAL



# PLANO AXIAL



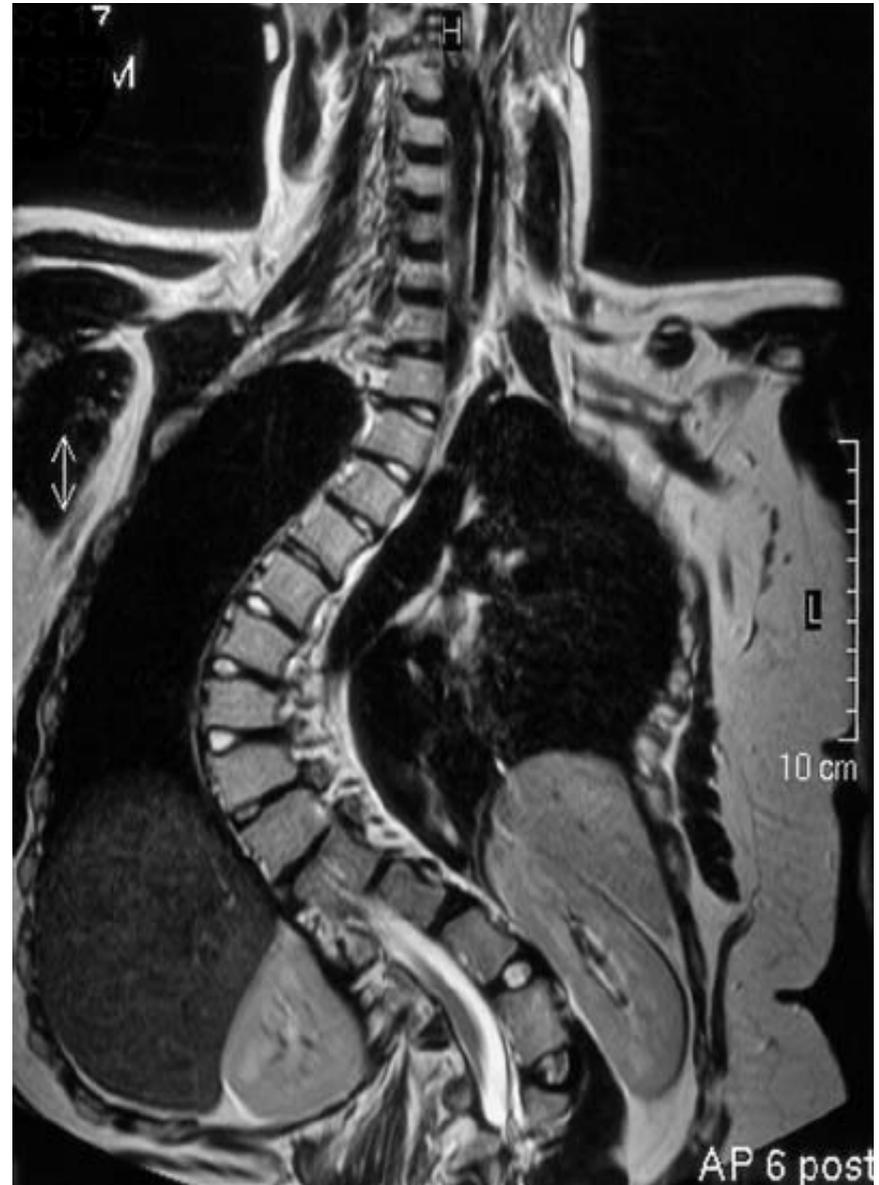
# PLANO SAGITAL



# CLASIFICACION

## ANATOMOPATOLOGICA

- **IDIOPATICA**
- NEURO-MUSCULAR
- CONGENITA
- NEUROFIBROMATOSIS
- TRAUMATICA
- TUMORALES



# ESCOLIOSIS IDIOPATICA

- Etiología incierta
- Casusa mas frecuente de escoliosis

**Prevalencia**  
**2% - 3%**

<10° : 2-3%

+20° : 0,3- 0,5%

+30° : 0,1- 0,3%

+40° : Menor al 0,1%

*Kane y Col .1970*

# ETIOLOGIA ... 2014

Actualmente es aceptada la causa **multifactorial**, este concepto plantea la interacción lineal y/o secuencial de dichos factores (6):

- Factores genéticos
- Sistema nervioso
- Disfunción hormonal / metabólica
- Alteración en crecimiento y maduración
- Factores Biomecánicos
- Factores del entorno y estilo de vida

# El rol de los factores genético en el desarrollo de EIA

- Wynne-Davies: un gen dominante o múltiples genes paternos (1968)
- Robin-Cohen: 5 generaciones de una familia, transmisión era autonómica multifactorial (1975)
- Cowell: radiografías valorando la magnitud de la curvas en familias con EIA (1970)
- Kesling: alta incidencia de escoliosis en gemelos monocigotas (1997)
- Miller: estudio 202 familia EIA identificar la localización del genoma del cromosoma 6-9-16-17(2005)
- Alder –Chan: cromosoma 19 (2006)
- Miller: **ZONA CRITICA** del cromosoma 1-5-6-8-9-16-17-19 y la importancia del X en la etiología escoliosis. (2007)

## Genetics of Familial Idiopathic Scoliosis

---

*Nancy Hadley Miller, MD*

# ScoliScore™

## Prueba Pronostica para EIA

- Sensibilidad **ScoliScore™** 90% (87-93)
- Especificidad **ScoliScore™** 88% (86-90)
- Valor predictivo negativo 93-98%(89-100)  
**(confirmadas en dos ensayos clínicos con 400 pacientes)**
- **Alto Riesgo : Corsét?**  
**Técnicas No-Fusión**

# Rol del cartílago Neurocentral en EIA

- Es la fisis de la columna
- Es la responsable del crecimiento del cuerpo vertebral y arco posterior
- Cierre se estima entre 6-8 años (controversia)
- Crecimiento normal de la columna.

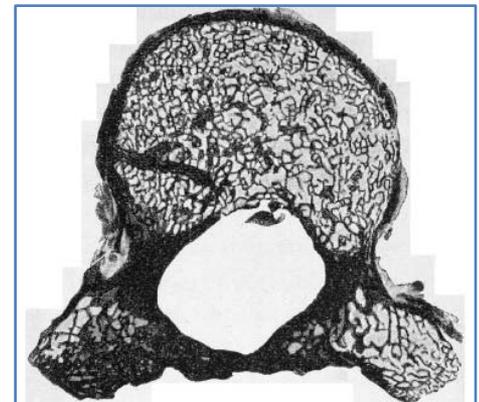
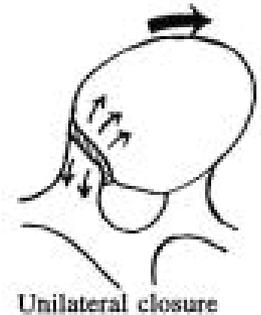
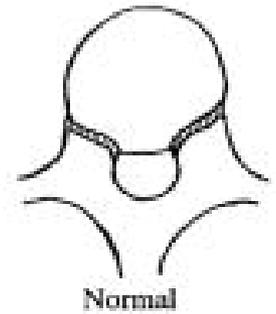


Figure 2. Transverse section of T9 vertebra from a 6.5-year-old woman cadaver spine specimen with a right convex thoracic curve showing that the pedicle is significantly longer and thinner at the concave side compared with the convex side of the scoliotic vertebra. Note that the neurocentral cartilage is still open on the concavity and closed on the convexity of the curve (Data compiled from Nicoladoni.<sup>10</sup>).

# **Abnormal activation of the motor cortical network in idiopathic scoliosis demonstrated by functional MRI**

**Julio Domenech · G. García-Martí ·  
L. Martí-Bonmatí · C. Barrios ·  
J. M. Tormos · A. Pascual-Leone**

**Premio EUROSPINE Full Paper 2010**

## **Hipótesis**

La etiopatogenia de la EIA continua siendo muy controvertida e incierta.

**La RMN funcional puede demostrar la anormal activación central sensitivo-motora en trastornos del movimiento y podría poner en evidencia algún trastorno presente en EIA.**

# Mat y metodo

## Muestra EIA

### 10 Adolescentes EIA

8 fem /2 varones

15.2 años

Examen neurol S/P

### TLSO ( no CX)

Aparición deformidad después de los 11 a

6 torácica dere/ 1 izq

2 TL dere/ 1 lumbar izq

Cobb media 35º (27-55)

## Grupo control

10 adolescentes sanos

No atc escoliosis / distonias Familiares

7 fem/ 3 varones

14.7 años

No deformidad espinal (Ex. Ortop)

No abnormalities in sulcal pattern or macroanatomical structures were noted in the high-resolution MRI studies in any of the patients or controls.

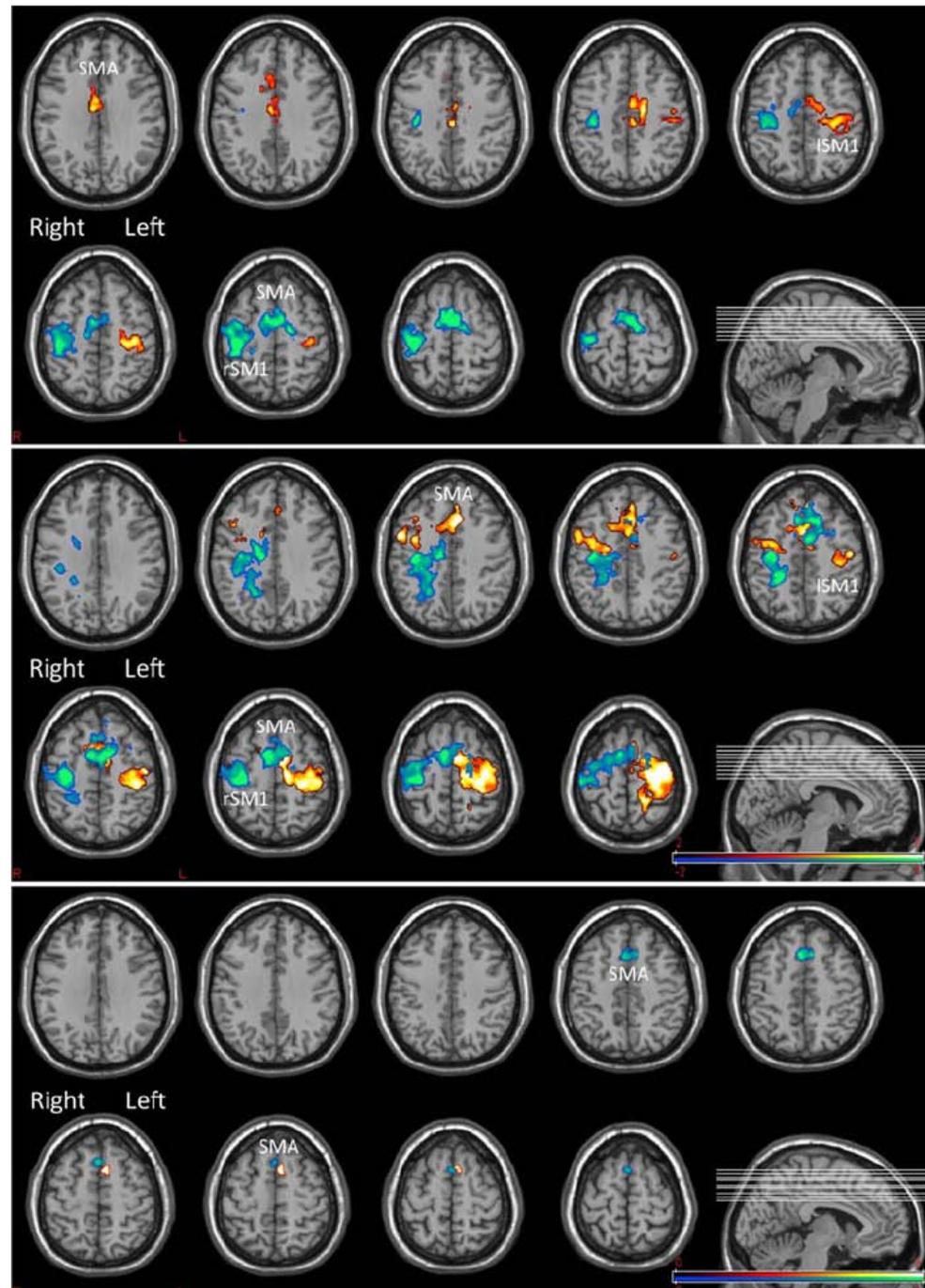
## Prueba

Abrir/ cerrar la mano, mientras la otra descansa. ( rate: 1ciclo/ seg)

Alternaron ambas manos. Adquirieron practica.

Igual razón zurdos y diestros

**Fig. 1** Areas of significant activation in control subjects (a), and patients with IS (b). c Shows the conjunction analysis revealing the differences in motor task activation across the two groups. In all figures *red-yellow* reveals activation for right hand movement and *blue-green* for left hand. In all figures  $p < 0.005$  FDR,  $k = 35$ . *SMA* supplementary motor area, *SM1* primary sensory-motor area on the left (*lSM1*) or the right hemisphere (*rSM1*). Note in c the significantly differential activation of SMA across the groups (greater in patients with IS than in controls)



El grupo EIA demostró mayor índice de **activación asimétrica (cruzada)** que el control. ( 0.30 vs 0.13,  $p: 0.001$ )

# Conclusion

Un anormal incremento en reclutamiento de aéreas motoras corticales quedo demostrado mediante fRMN en pacientes con EIA frente a una simple prueba motora.

La teoría NEUROPATHOGENICA continua latente y es posible que la profundización de su estudio arroje resultados sobre la progresión...

Conflict of interes : None

# Escoliosis Idiopática

## Diagnostico por EXCLUSION

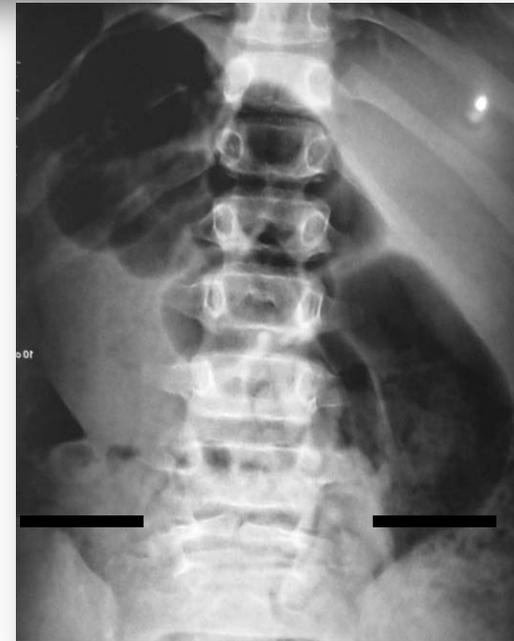


# Examen físico





**FACTOR DISMETRIA**



# ALTURA DE HOMBROS



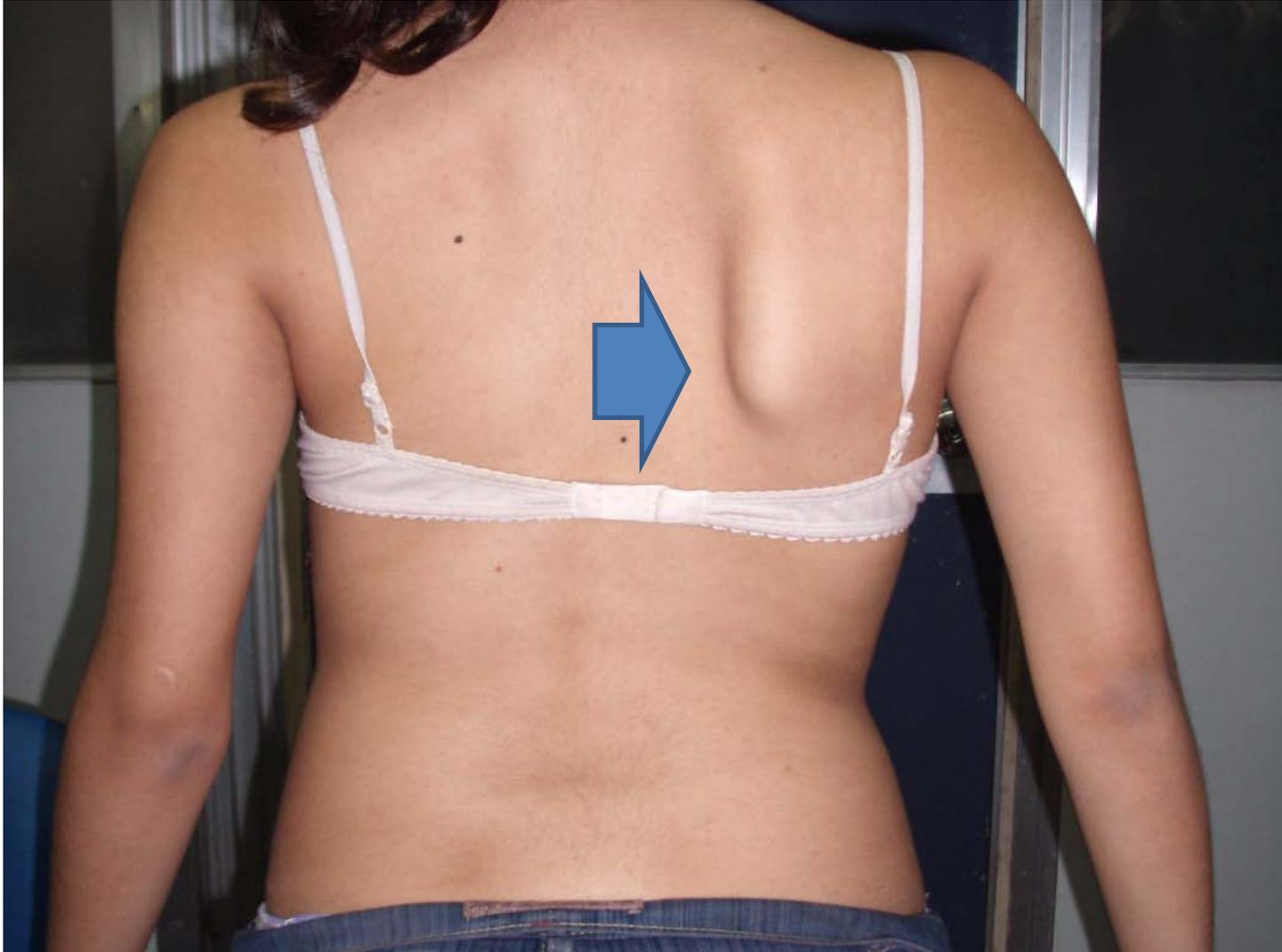
**Examen Físico**

# ALTURA DE ESCAPULAS



**Examen Físico**

# RETROPULSION ESCAPULAS



# TRIANGULO DE LA TALLA



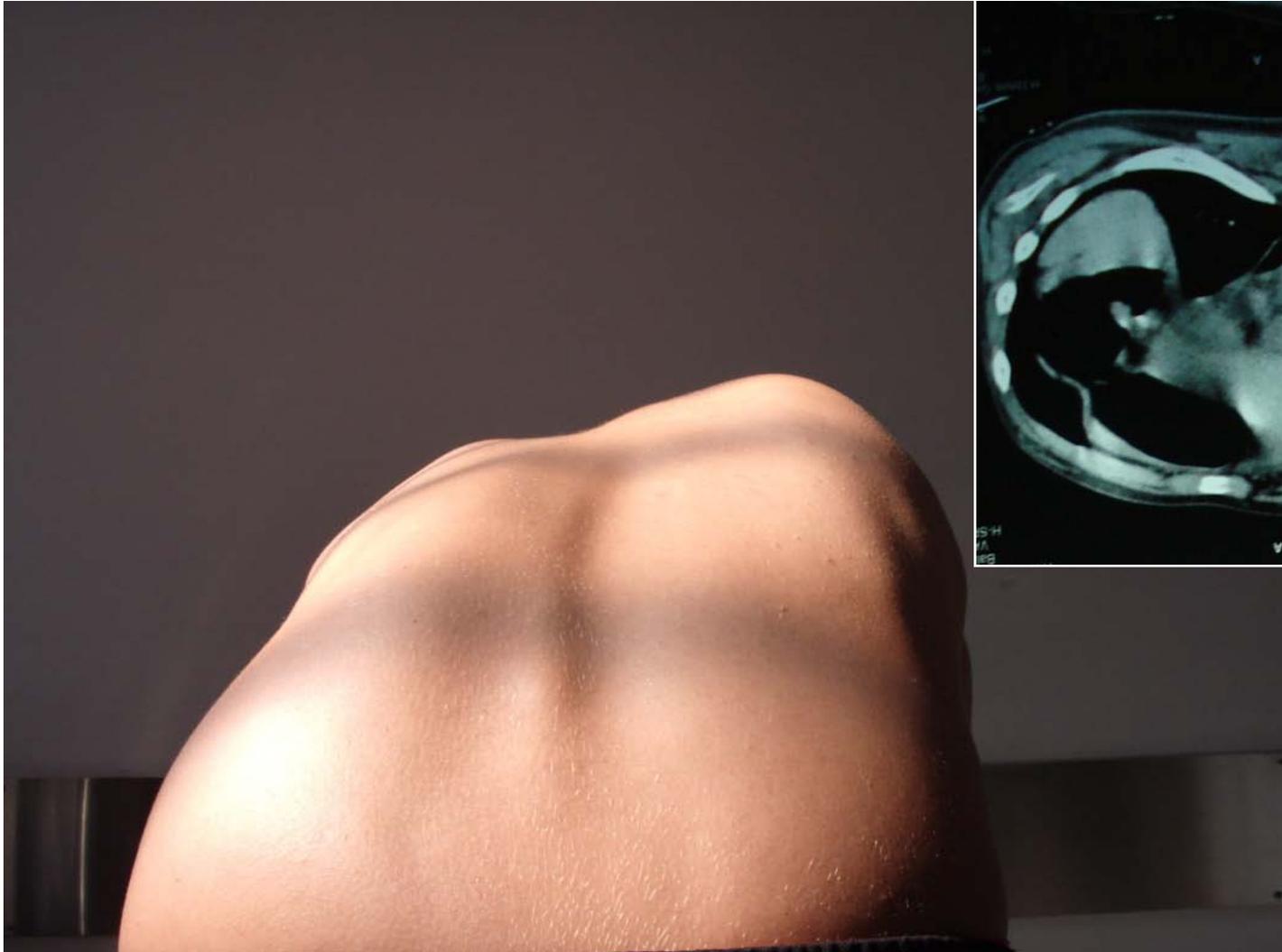
# ALTURA DE CRESTA ILIACA





***PITRES*** – Plomada  
**DESBALANCE coronal**

# MANIOBRA DE ADAMS



# CUANDO PENSAR EN OTRA ETIOLOGÍA?

## Malformaciones asociadas



maculas



Patrones invertidos





# **ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

# RMN

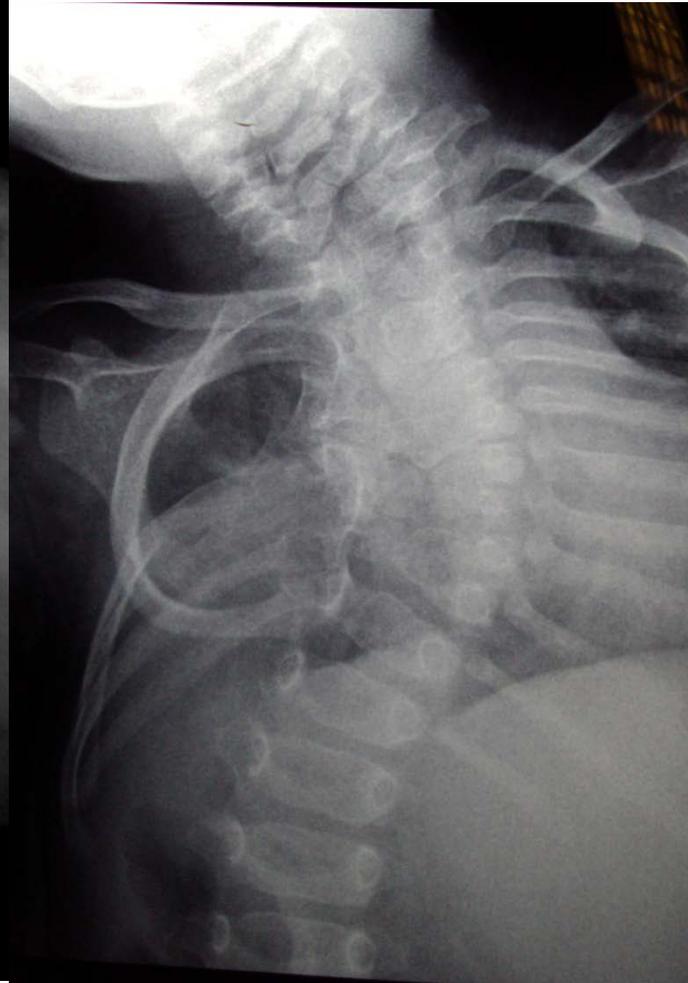
## indicaciones ABSOLUTAS

- Dolor
- Presentación Temprana
- Examen neurológico alterado
- Sexo masculino
- Rápida progresión



# RADIOGRAFIAS

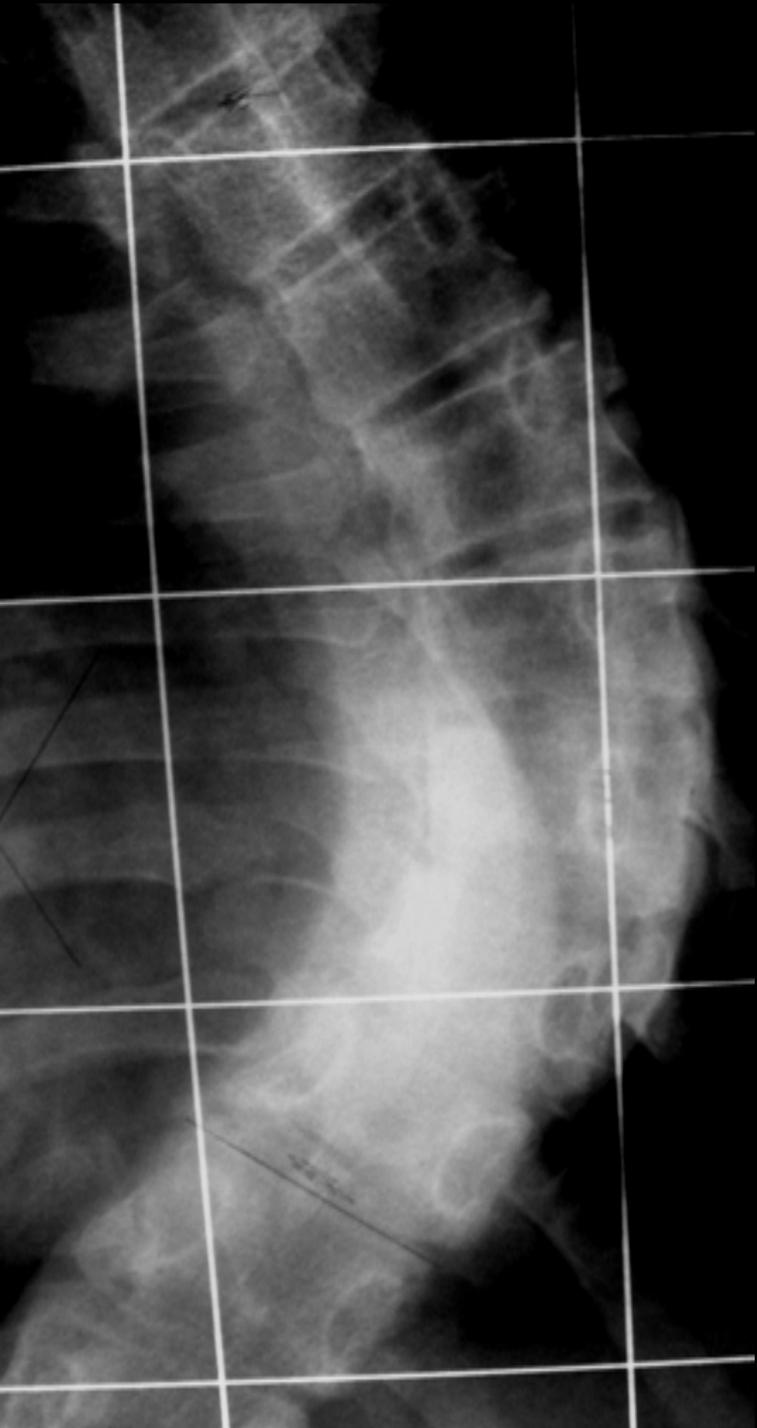
## ESCOLIOSIS IDIOPATICA ?





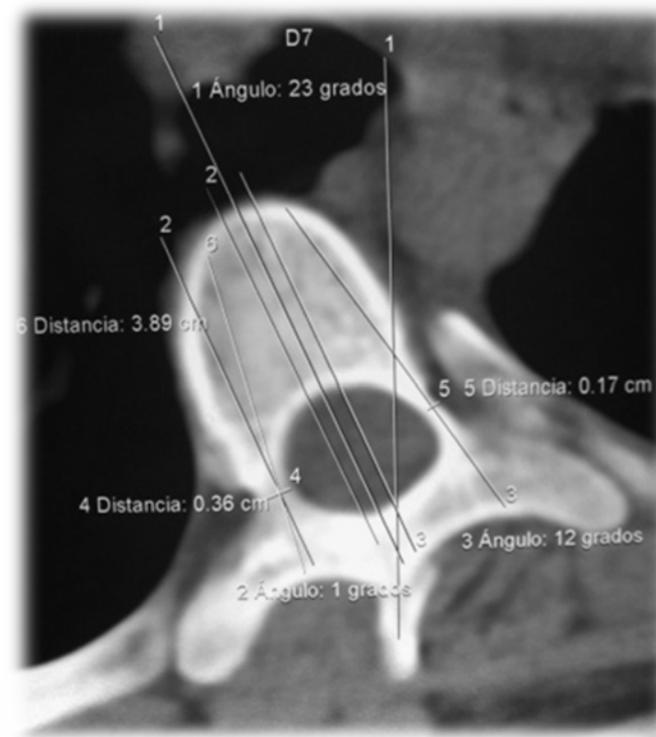
ESPINOGRAMA  
FRENTE  
PERFIL





BUSCAR ROTACIÓN VERTEBRAL

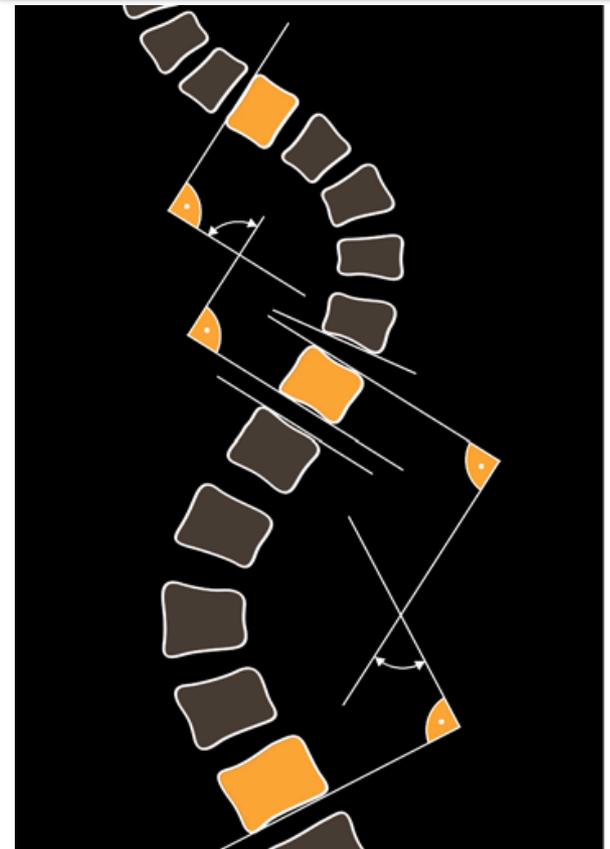
-PEDICULOS-



## COMO MEDIMOS LA CURVA



## METODO LIPMANN - COBB

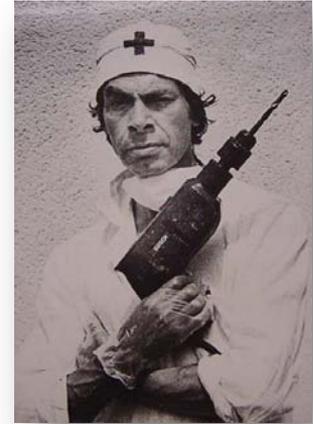


**VALORES???**

# ***Enfermedad por radiación...***

## ***SCHOOLIOSIS***

Screening incorrecto escolar / falsos + / iatrogenia



Limitar el uso de espinogramas

Dosis de exposición

**ESPINOgrama, 0.14 rads.** (TC torax 3D, 5 rads)

Protección gonadal

PROTECCION GONADAL

0,14 Rads

< 10°... NO ES ESCOLIOSIS (ACTITUD ESCOLIOTICA)

10 – 20° ESCOLIOSIS LEVE (CONDUCTA EXPECTANTE)

20 – 40° ESCOLIOSIS MODERADA (CORSÉ)

> 40°... ESCOLIOSIS GRAVE (CONDUCTA QUIRÚRGICA)

*ES NECESARIO ANALIZAR OTROS FACTORES:*

*EDAD DE PRESENTACION, PROGRESIÓN – ESTADO MADURATIVO*

.

Edad de presentación

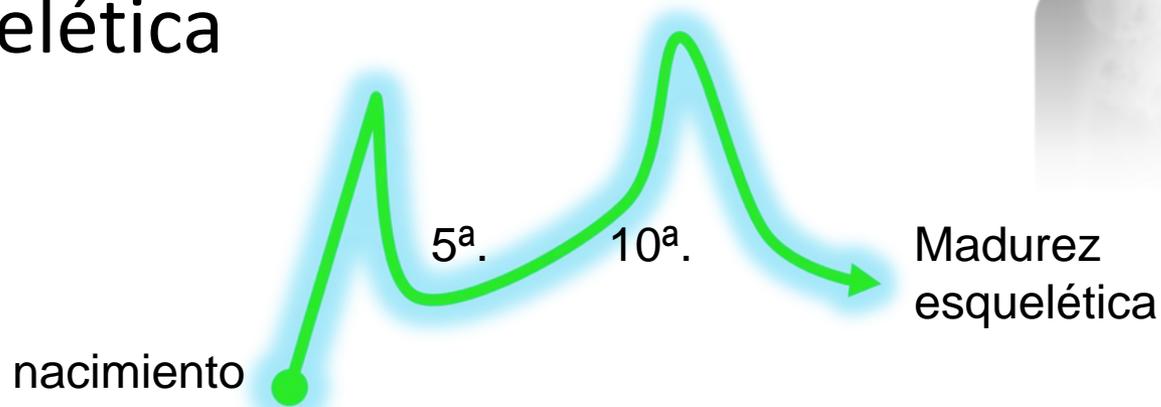


Misma enfermedad  
mismo valor angular  
pronósticos distintos

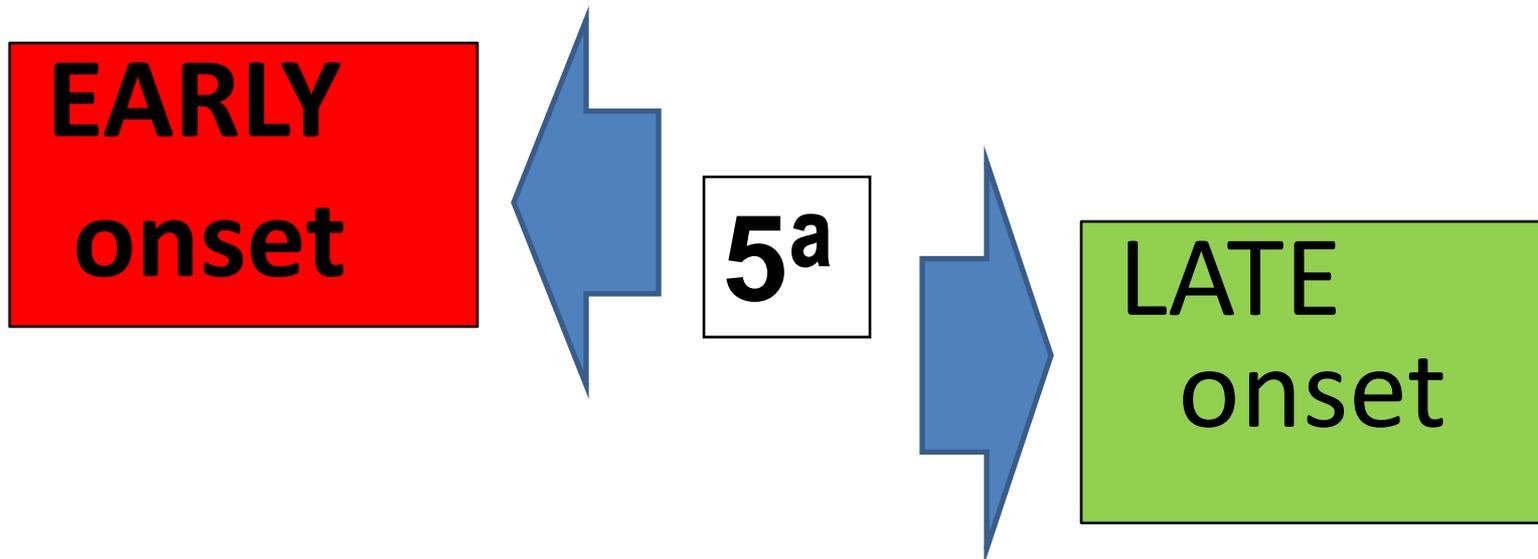


# Clasificación cronológica James

- Infantil : 0-3<sup>a</sup>.
- Juvenil :4-9<sup>a</sup>.
- Adolescente : 10- madurez esquelética



# Clasificación pronóstica *Dickson*



“ ... curves that demonstrate a significant thoracic deformity before age 5 will have a higher likelihood of cardiopulmonary abnormalities such as restrictive lung disease, pulmonary hypertension, cor pulmonale, and thoracic insufficiency syndrome.”...

ESCOLIOSIS

SINDROME PULMONAR RESTRICTIVO

(DISMINUYE CV – FEV<sub>1</sub>)

HIPERTENSION PULMONAR

COR PULMONALE - MUERTE



# Desarrollo torácico

- **Tórax sistema dinámico:** Esternón, parrilla costal, columna (pilar posterior) y diafragma.

- **Crecimiento complejo:**

## Plano longitudinal ( columna torácica)

- Nac. -5ª                    1.4cm/a
- 6 -10ª                    0.6cm/a
- 11 -15ª                    1.2cm/a



# Desarrollo torácico

## Plano anteroposterior

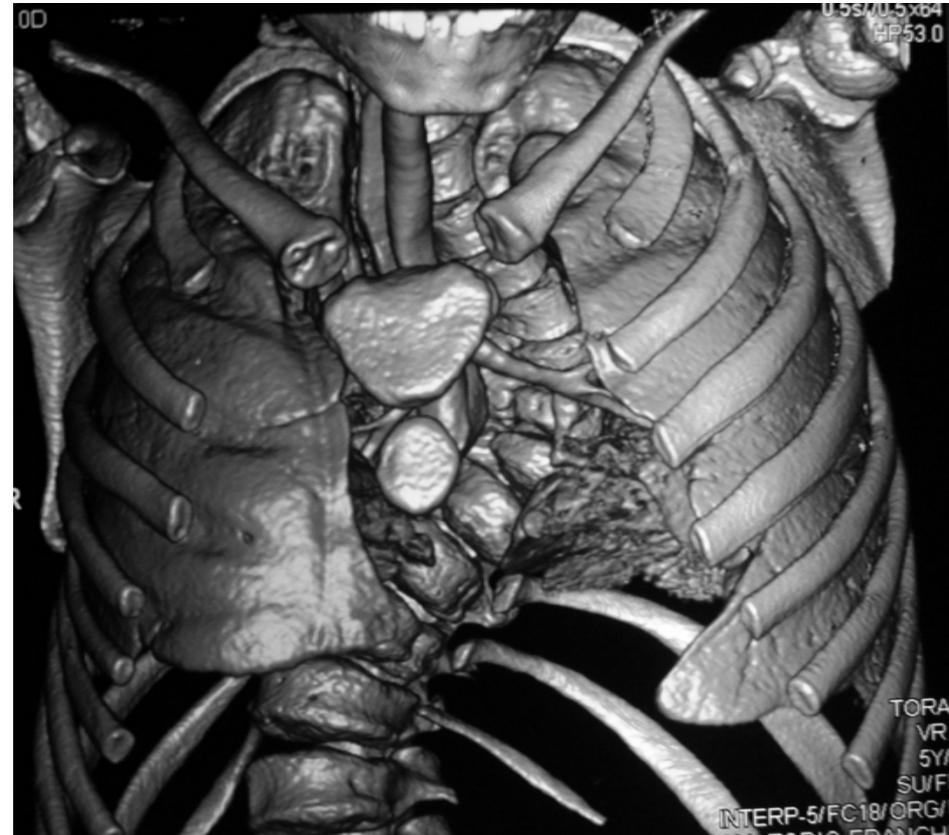
(correcta orientación y longitud de las costillas):

*Nacimiento*: costillas horizontales

(tórax cubico)

*2 años*: oblicuan hacia abajo  
(tórax oval)

*10 años*: tórax rectangular

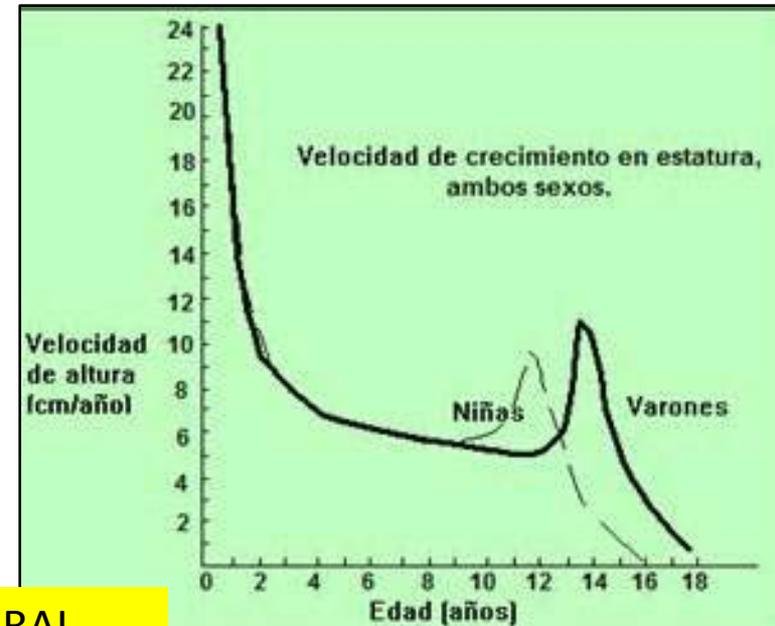


# Desarrollo torácico

## Volumen torácico

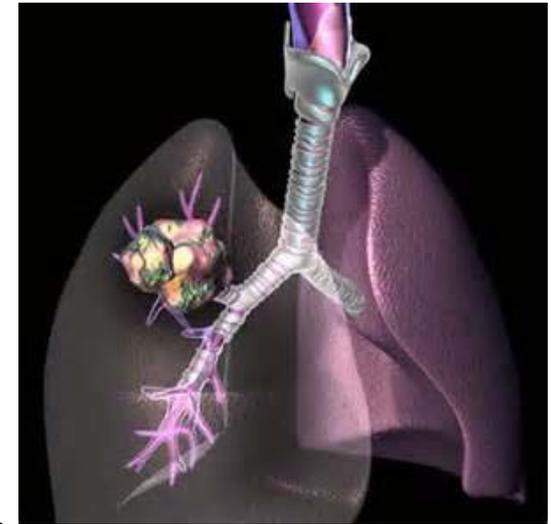
edad	Vol. adulto
0	6%
5 años	30%
10 años	50%
16 años	100%

Fase PUBERAL



Dimeglio A: Growth in pediatric orthopaedics. In Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics. Edited by Morrissy RT, Weinstein SL. New York: Lippincott Williams and Wilkins; 2001 :33-62.

# Desarrollo alveolar



El **85%** de las células alveolares están formadas al final de los **dos primeros años**.

El **desarrollo completo alveolar** se alcanza a los **8-9 años**.

Controversia en el punto final de multiplicación y fenómenos de hipertrofia.

20 años

8 años

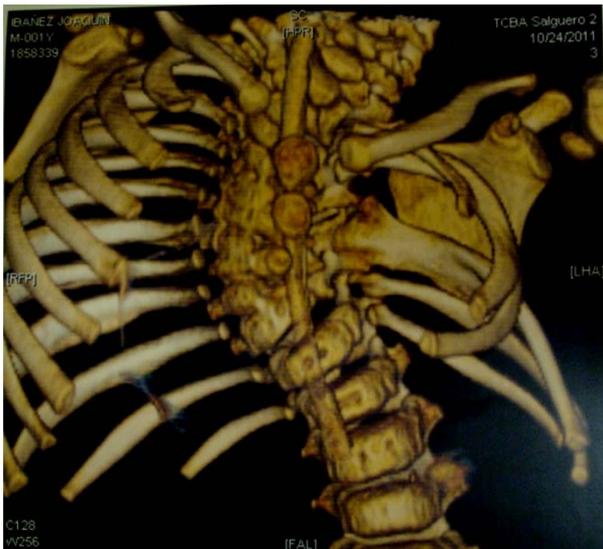
2 años

Thoracic Insufficiency  
Syndrome and Exotic Scoliosis

By Robert M. Campbell Jr., MD, and Melvin D. Smith, MD

# Síndrome de insuficiencia Torácica

**INCAPACIDAD PARA MANTENER  
UNA FUNCIÓN ADECUADA O  
INHIBIR EL FUTURO DESARROLLO...**



# Progresión



# INDICADORES DE MADURACION

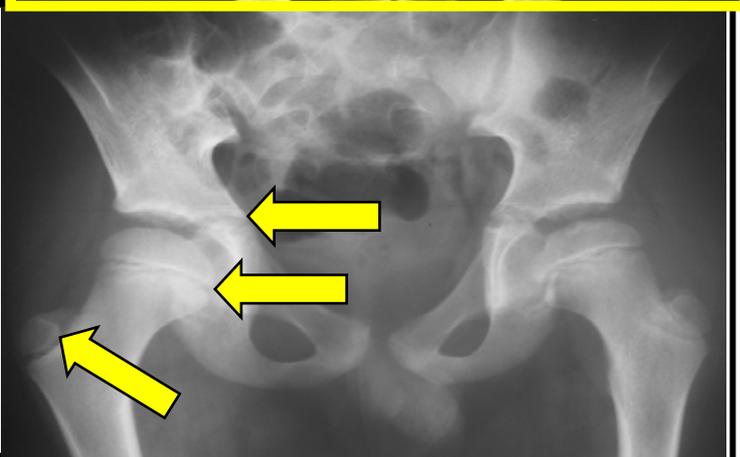
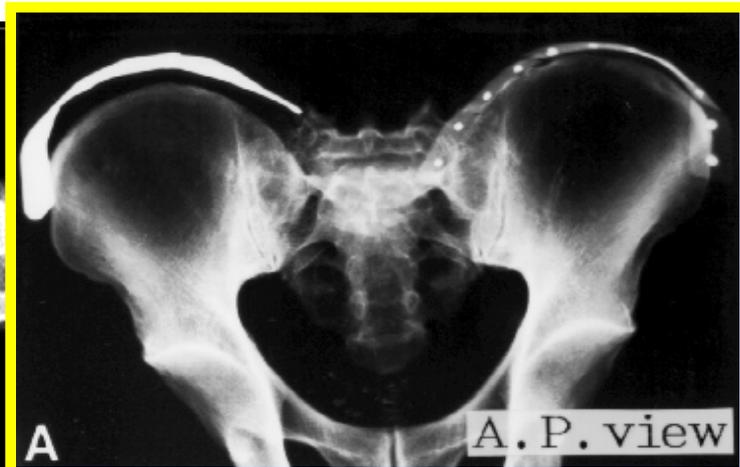
TABLE I Maturity Indicators in Girls with Idiopathic Scoliosis		
Correlation with Curve Acceleration Phase	Pearson R Value	P Value
Tanner-Whitehouse-III RUS Score	0.93	<0.001
Greulich and Pyle bone age	0.90	<0.001
Chronological age	0.89	<0.001
Timing relative to peak height velocity	0.88	<0.001
Tanner staging	0.82	<0.001
Triradiate cartilage stage (Oxford)	0.78	<0.001
Tanner-Whitehouse-III CARP score	0.77	<0.001
IGF-1 levels	0.75	<0.001
Modified Oxford score	0.75	<0.001
Risser stage	0.60	<0.001
Femoral head stage (Oxford)	0.55	<0.001
Ischial stage (Oxford)	0.54	<0.001
Greater trochanter stage (Oxford)	0.39	<0.001
IGFBP-3 level	0.35	<0.001
DHEA-S level	0.28	0.001
Osteocalcin level	0.23	0.0063
Estradiol level	0.13	0.1452
Bone-specific alkaline phosphatase level	-0.10	0.2281

*ADECUAR LOS RECURSOS A NUESTROS MEDIOS...*

# Maturity Assessment and Curve Progression in Girls with Idiopathic Scoliosis

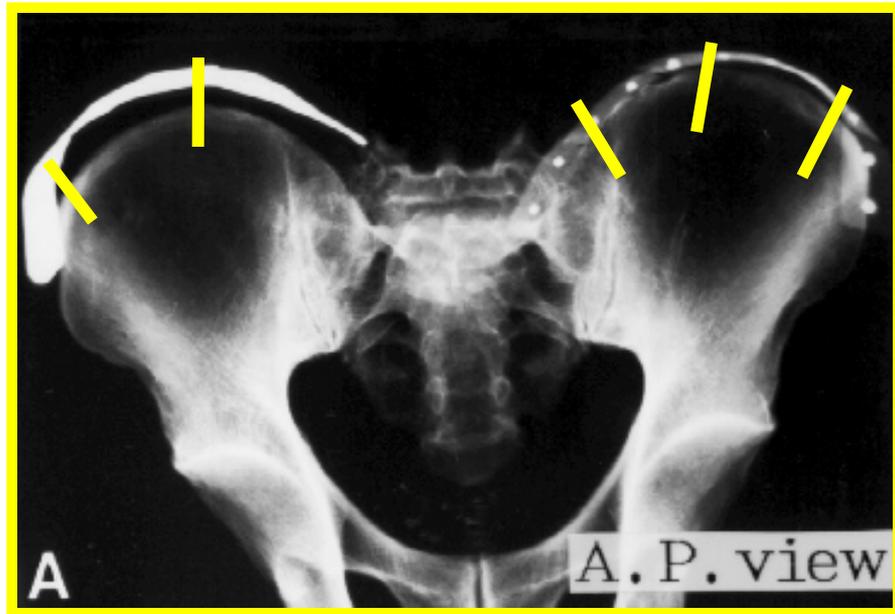
James O. Sanders, Richard H. Browne, Sharon J. McConnell, Susan A. Margraf, Timothy E. Cooney and David N. Finegold

*J Bone Joint Surg Am.* 2007;89:64-73. doi:10.2106/JBJS.F.00067

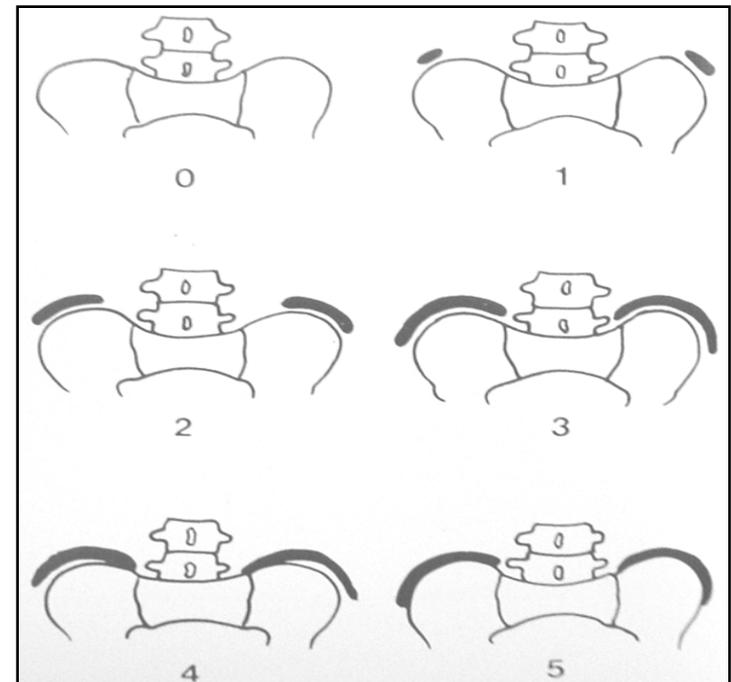


# SIGNO DE RISSER

**Escala de 0-4 (FRANCIA)**



**ESCALA DE 0-5**



*Cierre del cartilago TRiRRADIADO preanuncia la menarca en un año*

# PROBABILIDAD DE PROGRESION SEGÚN RISSER Y MAGNITUD DE CURVA

---

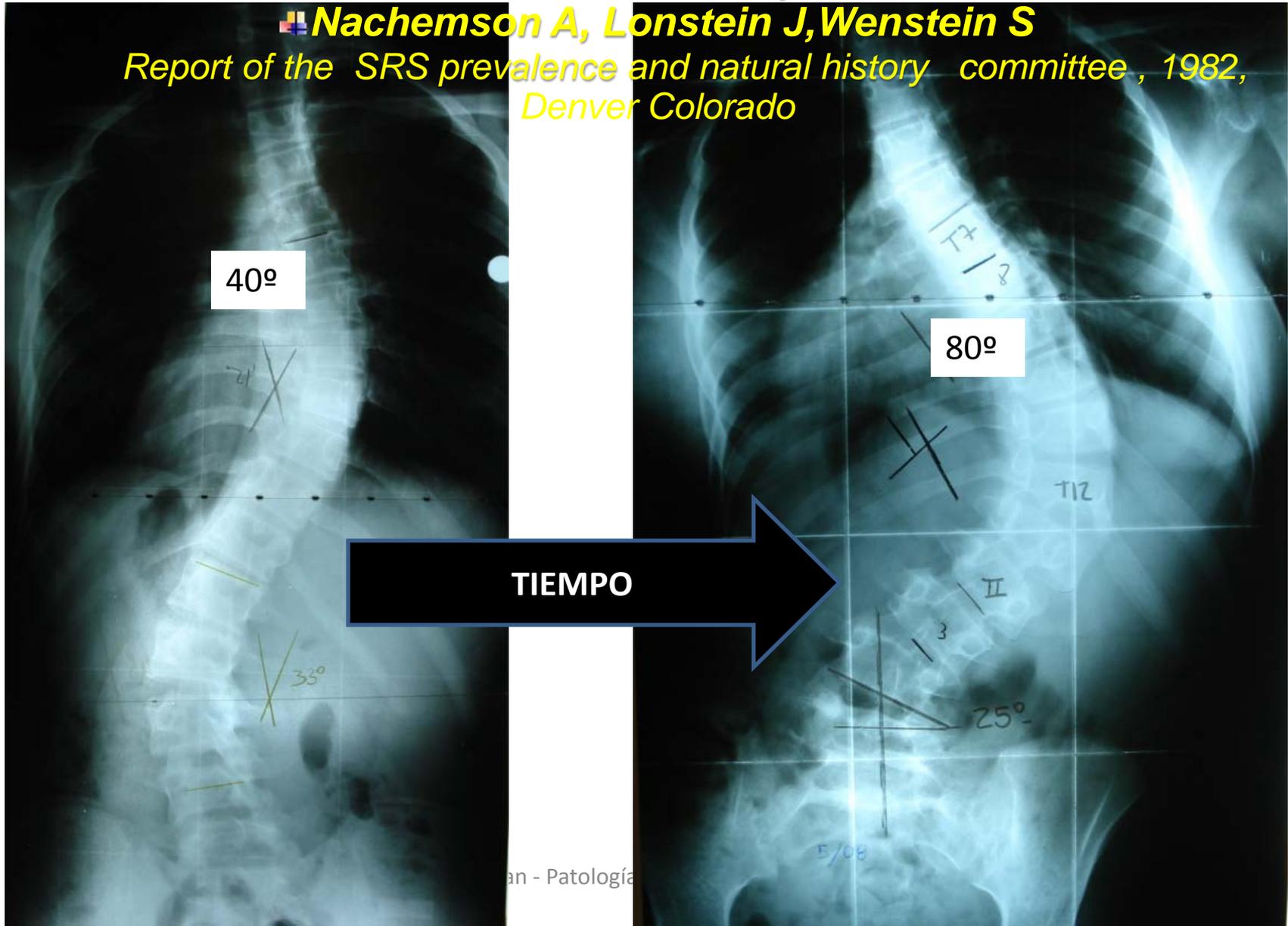
MAGNITUD CURVA		
RISSER	5 – 19°	20 -29°
0 - 1	22 %	68 %
2 - 4	1.6 %	23 %

LONSTEIN, CARLSON. JBJS (1984)

# ✚ CURVAS ENTRE 50°/75° LUEGO DE LA MADURACIÓN ESQUELÉTICA, PROGRESAN 1° /a.

✚ Nachemson A, Lonstein J, Wenstein S

Report of the SRS prevalence and natural history committee, 1982, Denver Colorado



# TRATAMIENTO

< 10°... NO ES ESCOLIOSIS (ACTITUD ESCOLIOTICA)

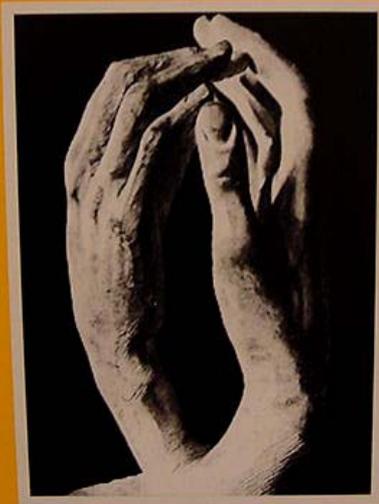
10 – 20° ESCOLIOSIS LEVE (CONDUCTA EXPECTANTE)

20 – 40° ESCOLIOSIS MODERADA (CORSÉ)

> 40°... ESCOLIOSIS GRAVE (CONDUCTA QUIRÚRGICA)

# Kinesiología

REEDUCACION  
POSTURAL GLOBAL



Año 2003 - Boletín N° 10  
ARGENTINA

**Método de tratamiento enseñado por  
El Profesor Philippe Souchard , en la  
Universidad de Saint Mont , Francia  
(Julio de 1984)**

**Asociación Argentina de RPG  
asociación@rpg.org.ar**

# TRATAMIENTO ORTÉSICO

## Pacientes Inmaduros

✓ **Curvas entre 25-35°**

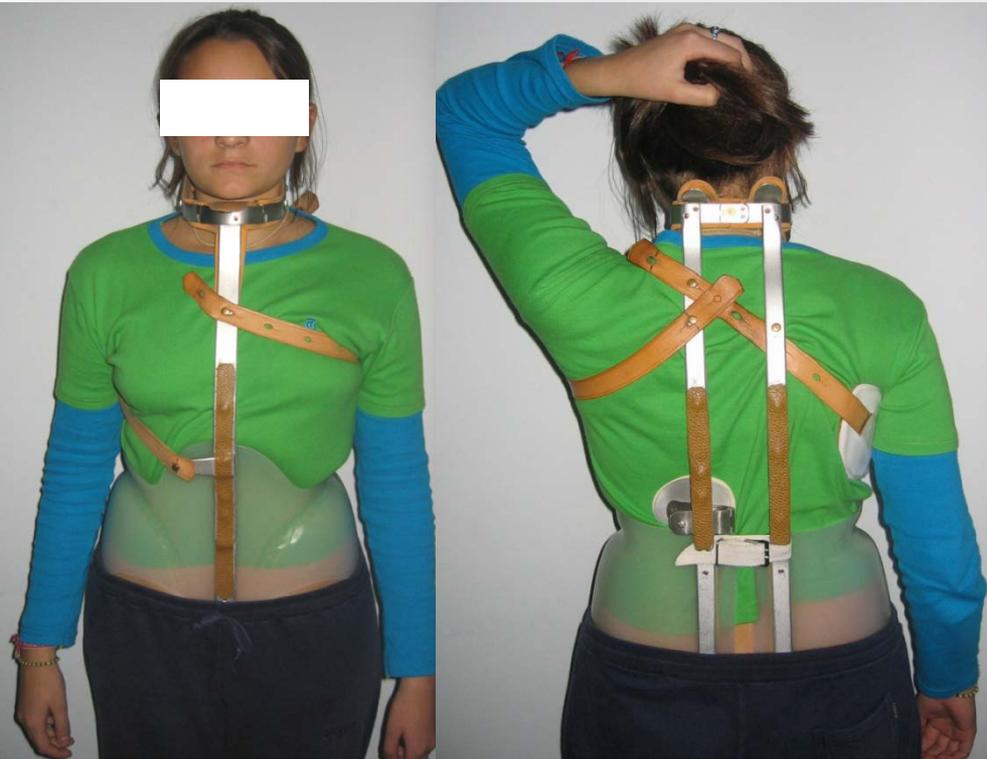


MW

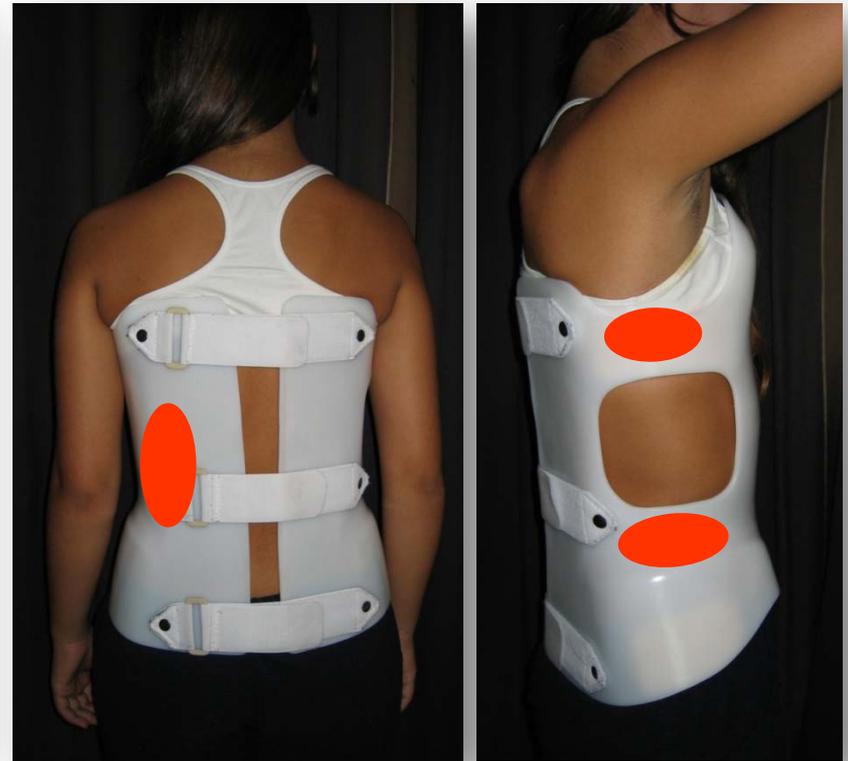


TLSO

# Milwaukee



# TLSO



# SpineCor - a non rigid brace - for the treatment of idiopathic scoliosis: Post - treatment results

Coillard C, Leroux M, Zabjek k. et al. *Eur Spine J.* 2003; 12: 141-148



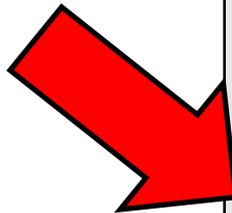
# ■ Surgical Rates After Observation and Bracing for Adolescent Idiopathic Scoliosis

## An Evidence-Based Review

Lori A. Dolan, PhD, and Stuart L. Weinstein, MD

### ■ Key Points

- Data on surgical rates after observation and bracing were abstracted from 18 studies.
- The pooled surgical rate was 23% after bracing and 22% after observation.
- This review provides no evidence to recommend bracing over observation.
- This evidence-based review should be used to inform the decisions of clinicians, patients, and parents as they weigh the costs and benefits of bracing treatment.



## SYSTEMATIC REVIEW

# Evidence-Based Recommendations for Spine Surgery

Alexander R. Vaccaro, MD, PhD,\* Charles G. Fisher, MD, MHSc,† Peter G. Whang, MD,‡  
Alpesh A. Patel, MD,§ Ken C. Thomas, MD, MHSc,¶ Kishore Mulpuri, MBBS, MHSc,|| John Chi, MD, MPH,\*\*  
and Srinivas K. Prasad, MS, MD††

## ARTICLE 4

Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis.  
*New Engl J Med* 2013;369:1512–1.

242 niños inmaduros ( R 0,1,2)  
10-15 años edad  
Cobb entre 20-40°  
25 instituciones EEUU  
Periodo 4 años

Ortesis toracolumbar  
1 pieza  
18 hs dia de uso  
( termo-monitorio )

Grupo control  
Observacion

**ÉXITO** :alcanzar la madurez con una curva menor a 50°  
Corset 75% vs Observacion 42% (p 0.001)

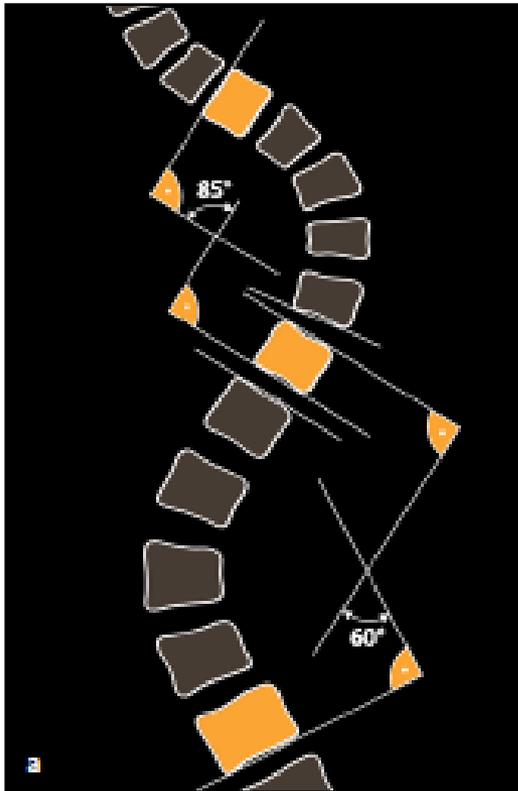
## RECOMMENDATION REGARDING IMPACT ON CLINICAL PRACTICE

This study provides sound evidence that the bracing of skeletally immature patients with AIS may be expected to decrease curve progression and possibly minimize the need for surgical intervention. Furthermore, it also seems as if the benefits of these regimens increase with longer times in the orthosis. This study provides the **first high-quality evidence** to validate the efficacy of bracing for AIS curves. Although there has historically been general acceptance of this treatment for AIS, we think there is now a “**strong recommendation**” to incorporate these results into clinical practice.

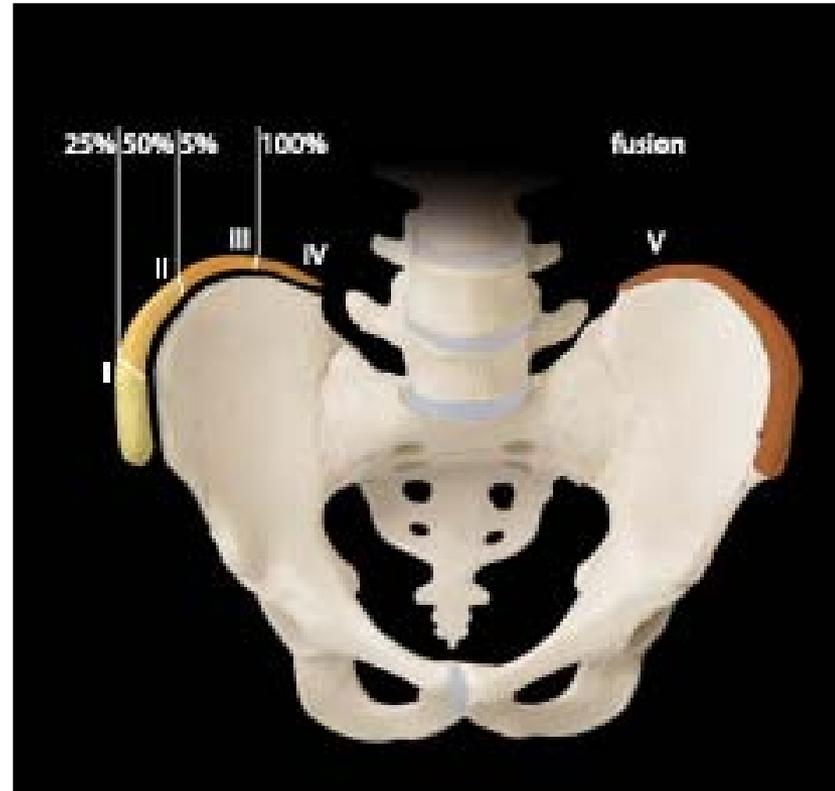
# TRATAMIENTO QUIRURGICO

# ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA

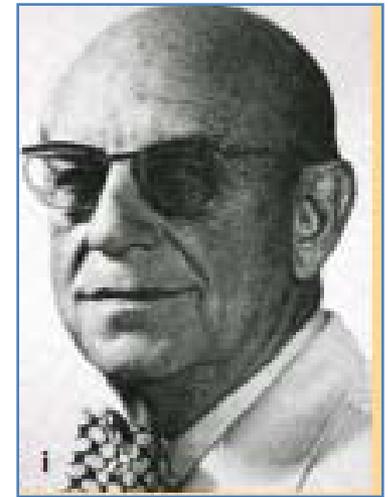
## Indicación Quirúrgica



+



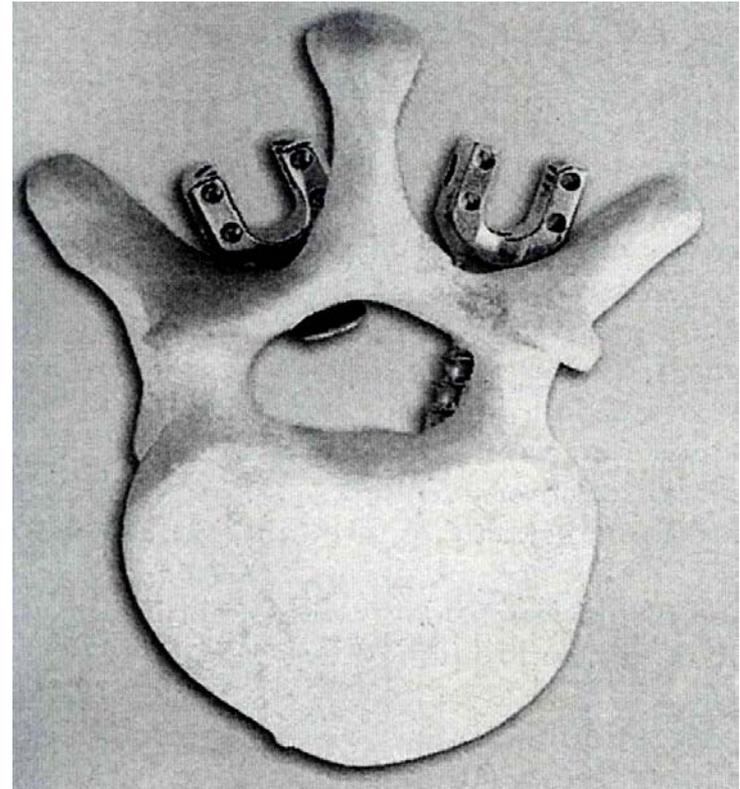
# Reseña Histórica:



- 1960 Harrington (**Distracción Posterior**)
- 1970 Luque . Control segmentario (**translación**)
- 1980 C-D. Deformidad 3D. (**Desrotación** )
- 1995. **Desrotacion segmentaria**. Fusión SELECTIVA
- ***FUTURO. MODULACIÓN DEL CRECIMIENTO***

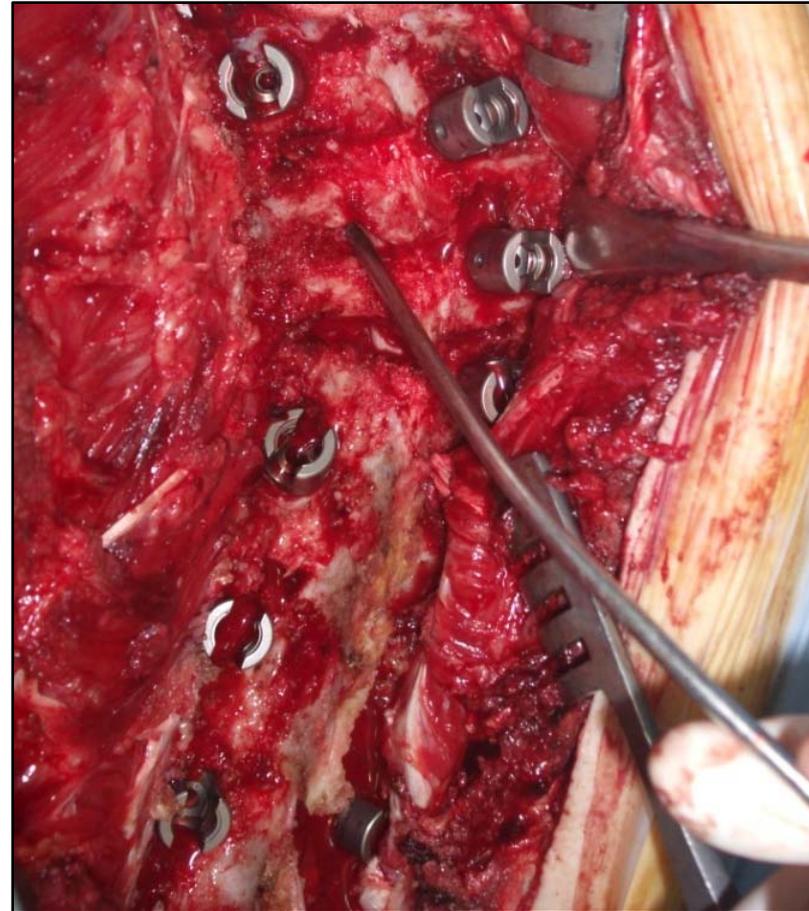
# SISTEMAS DE CORRECCION

- Sistemas con Ganchos.
- Sistemas con Ganchos y Alambres.
- Sistemas Híbridos.  
(Ganchos , alambres y tornillos)
- ***Sistema de Fijación Transpedicular.***



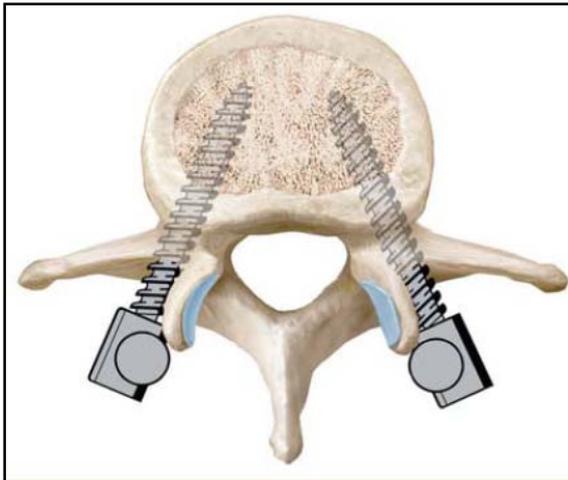
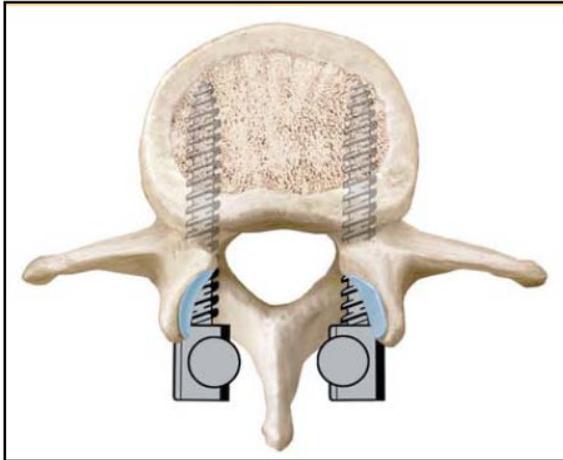
# ESTRATEGIAS QUIRURGICAS

- **ARTRODESIS ANTERIOR**
- **ARTRODESIS POSTERIOR**
- **COMBINADAS (360°)**
- **VATS - MINI OPEN**
- **OSTEOTOMIAS**
  - \* **Sustracción Pedicular**
  - \* **Smith Petersen**
  - \* **Vertebrectomia**



# VÍA POSTERIOR

*Instrumentación transpedicular revoluciona tto.*



# PARADIGMA ACTUAL DE TRATAMIENTO

Construcciones con tornillos  
transpediculares (Desrotacion segmentaria)

Preservar la mayor cantidad de segmentos  
sin artrodesar (Ahorrar niveles )



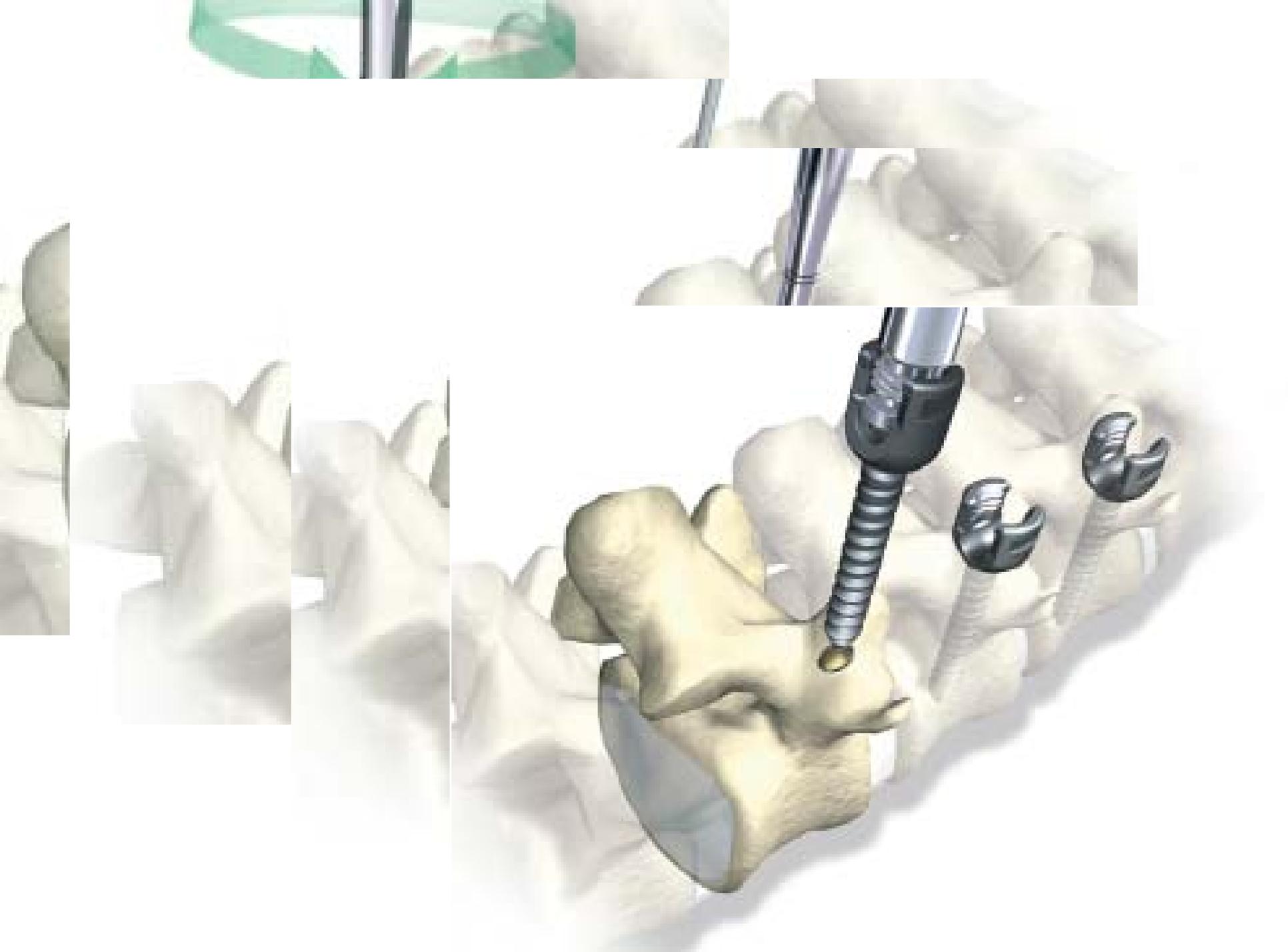
**3 planos**



d

e

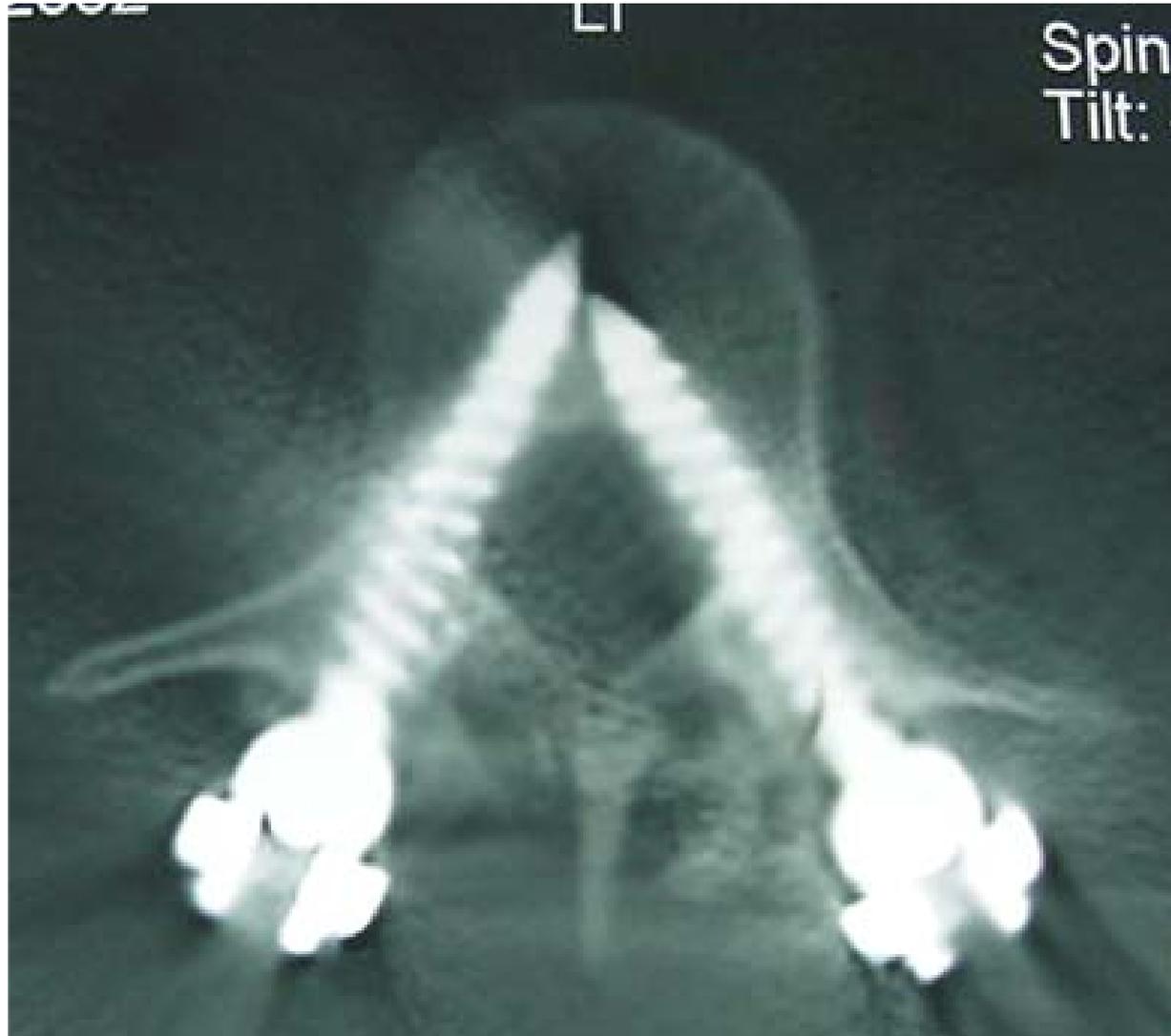
f

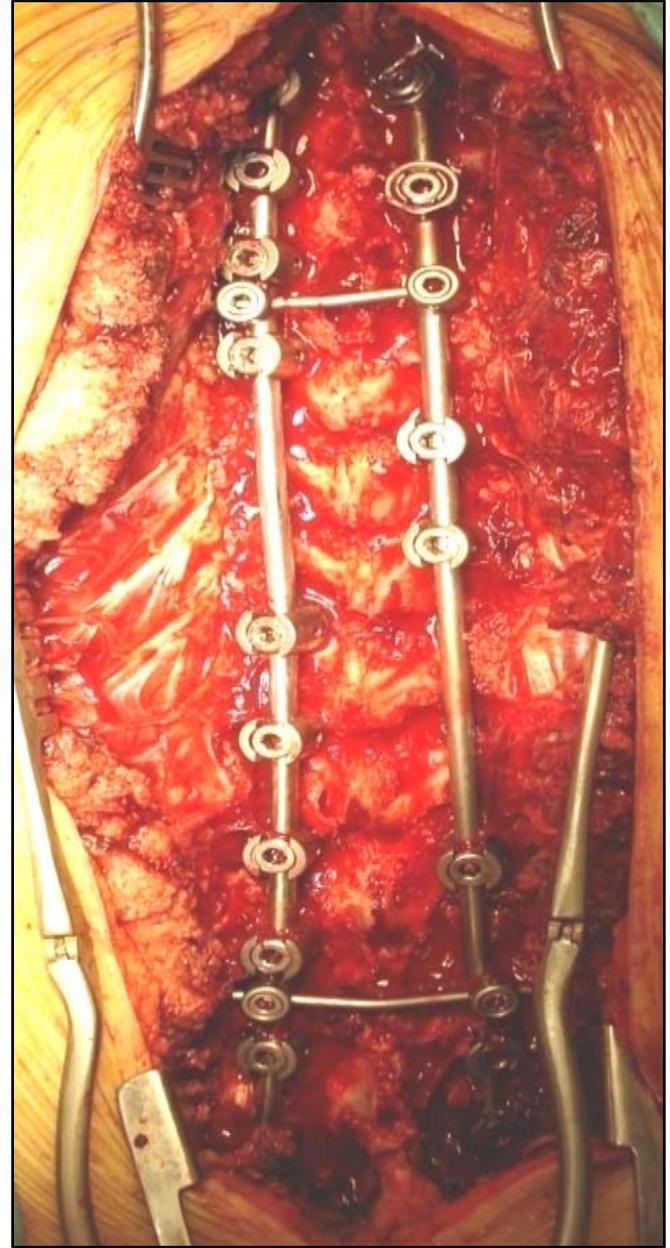


# Fijación Transpediculares

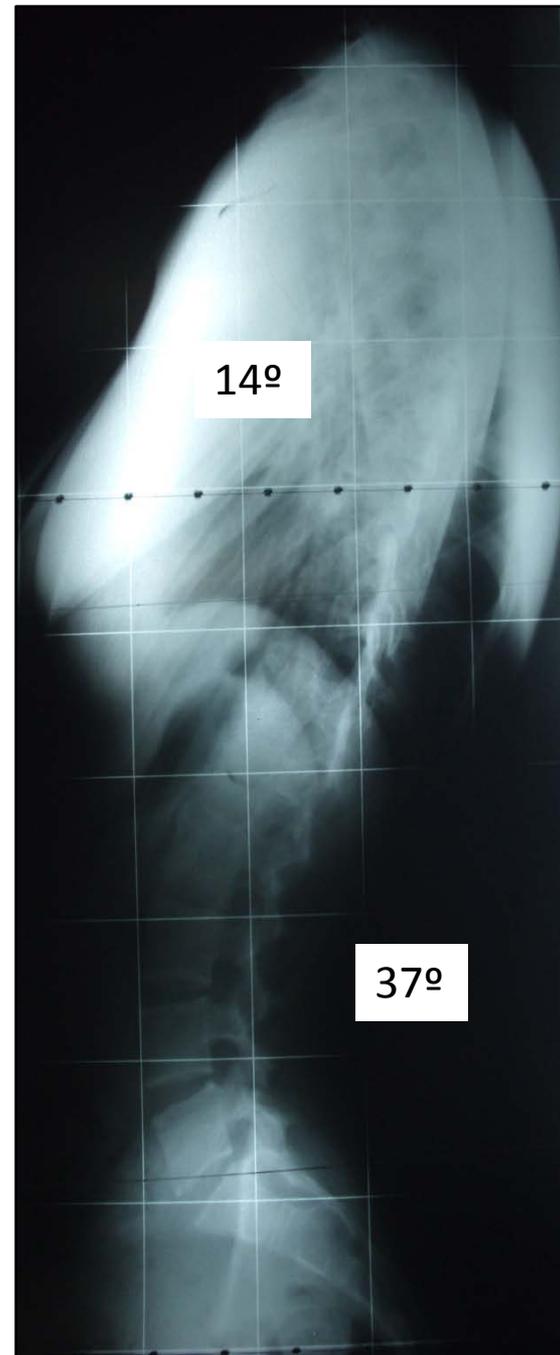
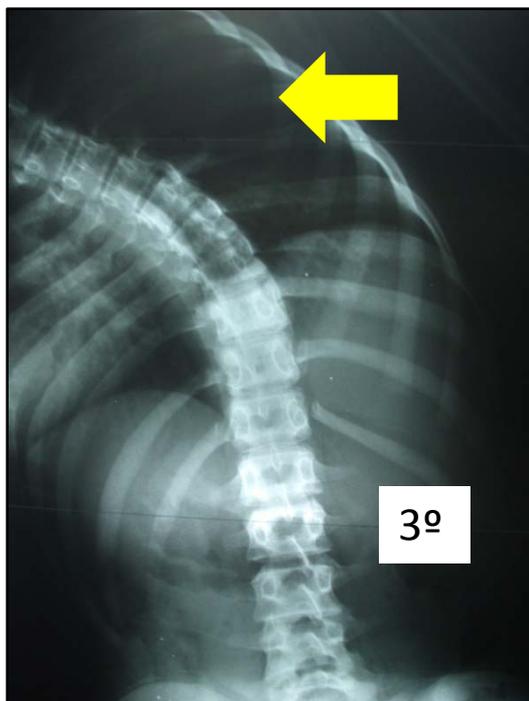
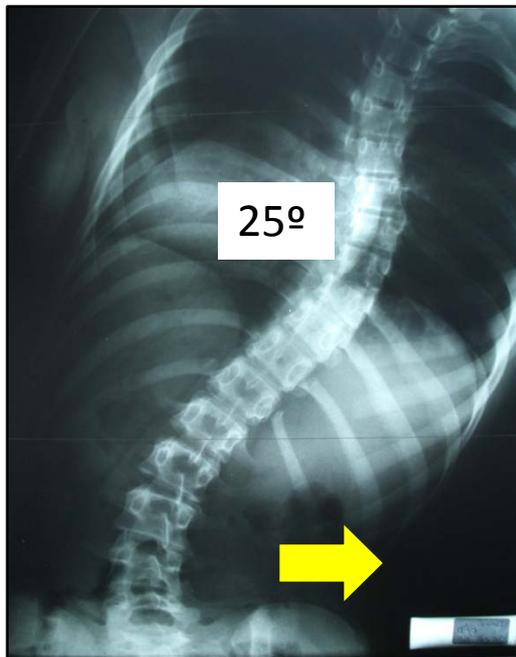
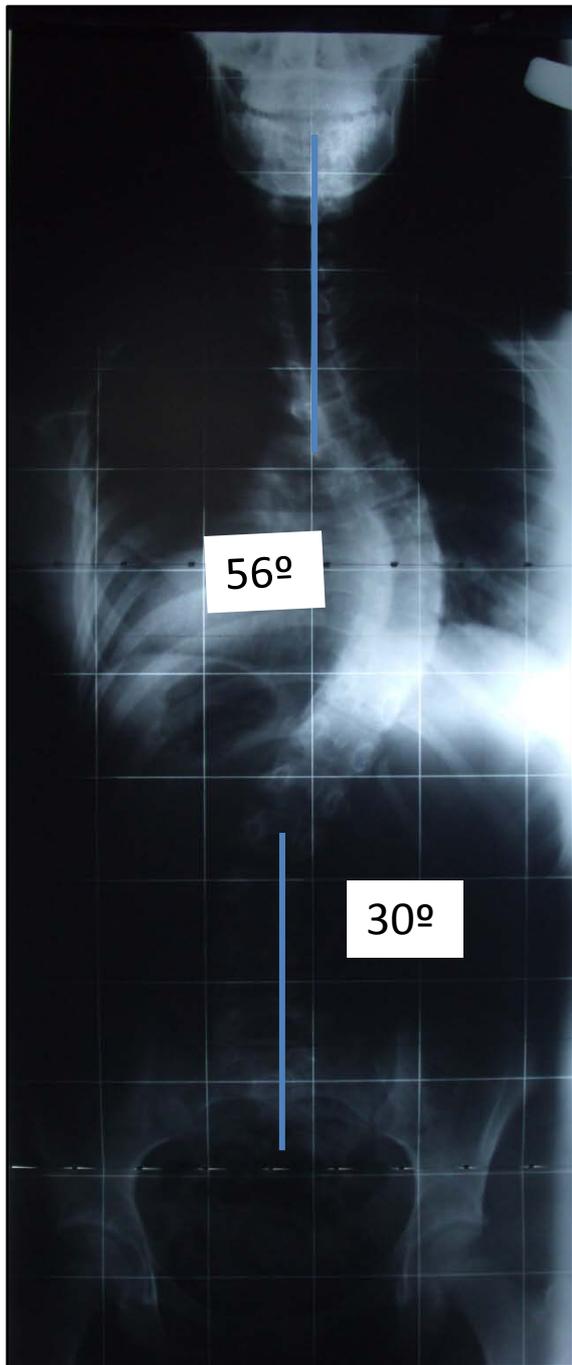
## *Ventajas*

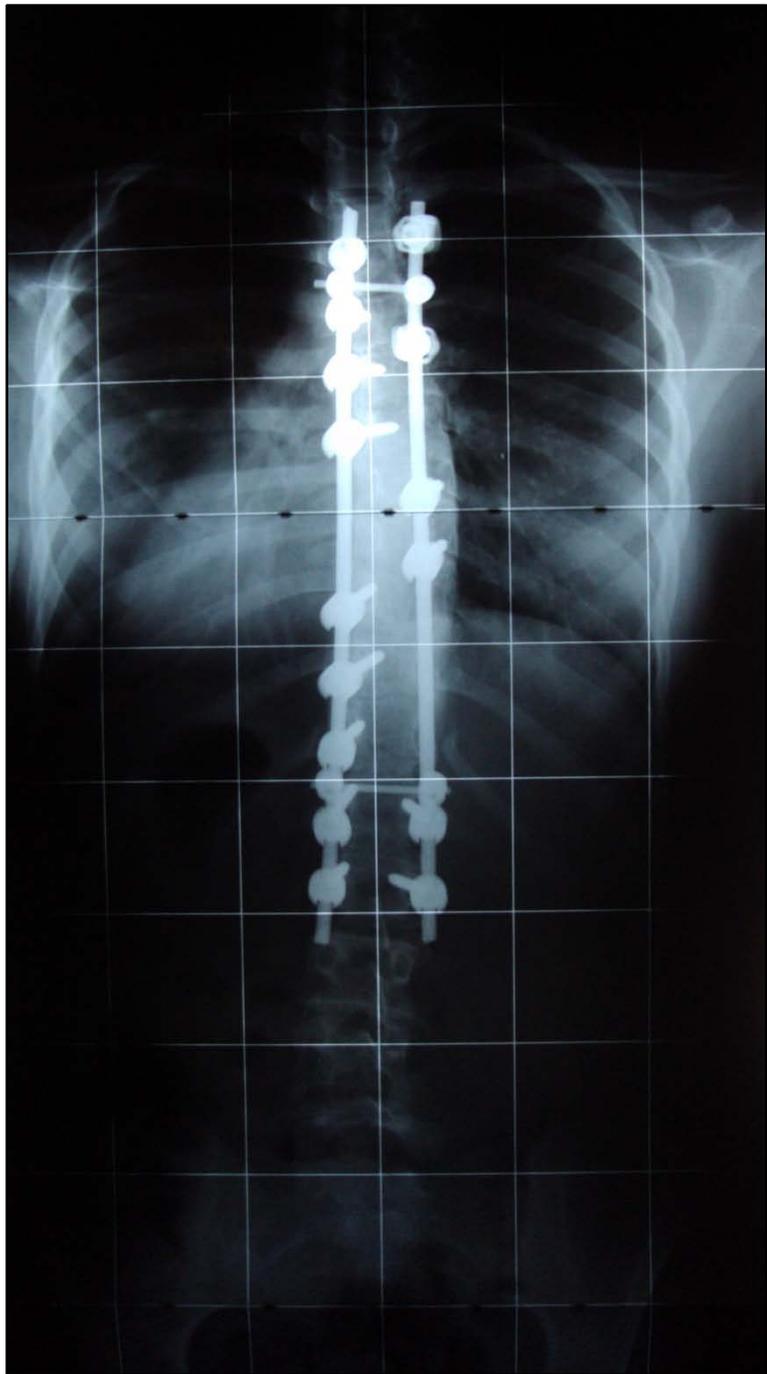
- **Mayor porcentaje de corrección**  
( *TT 71% Suk, TT 72% Lenke* )
- **Fusiones más cortas**
- **Anclaje 3 columnas de DENIS**
- **Porcentajes de fusión superiores**
- **No soporte externo**
- **Bloqueo cartílago Neurocentral menor Crankshaft (R. Harms)**

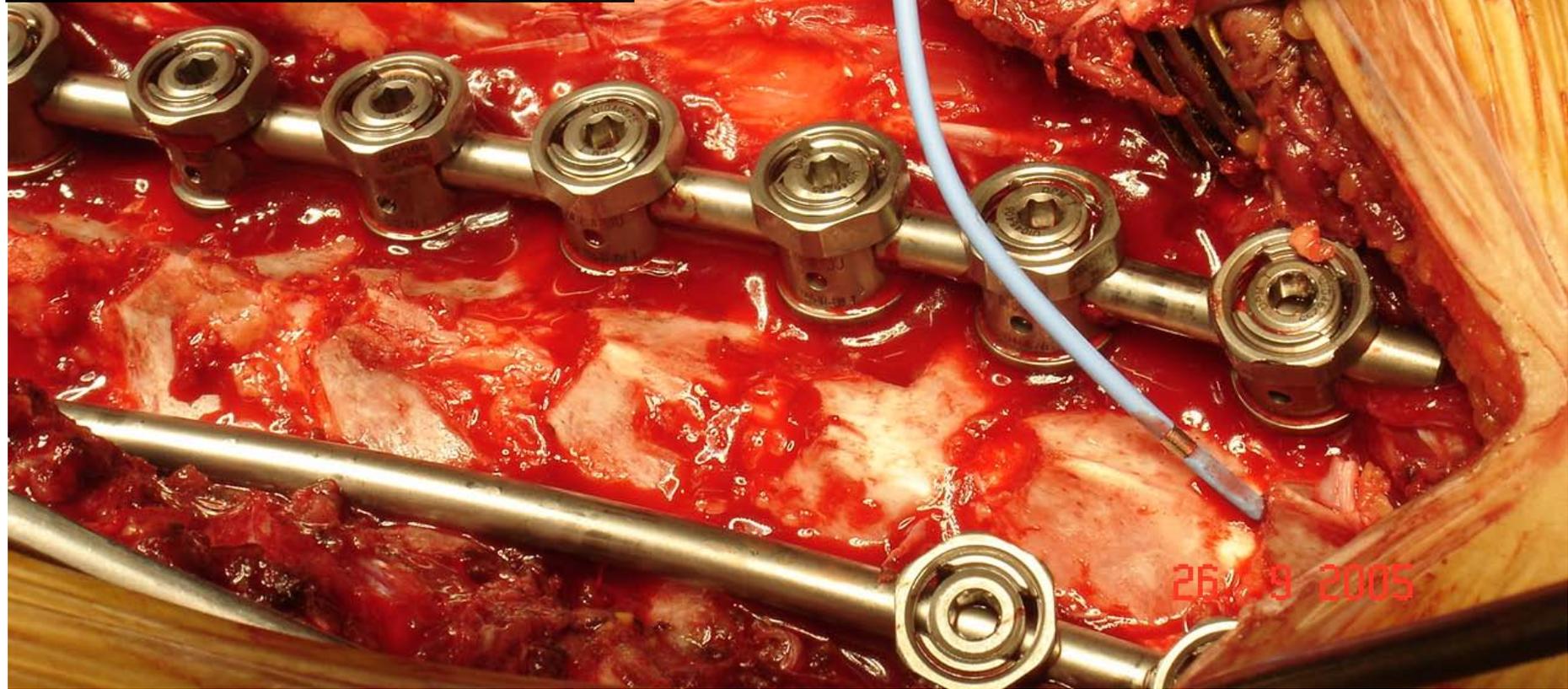




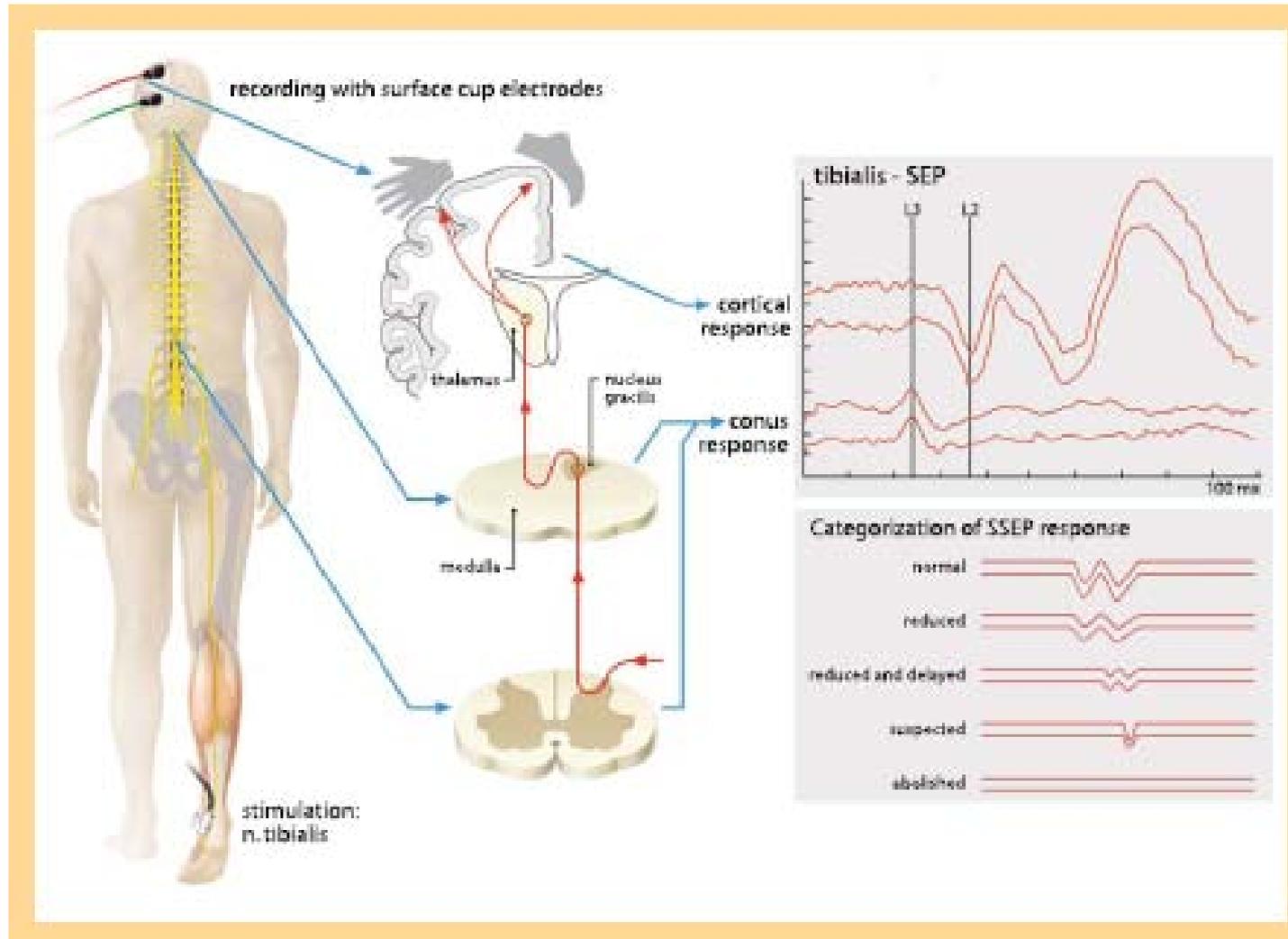
Reviriego Juan - Patología Espinal - HNRG



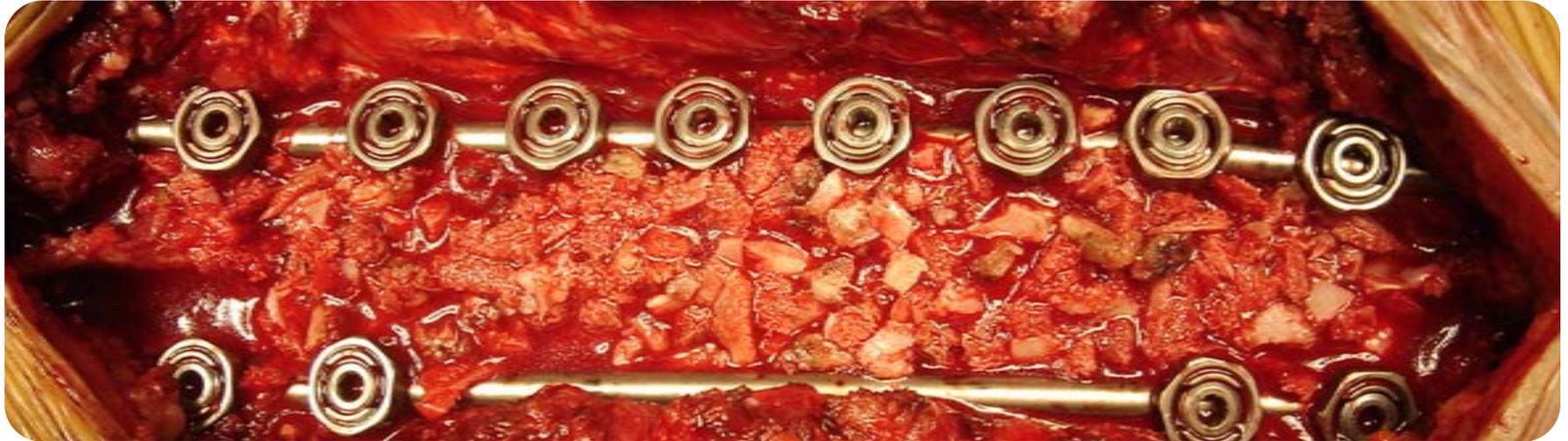




# Neuromonitoreo intraoperatorio



# **INJERTO**



***“TODA ARTRODESIS ESTÁ CONDENADA AL FRACASO, SI NO VA ACOMPAÑADA DE UNA GENEROSA CANTIDAD DE INJERTO ”***

***Bradford***

# Visión prospectiva

- **ScoliScore™**

**Ogilvie J.,  
Newton P.:**

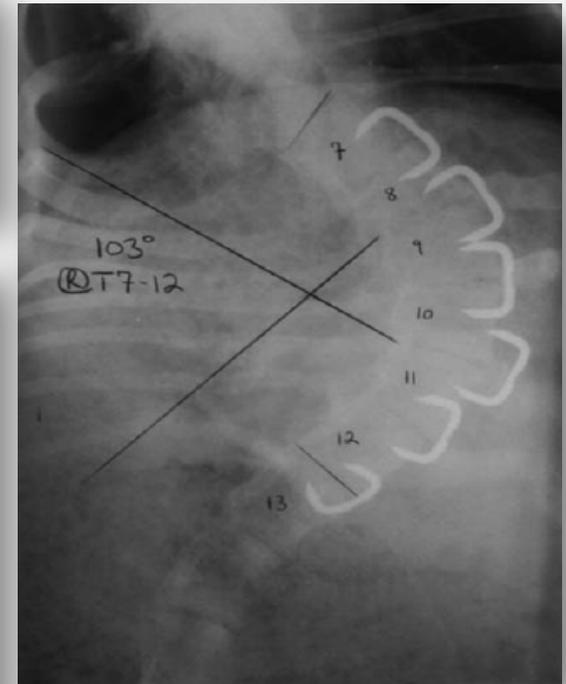
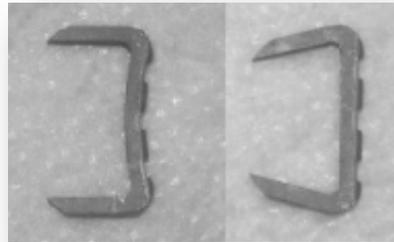
Pediatric Spinal  
Deformity Course  
Abril 2009, Florida.

- Avances en **Técnicas  
Moduladoras del  
crecimiento**

## Vertebral Body Stapling

A Fusionless Treatment Option for a Growing Child With Moderate Idiopathic Scoliosis

Randal R. Betz, MD,\* Ashish Ranade, MD,\* Amer F. Samdani, MD,\* Ross Chafetz, DPT,\*  
Linda P. D'Andrea, MD,† John P. Gaughan, PhD,‡ Jahangir Asghar, MD,\*  
Harsh Grewal, MD,\* and Mary Jane Mulcahey, PhD\*



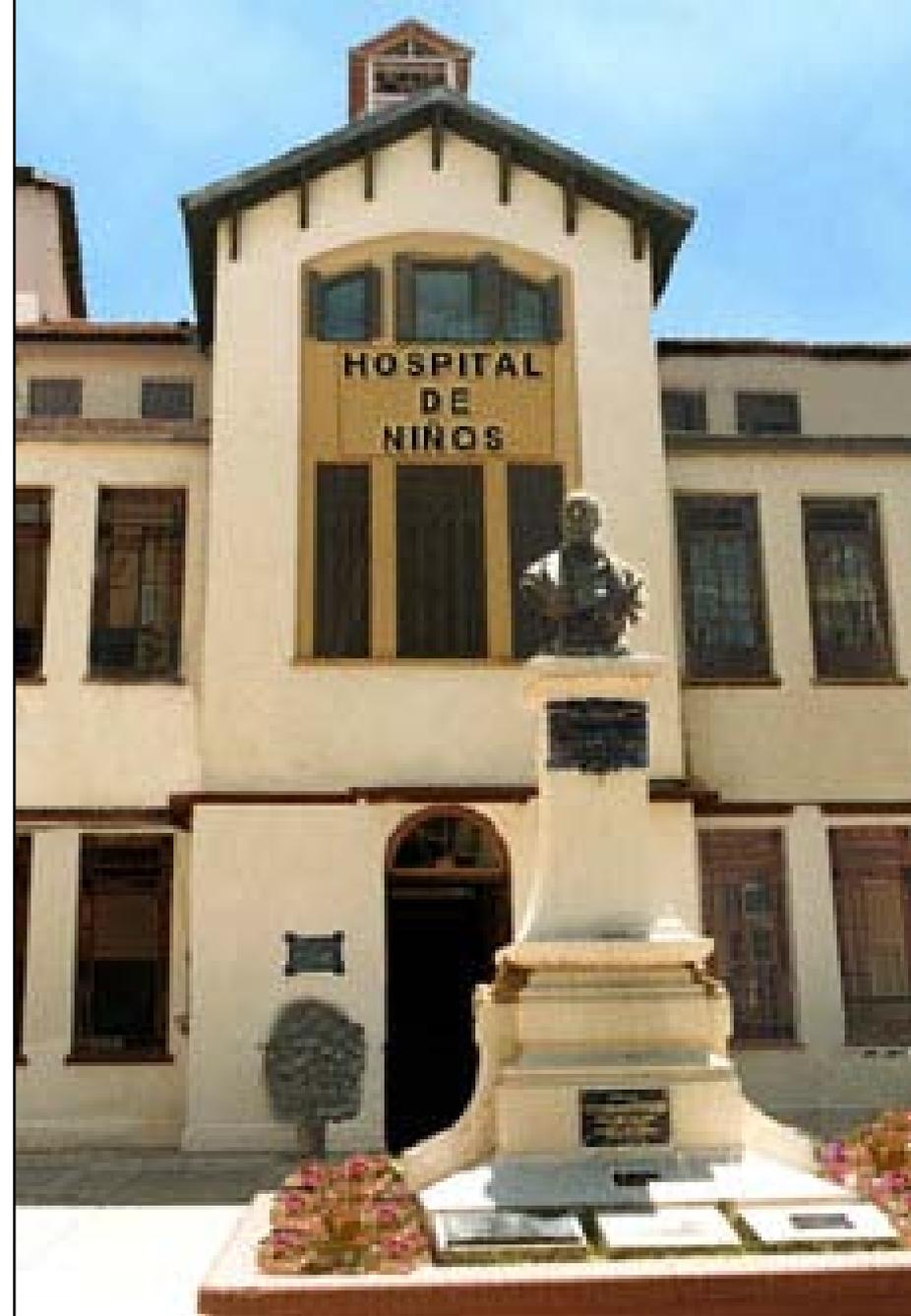
UD. 14  
*Patología  
Espinal*

Dr. Legarreta Carlos

Dr. Rositto Gabriel

Dra. Escalada Maria

Dr. Reviriego Juan



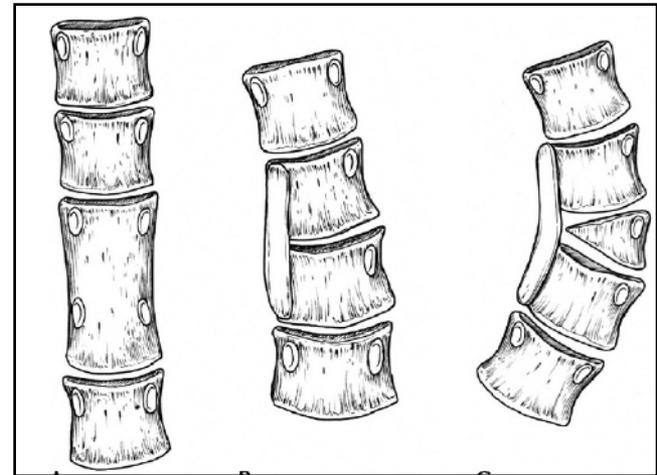
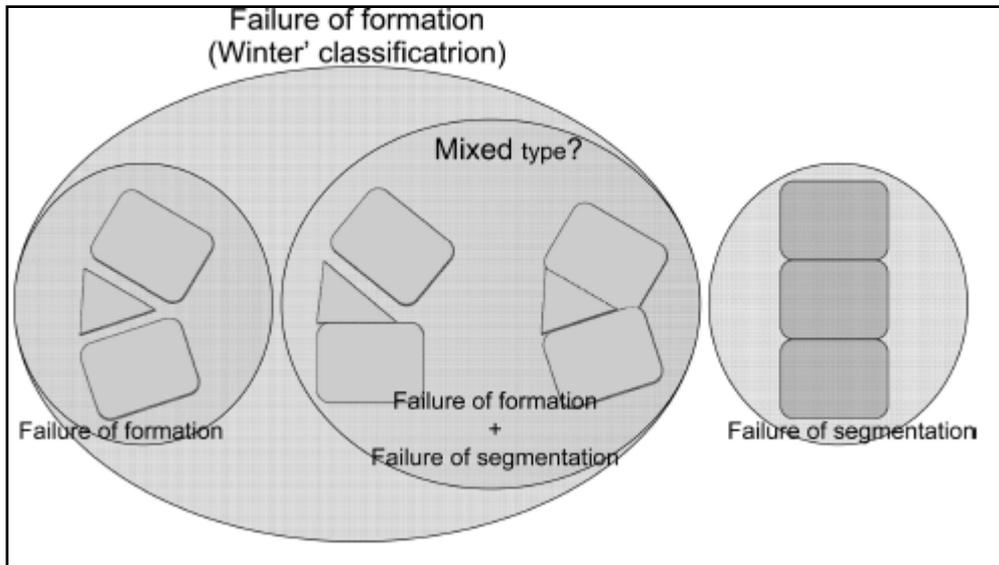
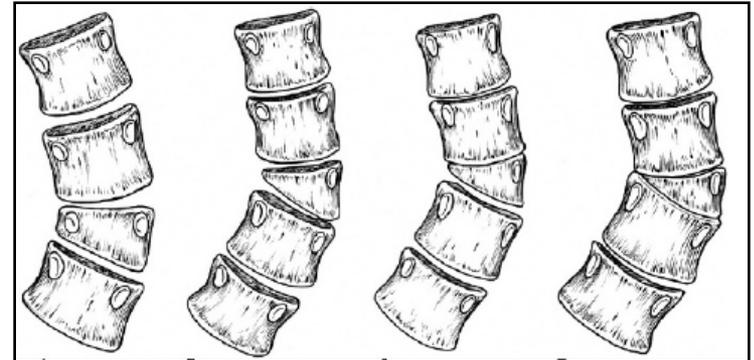
# E. congénita

## Deformidad espinal secundaria a defectos de Formación /Segmentación de los cuerpos vertebrales



# Clasificación según el defecto

- Winter et al
  1. De formación
  2. De segmentación
  3. Mixtos





# Noxa semanas 4-6

68 % afección  
otro sistema



# Asociaciones:

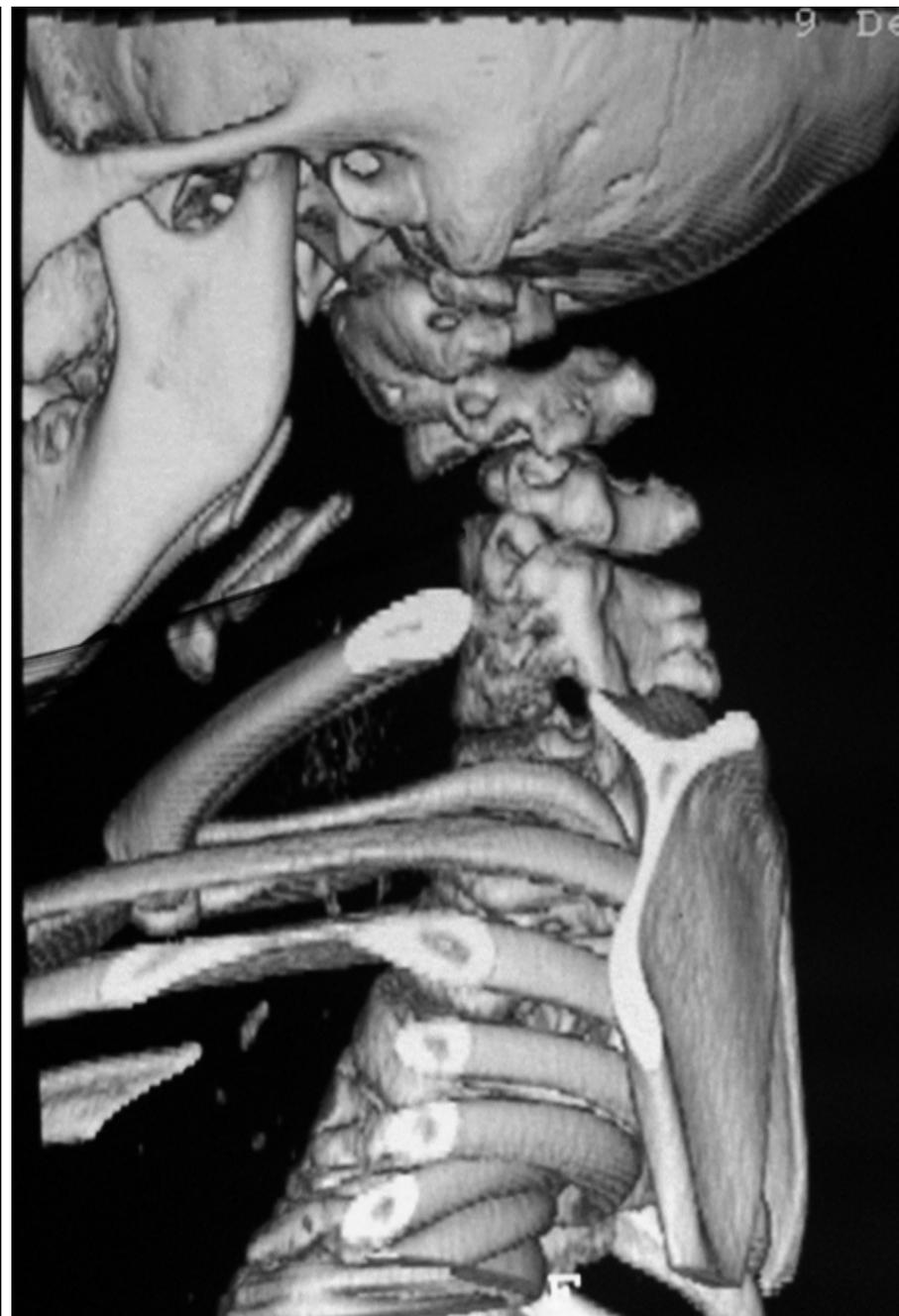
- Defectos cardiacos( T10)  
10%
- Defectos genitourinarios(T11)  
25%
- Síndromes no tipificados  
(Sprengel . Klippel Feil. Jarcho  
levinne, Otros....)

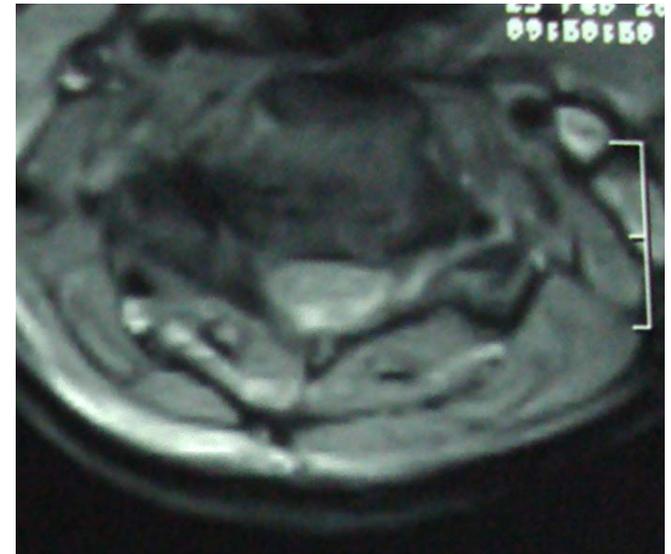


# Síndrome Klippel-Feil

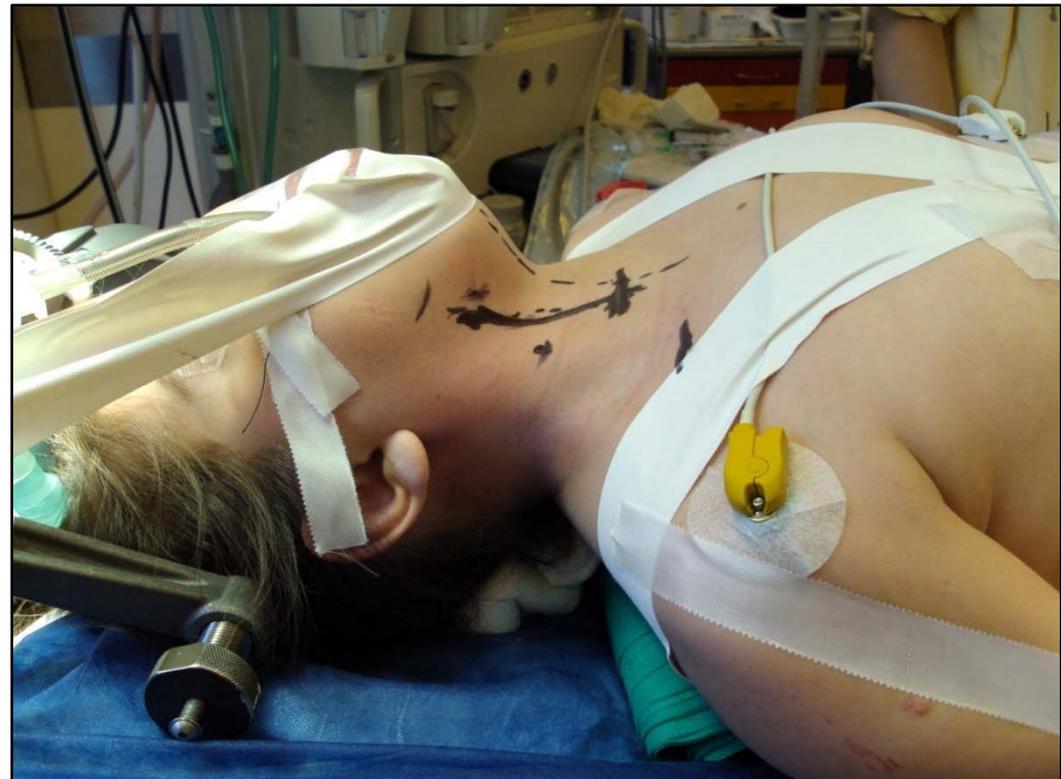
- *Cuello corto, limitación de movilidad, implantación pilosa baja.* (1912, Maurice K.- Andre F.)
- Fusión congénita cervical (1919, A Feil)
  1. Tipo I: fusión masiva incluso hasta T1
  2. Tipo II: fusión cervical aislada 1-2 segmentos.
  3. Tipo III: asocia a defecto en Columna torácica-lumbar

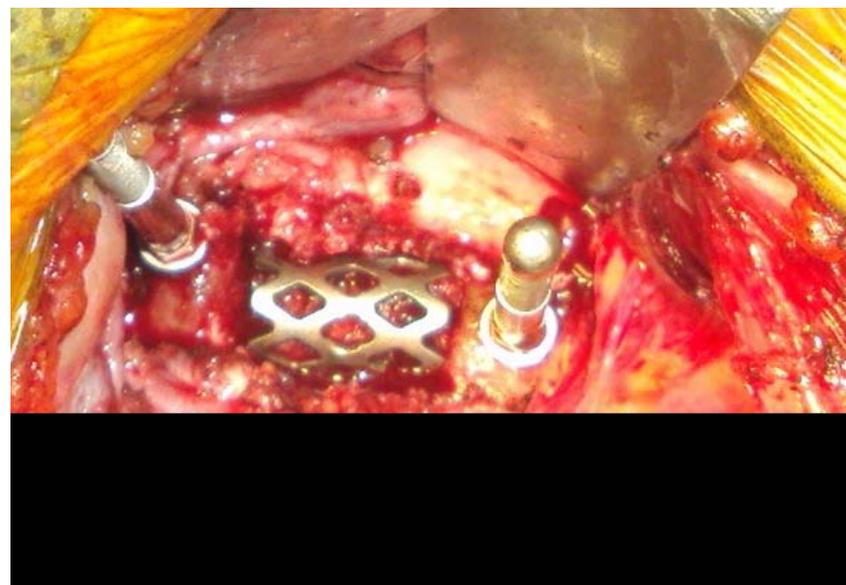






# Intubación bajo endoscopia





# INTRASPINAL ANOMALIES ASSOCIATED WITH ISOLATED CONGENITAL HEMIVERTEBRA: THE ROLE OF ROUTINE MAGNETIC RESONANCE IMAGING

- 20-40% patología del conducto
- Examen neurológico completo
- RMN rutina ?





# Progresión: (Mc. Master)

- Tipo del defecto
- Numero de defectos
- Localización
- Edad y maduración

Greatest risk of progression



unilateral unsegmented bar with contralateral hemivertebra (5–10 degrees/year)

unilateral unsegmented bar (3–9 degrees/year)

two unilateral fully segmented hemivertebrae (2–5 degrees/year)

one fully segmented hemivertebra (1–3 degrees/year)

wedge vertebra (minimal to no growth potential)

block vertebra (stable)

Lowest risk of progression

# TRATAMIENTO

- Conservador

Corset

No altera evolución

Útil para tto curva  
secundaria

- Quirúrgico

**Detección precoz**

Anticipar deformidad

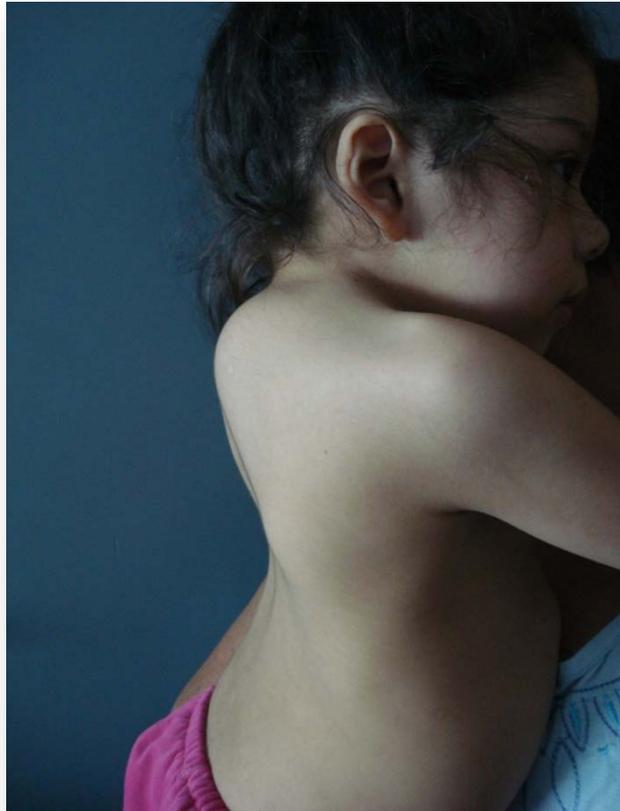
Conocer historia  
natural.

# Indicación de tratamiento quirúrgico

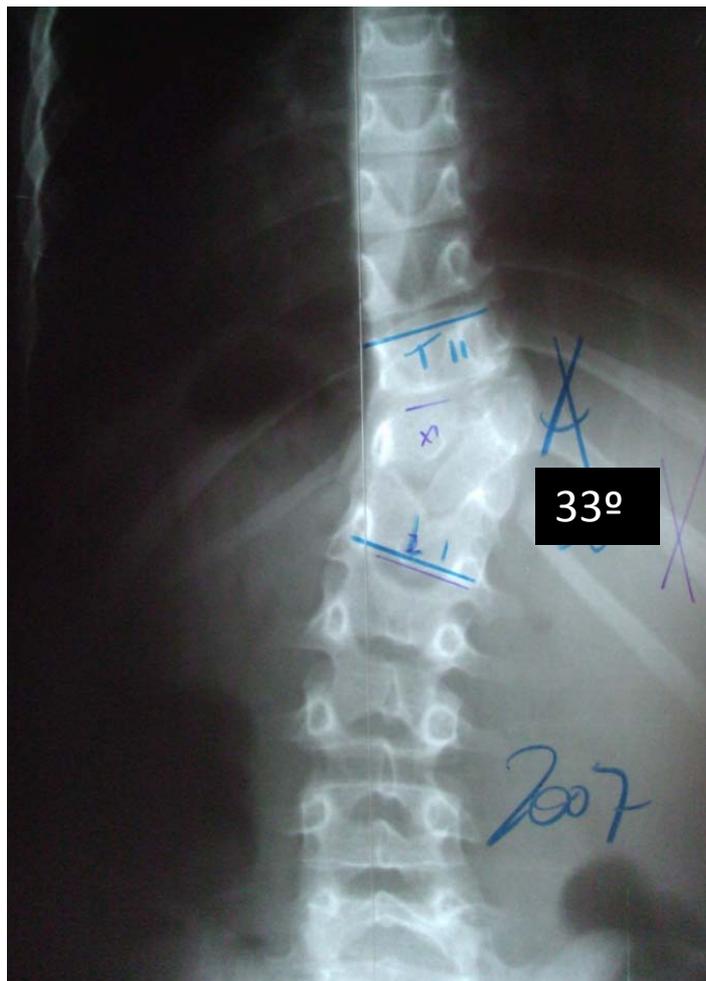
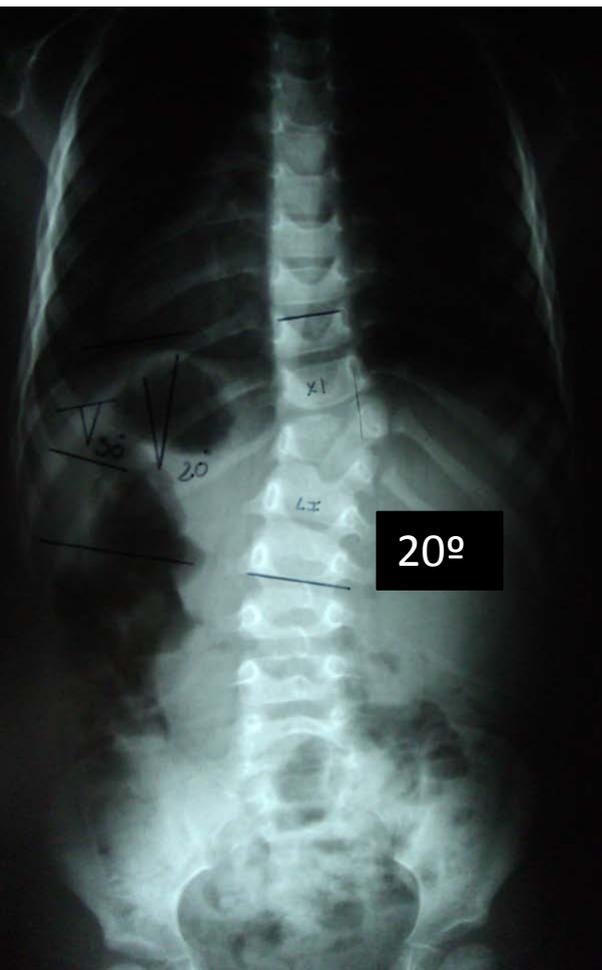
- Cifosis: prevenir daño neurológico
- Progresión valor angular
- Incorporación de vertebras a la curva
- Aparición de curvas secundarias



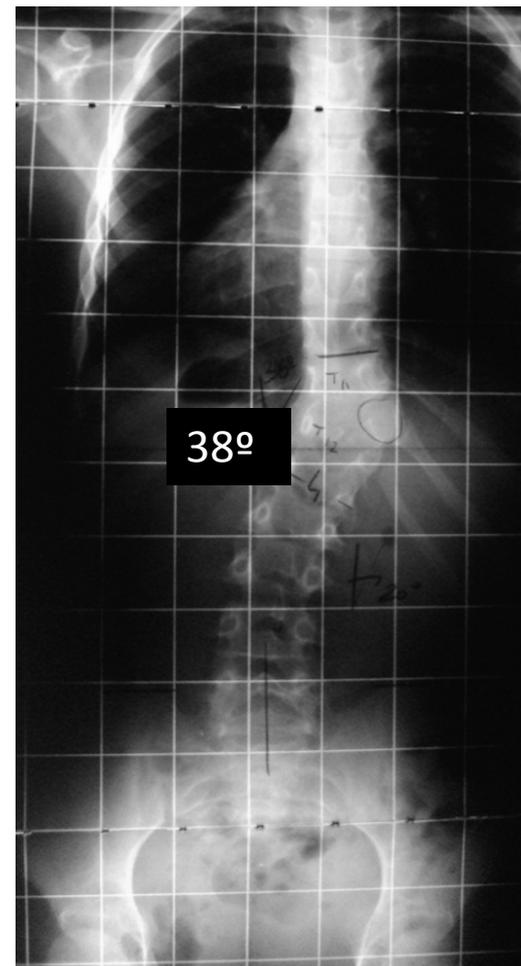
# Paraplejia , derivación tardía



Valor angular

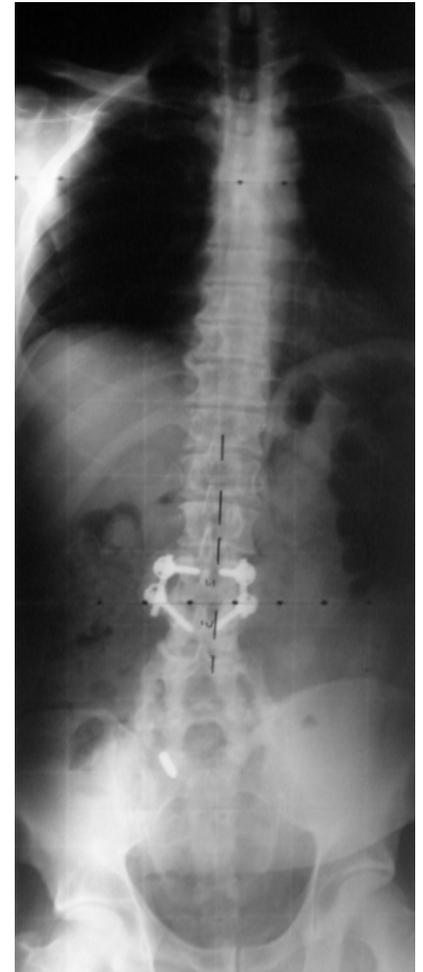


Incorporación  
vertebras



# Tto. Variable.

- Epifisiodesis
- Fijación in situ
- Resección  
(posterior, Ant-  
posterior)



# Resección Posterior Transpedicular



1.8 años

39°

26°

39°

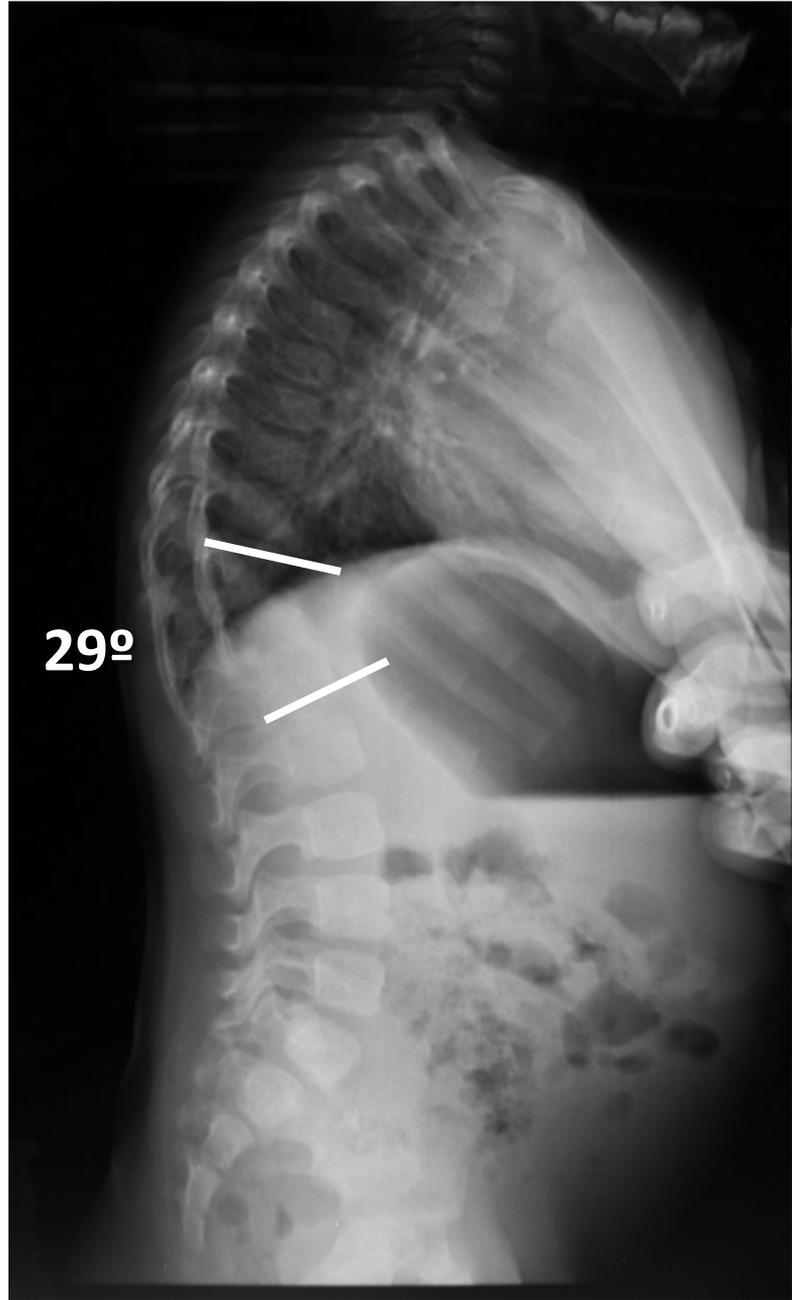
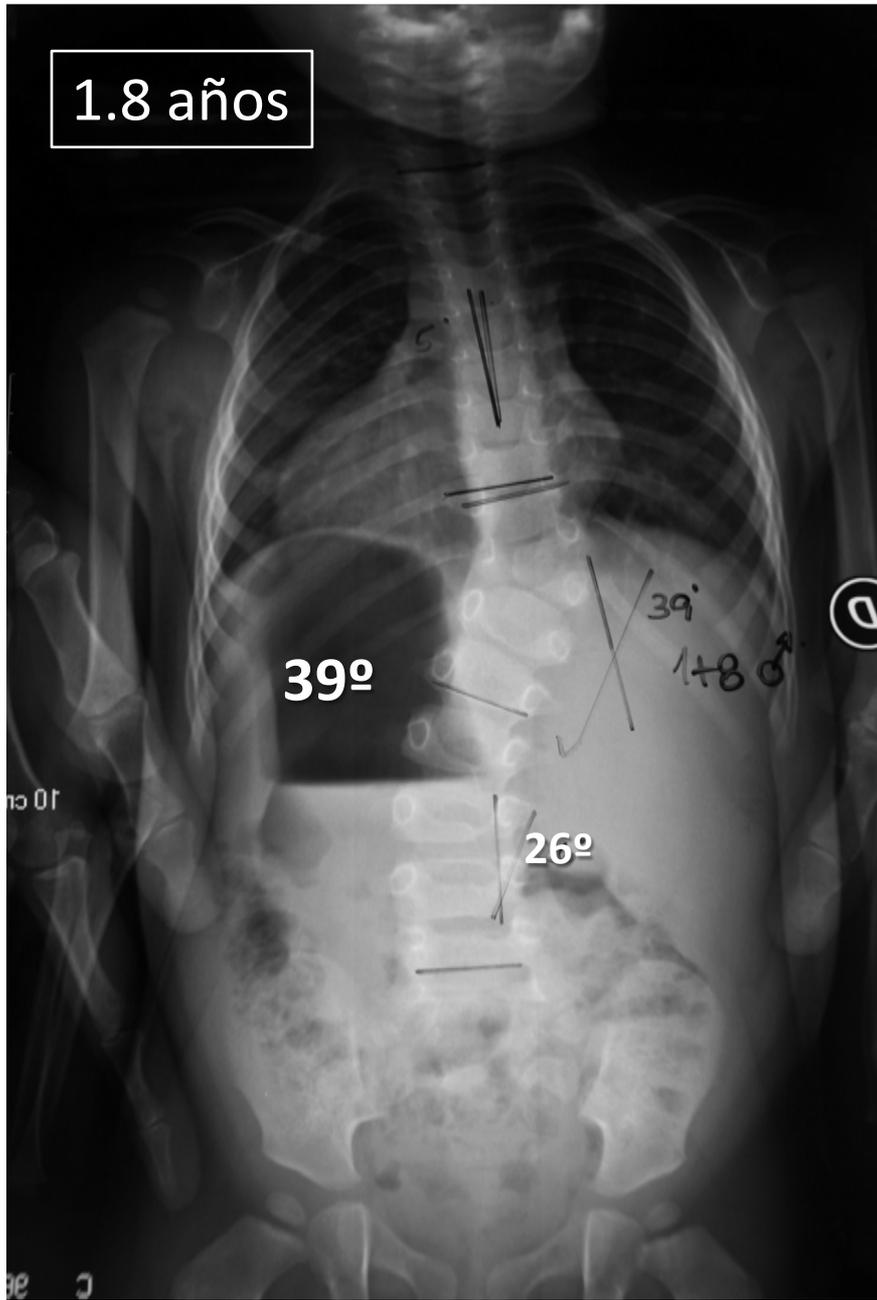
1+8 08

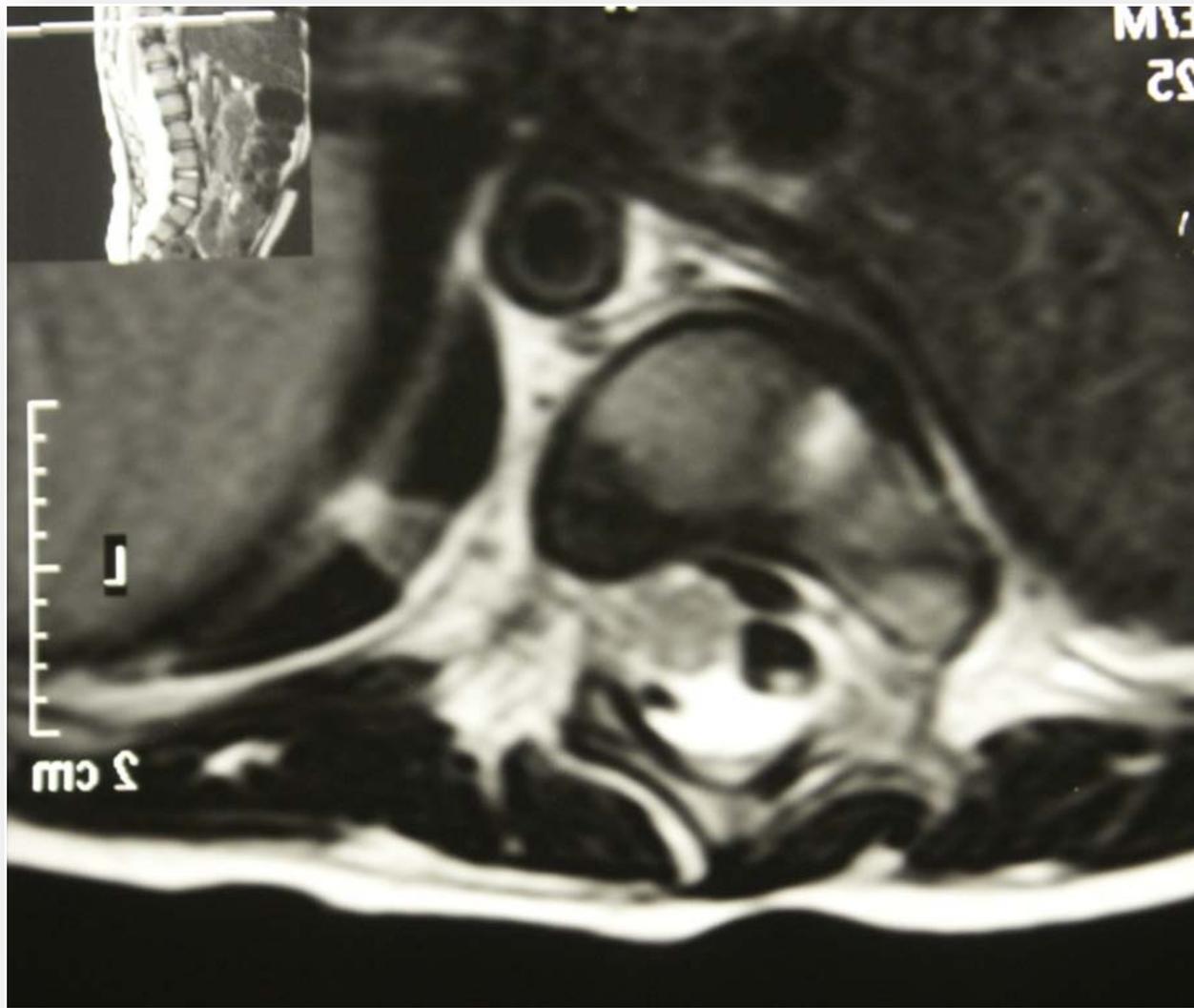


29°

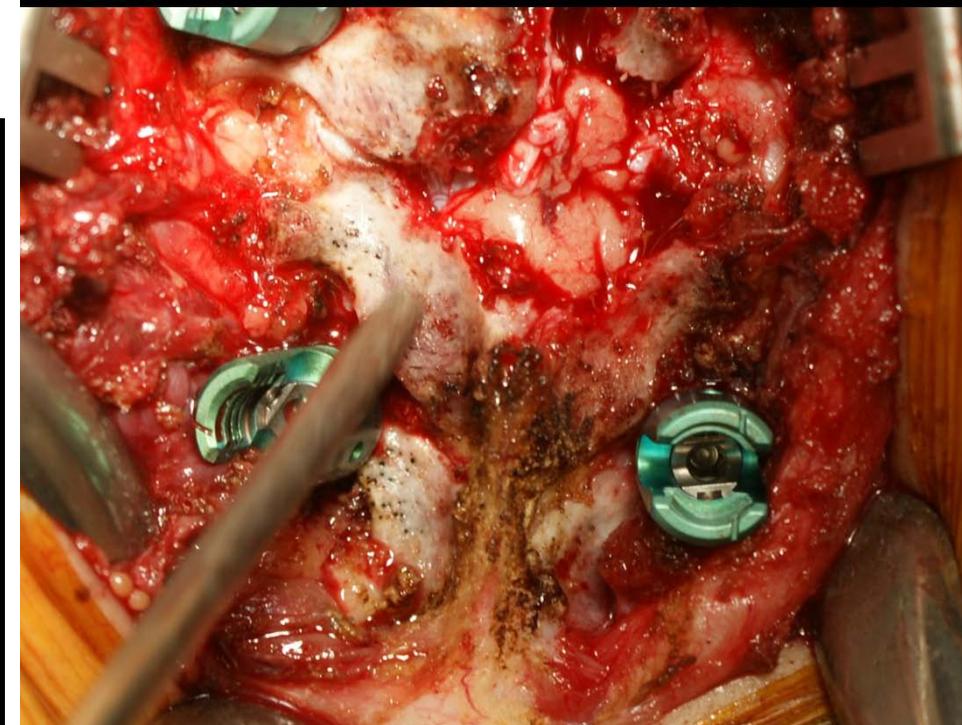
10 cm

8e c

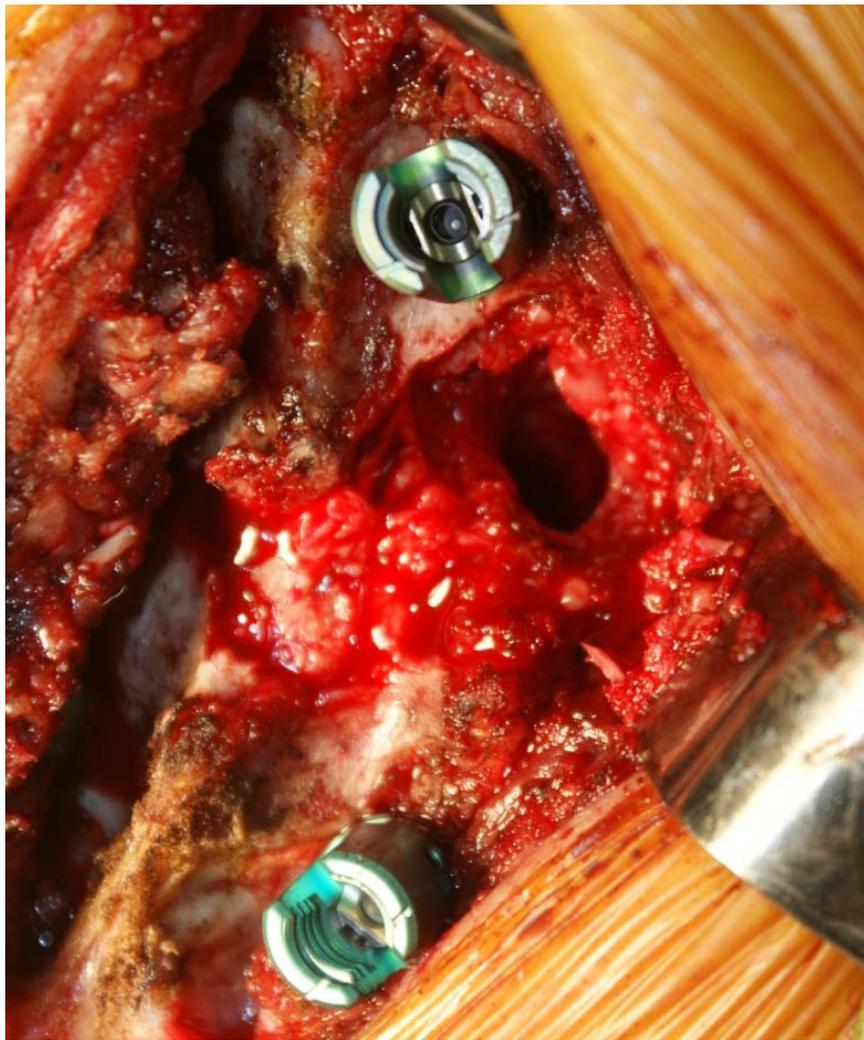




# Identificación nivel

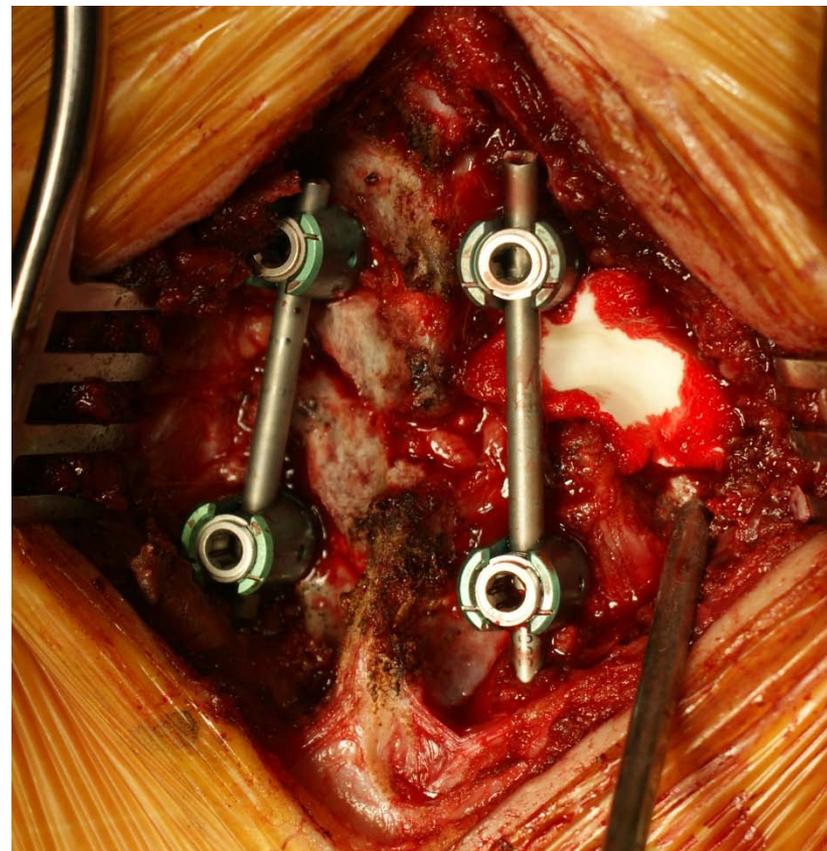


**Instrum. T10-L1  
Resección arco  
Posterior T11**

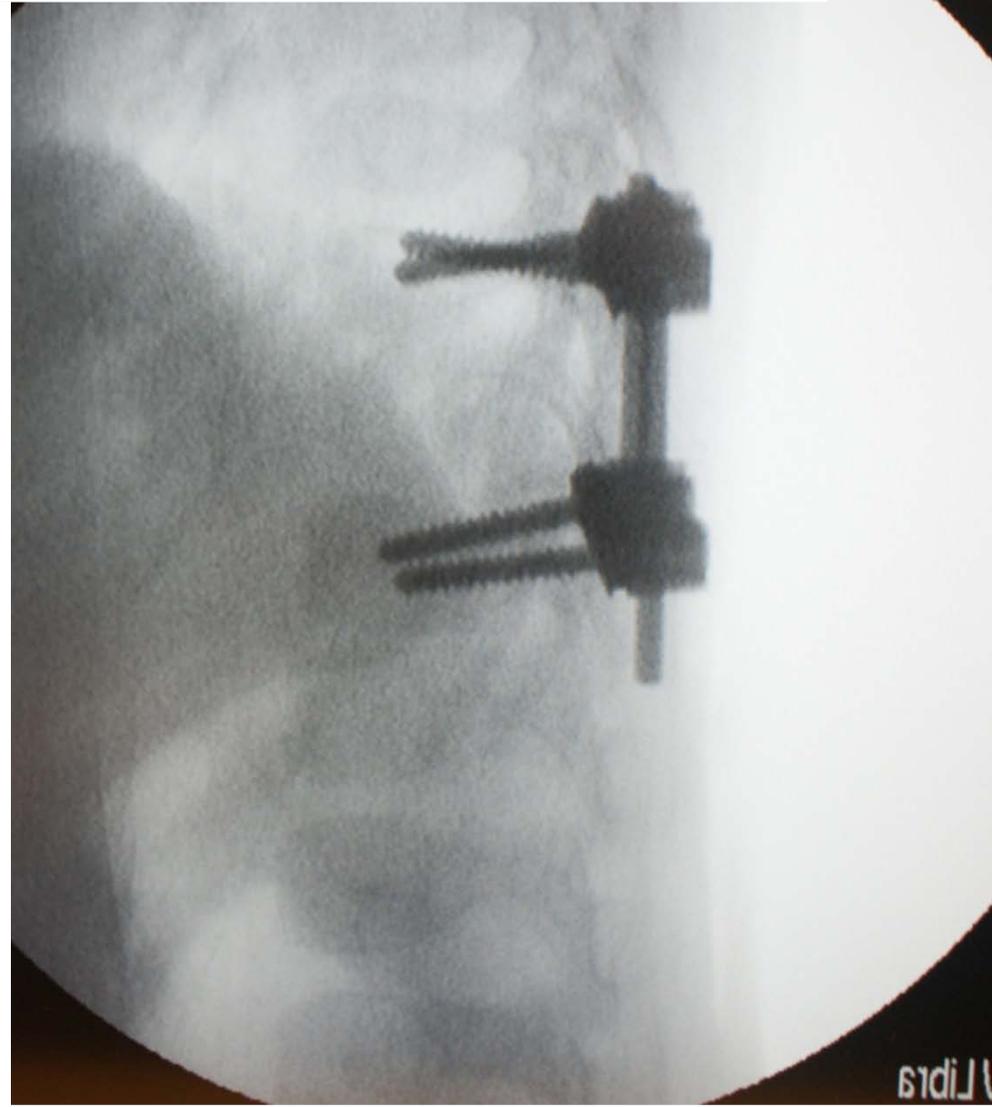
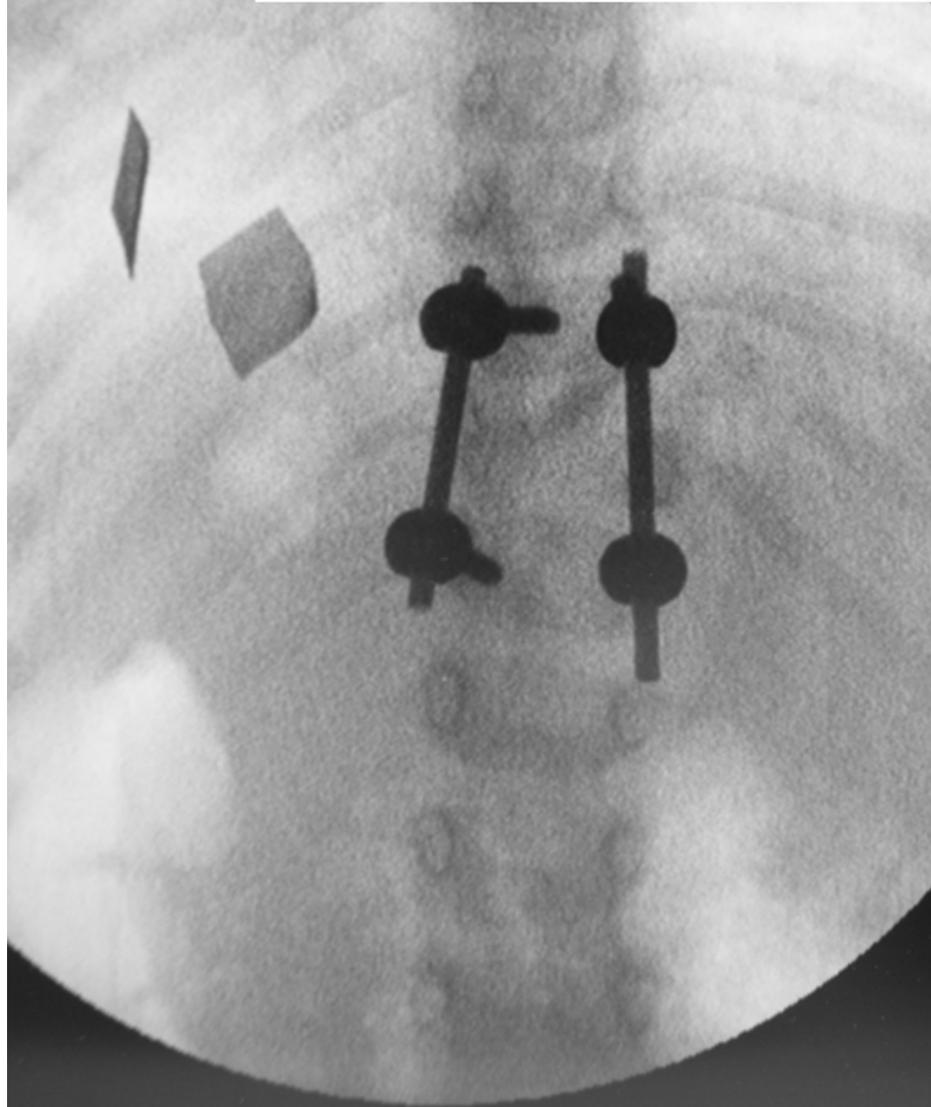


**Resección vía  
Transpedicular**

**Cierre compresión  
progresivo**



# Resección posterior Transpedicular Instrumentación T10-L1



# E. Neuromuscular

Deformidad espinal asociada a algún trastorno neuromuscular . (aun subclinico)



- Progresivas
- Agresivas
- Oblicuidad pélvica



# Clasificación etiológica

Neuropathic conditions	Myopathic conditions
<b>Upper motor neuron</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● cerebral palsy</li><li>● syringomyelia</li><li>● spinal cord injury</li></ul>	<b>Muscular dystrophy</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Duchenne and Becker</li><li>● limb girdle</li><li>● facioscapulohumeral</li><li>● myotonic dystrophy</li></ul>
<b>Lower motor neuron</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● poliomyelitis</li><li>● spinal muscular atrophy</li></ul>	<b>Arthrogryposis</b>
<b>Mixed upper and lower motor neuron</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● myelodysplasia (spina bifida)</li><li>● spinal trauma</li></ul>	<b>Congenital myopathies</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● nemaline</li><li>● central core disease</li></ul>
<b>Spinocerebellar dysfunction</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Friedreich's ataxia</li></ul>	
<b>Hereditary motor sensory neuropathy</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Charcot-Marie-Tooth</li></ul>	

# Progresión gradual sostenida...

Diagnosis	Percentage <sup>a</sup>
Cerebral palsy	25
Poliomyelitis	17-80
Myelodysplasia	60
Spinal muscular atrophy	67
Friedreich's ataxia	80
Duchenne muscular dystrophy	90
Spinal cord injury (traumatic before 10 years of age)	100

<sup>a</sup> Based on data by J.E. Lonstein, Department of Orthopedics, University of Minnesota, Twin Cities Spine Center, Minneapolis

# *Examen físico*

- Sostén cefálico-tronco
- Marcha
- Tono muscular
- convulsiones
- Función respiratoria
- Deglución
- Estado nutricional
- Escaras
- Diuresis



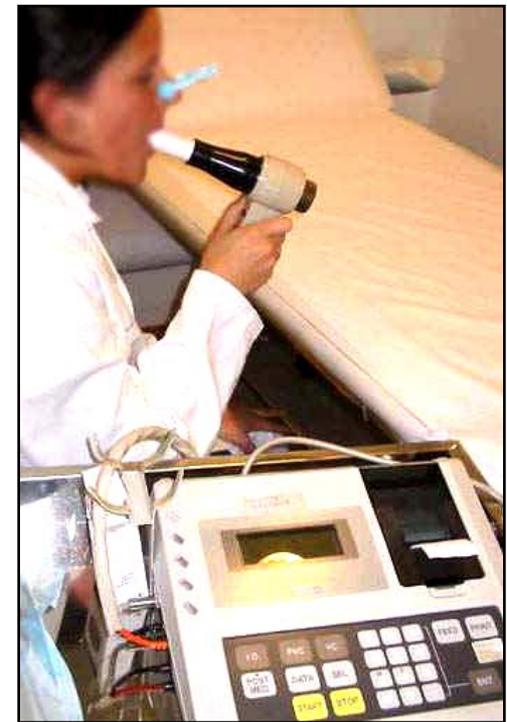
# Valoración de la Capacidad Pulmonar

## ■ ESPIROMETRIA

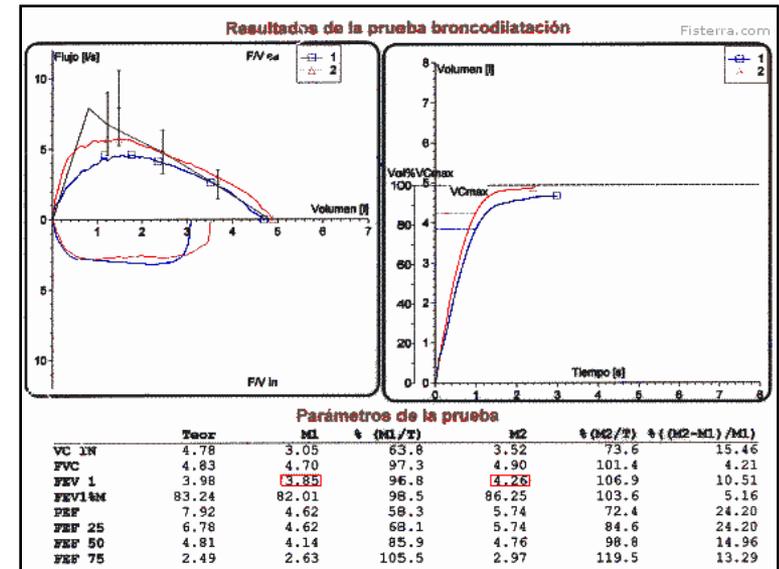
\*FVC: IDEAL : 100% -60%

RIESGO: 40% -60%

**CRITICO:<40%**



- RADIOSCOPIA DIAFRAGMATICA
- CENTELLOGRAMA PULMONAR
- TAC DE TORAX
- OXIMETRIA
- GASES EN SANGRE



# Valoración del Estado Nutricional

## ✓ PROTEINOGRAMA

(P.Totales:6/8gs/dl–  
Albúmina:3.8/4.8gs/dl)

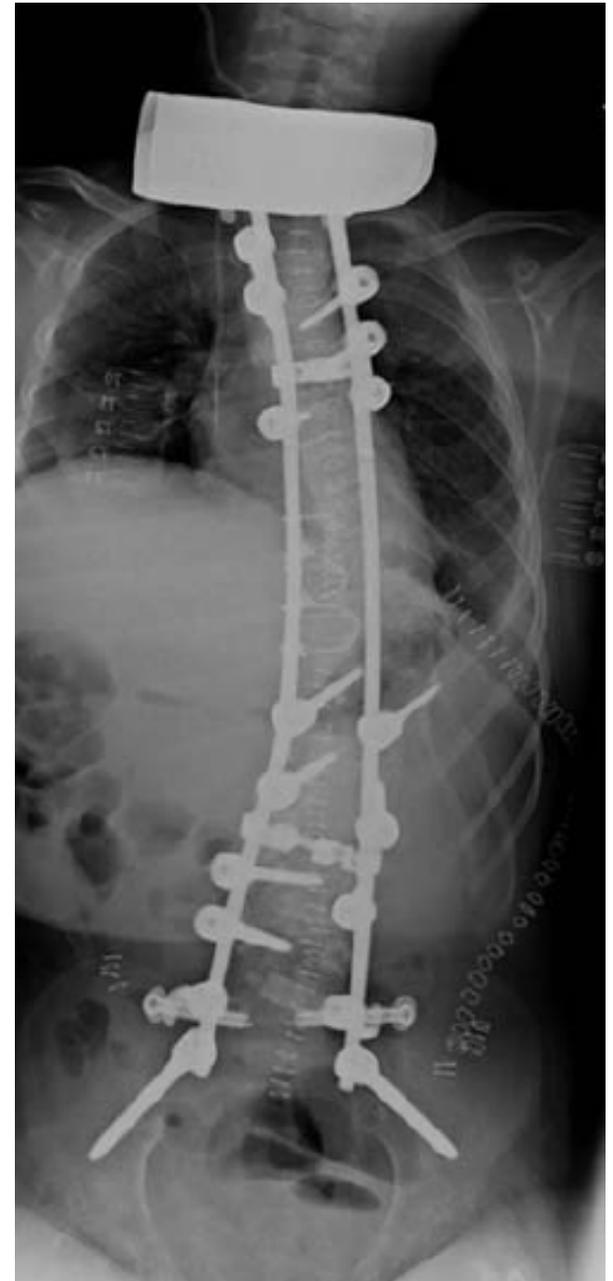
✓ Glóbulos Blancos  
(1500 cel/mm<sup>3</sup>)

**\* Gastrostomía**

**\*Alimentación Parenteral**

# Tratamiento

- *Ortopédico*. No previene progresión. Funcional bracing.
- *Quirúrgico* . Largas fusiones hasta pelvis.
- *Paliativo* – Silla respiratoria





Trípode de sustentación



# Mmc silla dependiente



UD. 14  
*Patología  
Espinal*

Dr. Legarreta Carlos

Dr. Rositto Gabriel

Dra. Escalada Maria

Dr. Reviriego Juan

