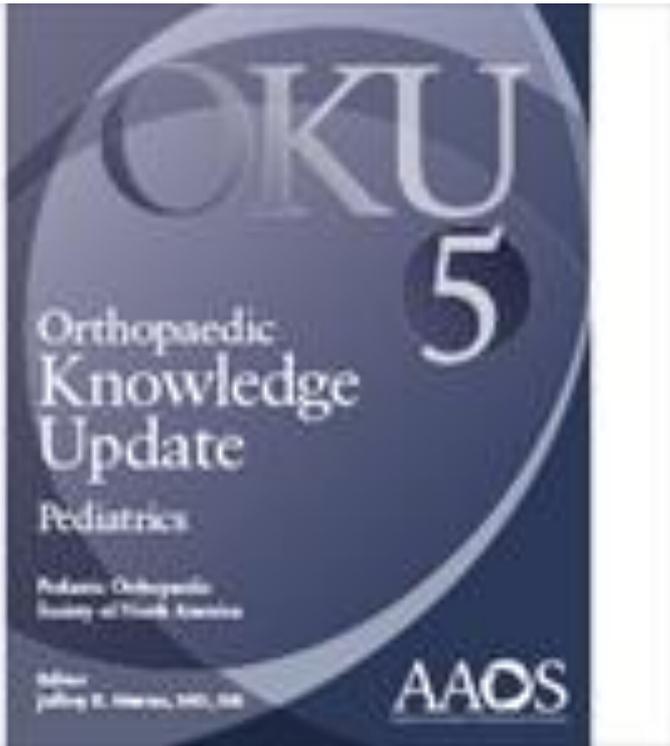


DEFORMIDADES FRECUENTES DEL PIE PEDIATRICO

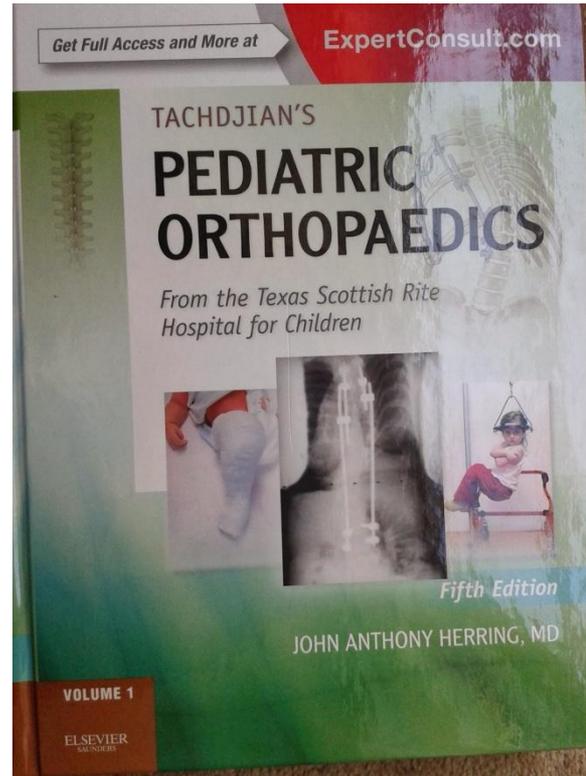
Dr. Pedro Gutiérrez Carbonell

**Sección de Traumatología y
Ortopedia Infantil**

**Hospital General Universitario de
Alicante**

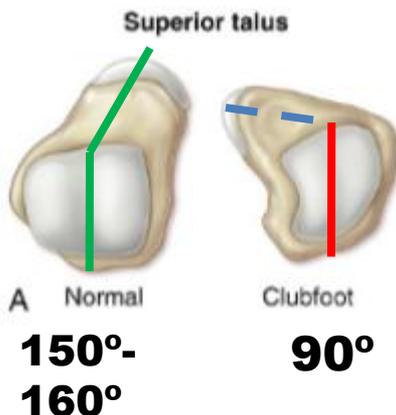
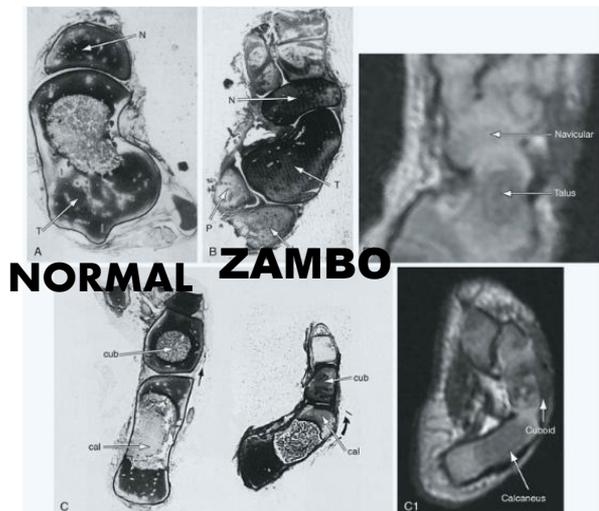


**OKU: Orthopaedic
Knowledge Update,
2016**



2014

TALIPES EQUINOVARUS= PIE ZAMBO (*CLUBFOOT*)



▪ 1-2 / 1000 nacidos

▪ Asociado:

- Arthrogriposis
- S. Streeter (bandas constricción)
- Displasia diastrophic
- S. Freeman-Sheldon
- S. Möbius

▪ ETIOLOGIA: multifactorial

▪ Teorias:

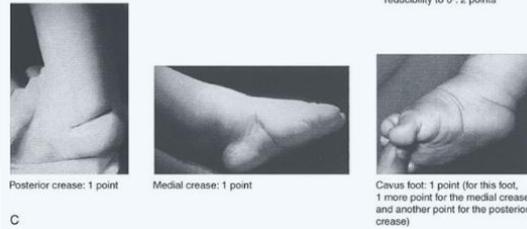
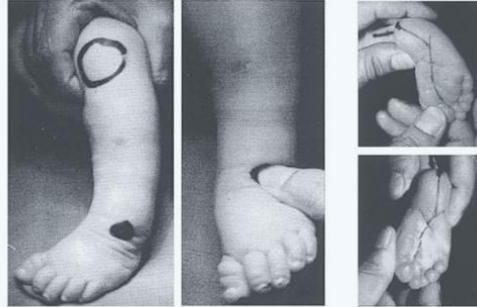
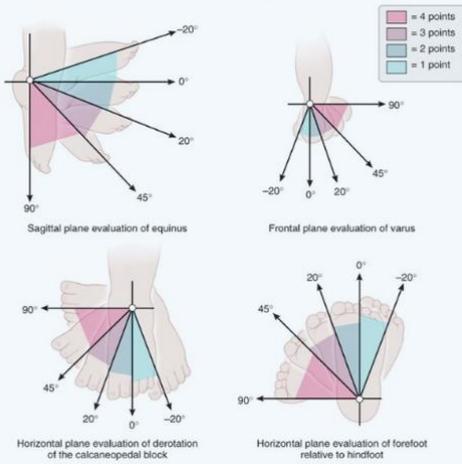
- 6- 8 semanas fetales: pie equino + supinacion + aduccion antepie + angulo >> medial cuello talar (Bohm); 12 - 14 semanas: normal
- Transforming growth factor- β (TGF) y PDGF: muy elevados
- Fibras musculares tipo II >> tipo I (en ms. Peroneos)

1) **Subluxacion talonavicular + LUXACION cabeza del talo fuera del "socket":(acetabulum pedis)**

1) **Eje cuello del talo en ZAMBO 90°; normal 150° -160°**



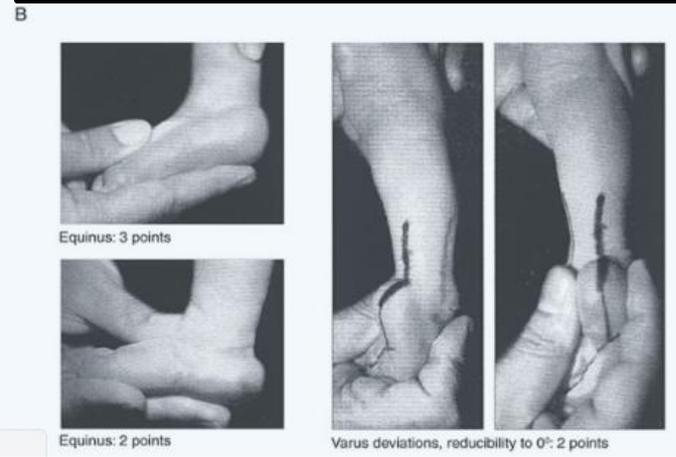
Assessment of Clubfoot by Severity



Reducibility	Points	Other parameters	Points
90° to 45°	4	Posterior crease	1
45° to 20°	3	Medial crease	1
20° to 0°	2	Cavus	1
$<0^\circ$ to -20°	1	Poor muscle condition	1

A Classification of Clubfoot

Classification grade	Type	Frequency (%)	Score
I	Benign	20	(<5)
II	Moderate	33	(= 5 <10)
III	Severe	35	(= 10 <15)
IV	Very severe	12	(= 15 <20)



Clasificación de DIMEGLIO

ANTE TODO PIE ZAMBO:

▪ Descartar síndromes:

- **Arthrogriposis**
- **S. Streeter (bandas constrictión)**
- **Displasia diastrophic**
- **S. Freeman-Sheldon**
- **S. Möbius**

▪ 1% casos tienen displasia caderas = NO RX, pero por edad= HACER ECOGRAFIA CADERAS

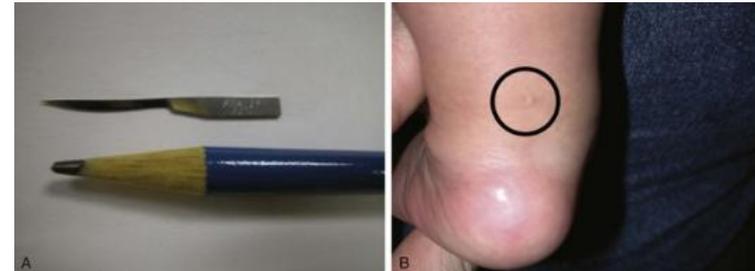
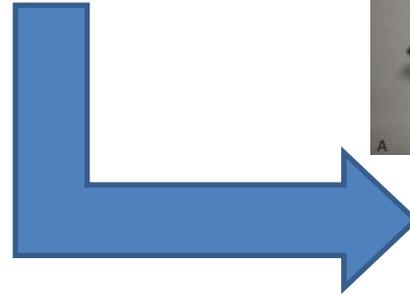


- **Cambio yesos cada 1- 2 semanas**

- **Número: 4-6 yesos SIEMPRE CRUROPEDICOS**

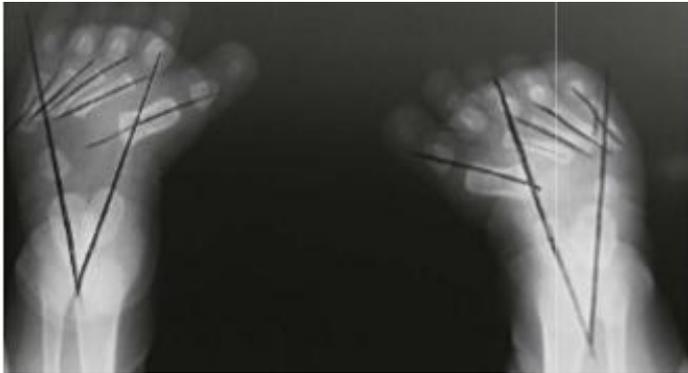
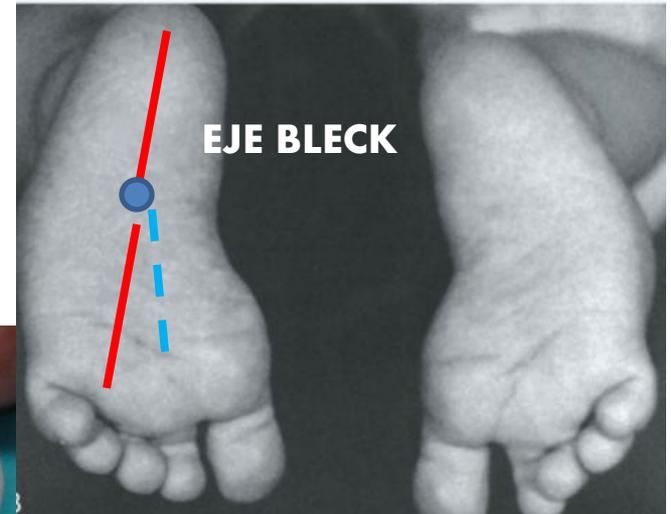


Tenotomia Achilles (necesaria > 60%- 70% casos) +nuevo yeso 3 semanas mas



METATARSO ADUCTO

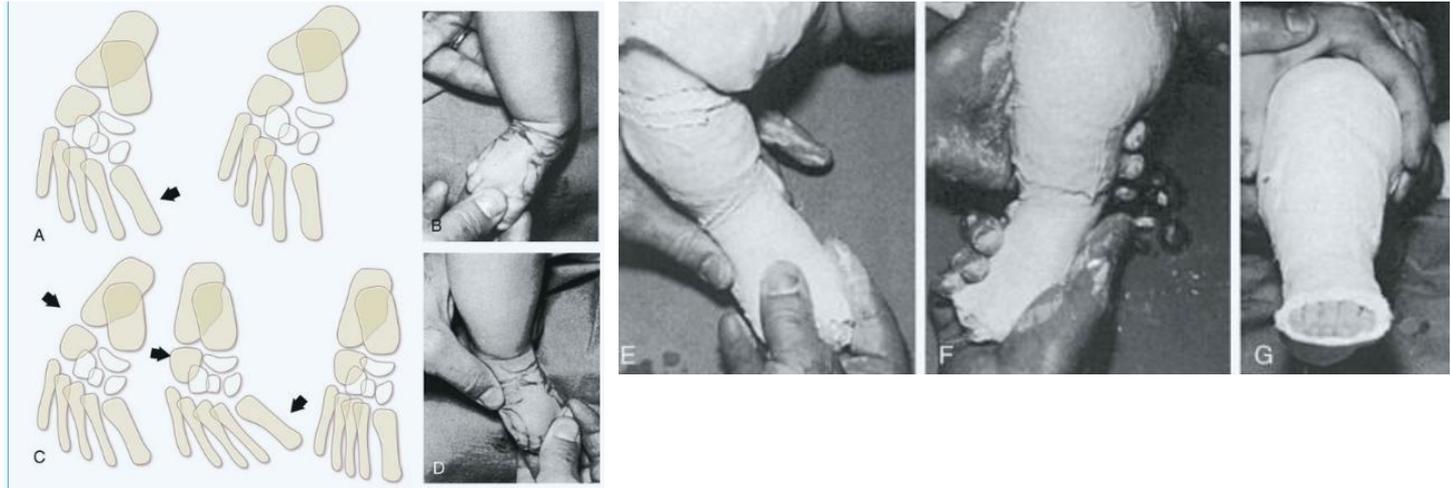
- **DEFORMIDAD:** Desvío medial medio-antepié + aumento del arco del pie + 1°-2° dedos separados del resto + dedos en “abanico”
- **1/1000 nacidos vivos**
- **FORMA GLOBAL en HABICHUELA**
- **Eje normal del pie(BLECK):** centro talón-2°-3° dedos
- **IMPORTANTE: NUNCA EXISTE EQUINO** (diferencia con pie zambo)





▪ **TEST** de reductibilidad de Lichtblau (elasticidad del m. abductor del hallux)

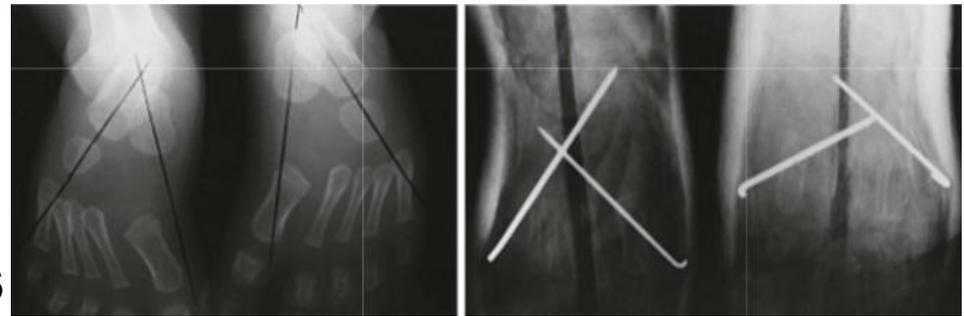
▪ **TRATAMIENTO:** Ortopédico= **YESOS CORRECTORES *cruropedicos*** (1- 2 cambios), durante 4- 6 semanas



▪ **QUIRURGICO:**

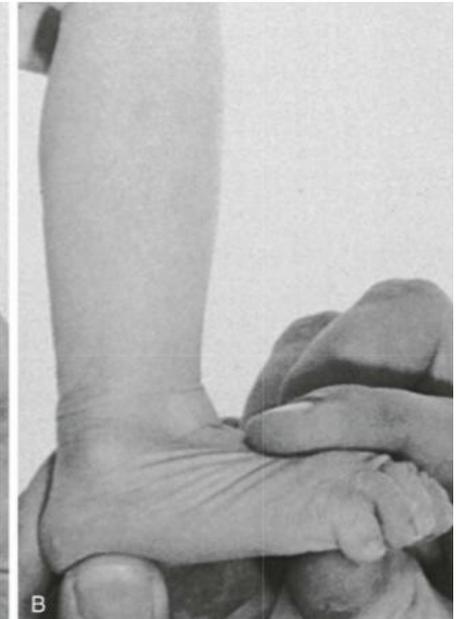
✓ **Capsulotomias ALI (cuneo-1° meta) + tenotomía m. abductor**

✓ **> 5 años: OSTEOTOMIAS ABDUCTORAS METATARSIANAS**



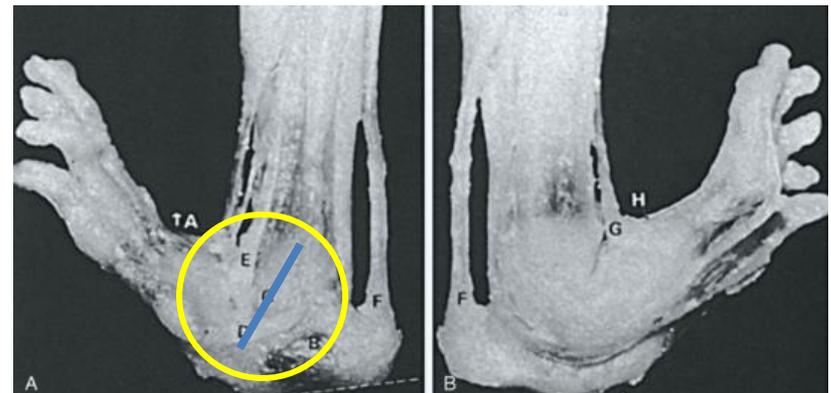
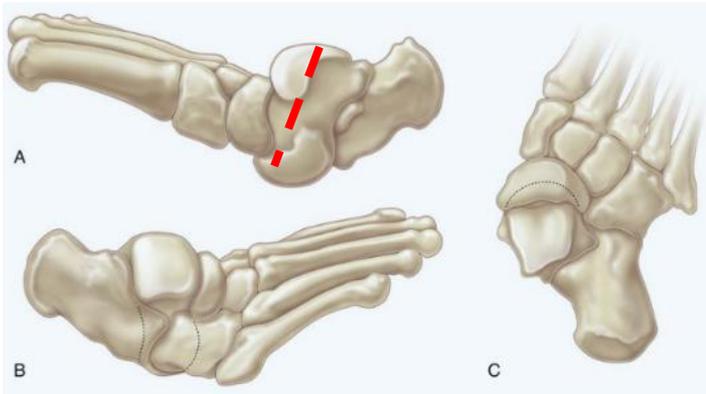
PIE TALO-VALGO

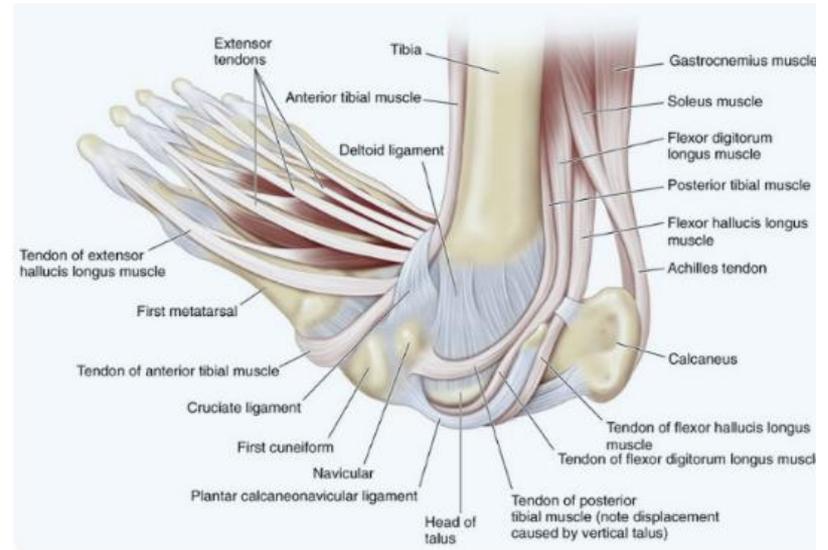
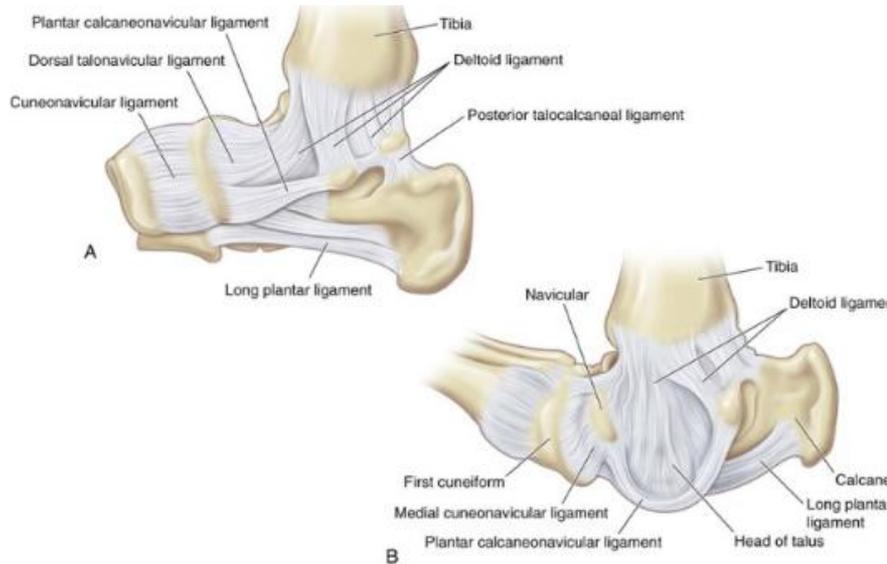
- **0.7% nacidos**
- **Deformidad postural por anormal posición en útero (primiparas)**
- **IMPORTANTE: descartar asociación con displasia de cadera**
- **Se resuelve de manera espontánea en plazo de 3-6 meses**
- **Se aconsejan ejercicios: flexión plantar**
- **A veces, lugar para ortesis articuladas tipo Bebax en > 6- 7 meses**



ASTRAGALO VERTICAL

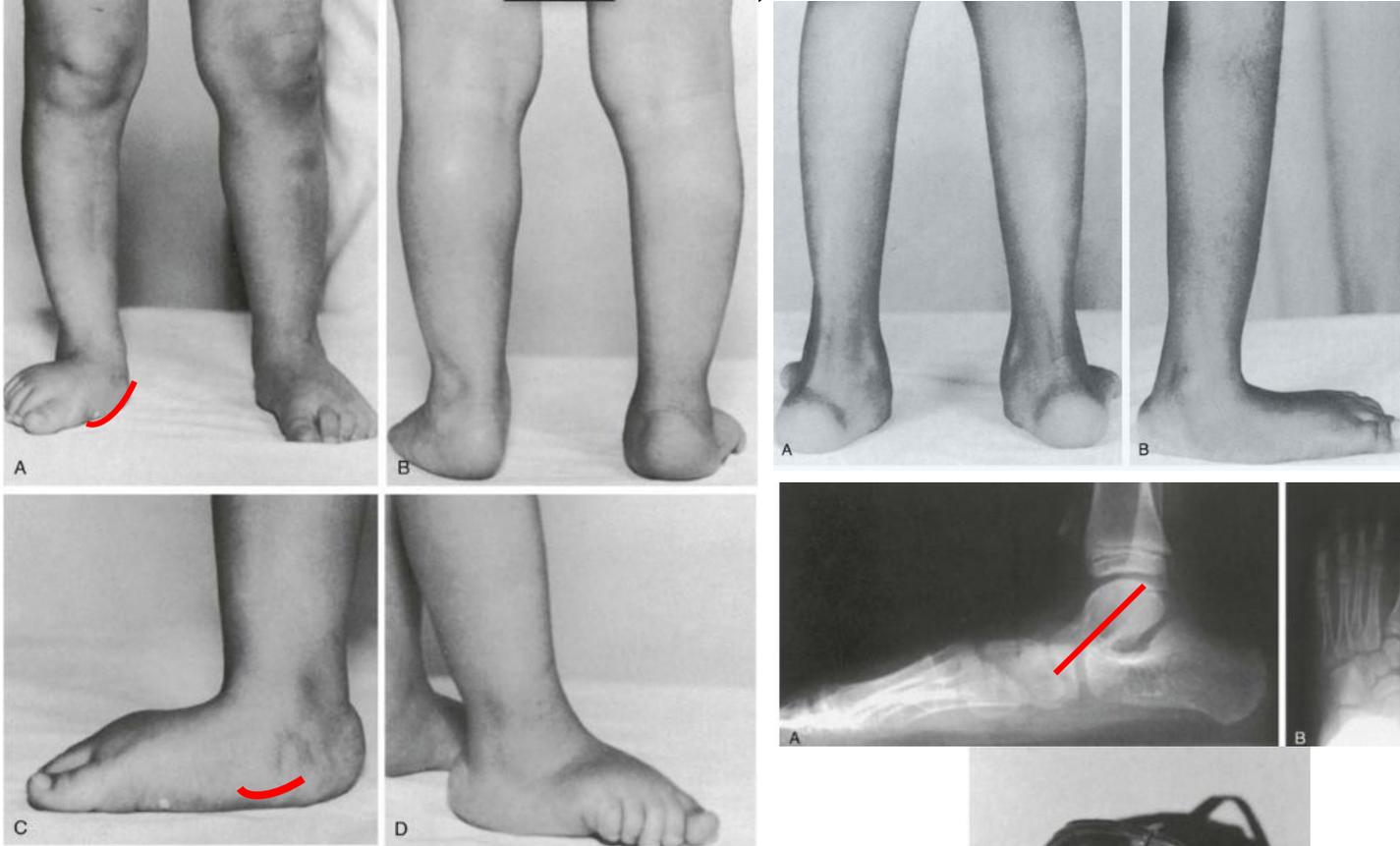
- **Luxación rigida= fija dorsal del escafoides sobre astragalo + EQUINO rigido RETROPIE**
- **Autosómica dominante**
- **Detención evolución desarrollo pie en 7^a- 12^a semana fetal**
- **10% en mielomeningocele; 11% en artrogriposis**
- **ETIOLOGIA: posible por parálisis del m.tibial anterior**



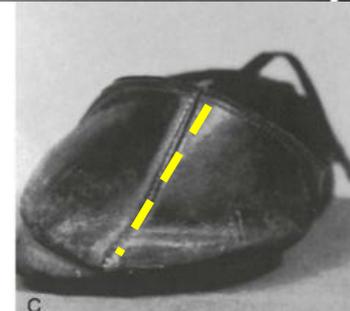


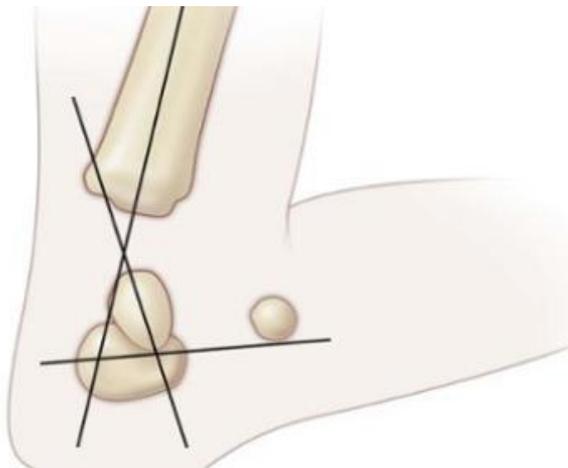
- **PATOANATOMIA: Alteracion del acetabulum pedis + laxitud del tibial posterior + deformidad cabeza del talo+ tejido fibroso que impide reducción del escafoides en su normal articulación**
- **NO ES VERDADERO ASTRAGALO VERTICAL SI: se puede reducir el equino y con ello se recoloca el escafoides en articulación normal astragalo- escafoidea**

▪ **CLINICA: pie en mecedora (rocker bottom foot) con convexidad huella con zona de apoyo patológica en la cabeza del talo**

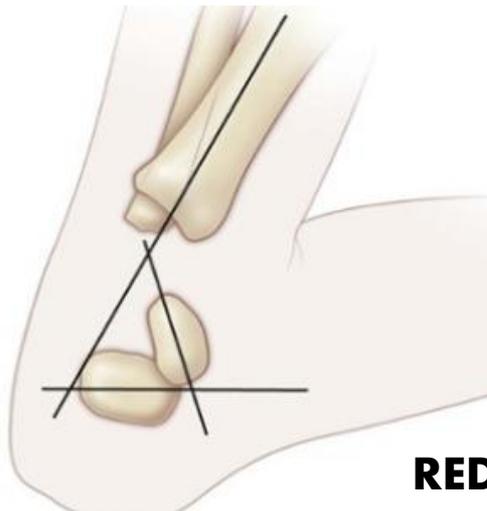


...Y ADEMÁS: NO ES POSIBLE LA CORRECCION PASIVA DE LA DEFORMIDAD....= RIGIDEZ





POSICION RIGIDA DE ASTRAGALO VERTICAL



**REDUCCION DEL ASTRAGALO = NO
VERDADERO ASTRAGALO VERTICAL**



TRATAMIENTO:

**SIEMPRE
QUIRURGICO**

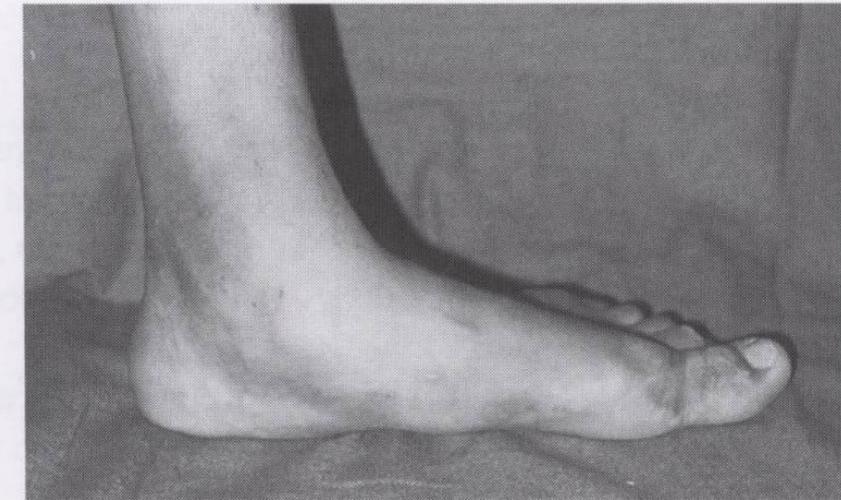


PIE PLANO

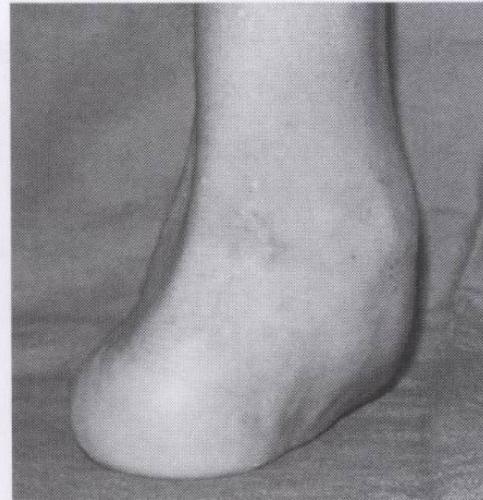
DEFINICIÓN

- ✓ RETROPIE EN VALGO ($> 5^{\circ}$ - 6°)
- ✓ ANTEPIE EN ABDUCCIÓN Y SUPINACIÓN
- ✓ HUNDIMIENTO DEL ARCO LONGITUDINAL

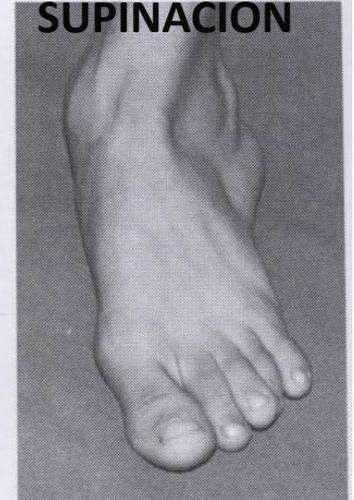
ARCO LONGITUDINAL COLAPSADO



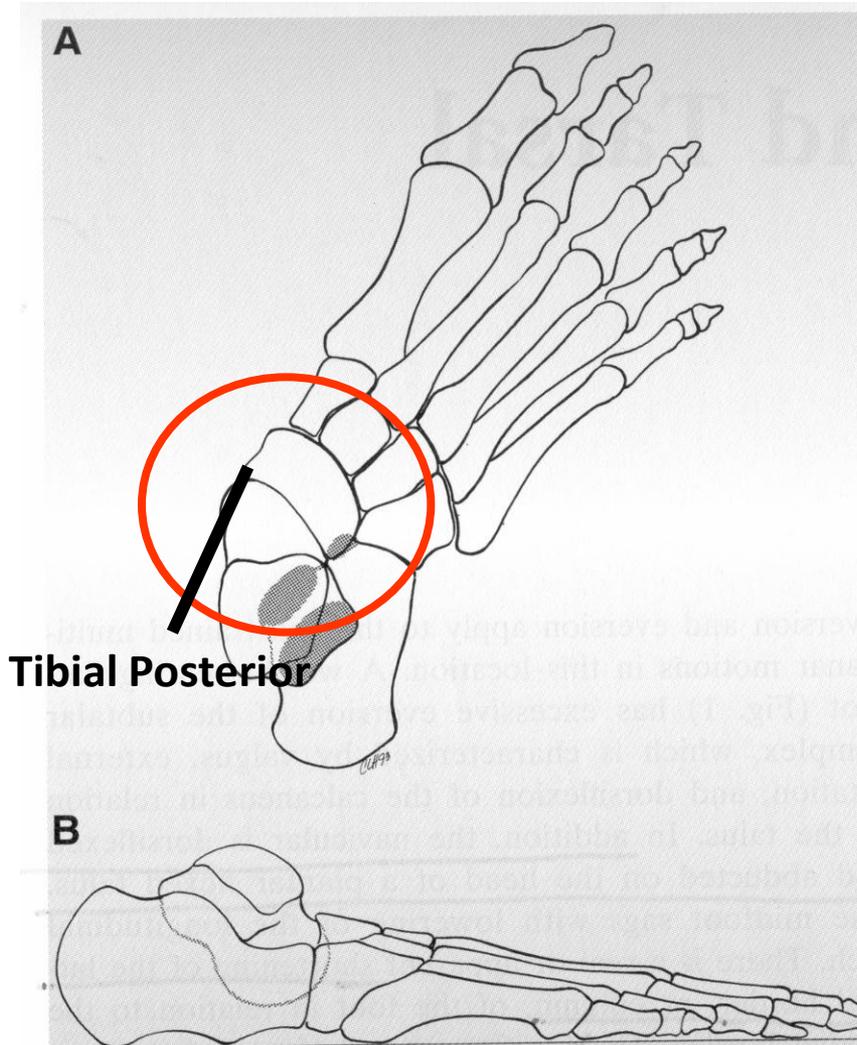
VALGO RETROPIE



ABDUCCIÓN +
SUPINACIÓN



PATOGENIA



ACETABULUM PEDIS:

- ✓ talo
- ✓ calcáneo
- ✓ escafoides
- ✓ ligamento triangular (“spring ligament”)
- ✓ tendón tibial posterior

DESARROLLO FISIOLÓGICO VS PATOLOGÍA

PIE CALCANEO-VALGO

**Hasta 5- 6 años (o 7-8 según bibliografía):
laxitud fisiológica por:**

- ✓ **desarrollo psicomotor**
- ✓ **laxitud ligamentos**
- ✓ **poca potencia muscular**

- ✓ **poco desarrollo de la osificación huesos tarso**
- ✓ **importante grosor de almohadilla grasa en planta del pie infantil**



EPIDEMIOLOGIA

✓ 66% SON PIES PLANOS FLEXIBLES E HIPERMOBILES



✓ 25% SON PIES FLEXIBLES PERO CON CONTRACTURA DEL AQUILES = DOLOR- MOLESTIAS



✓ 9% PIES RIGIDOS CON ALTERACIÓN MOVILIDAD ARTICULACIÓN SUBTALAR

80% en niños



10-20% en adultos

54%- 3 años

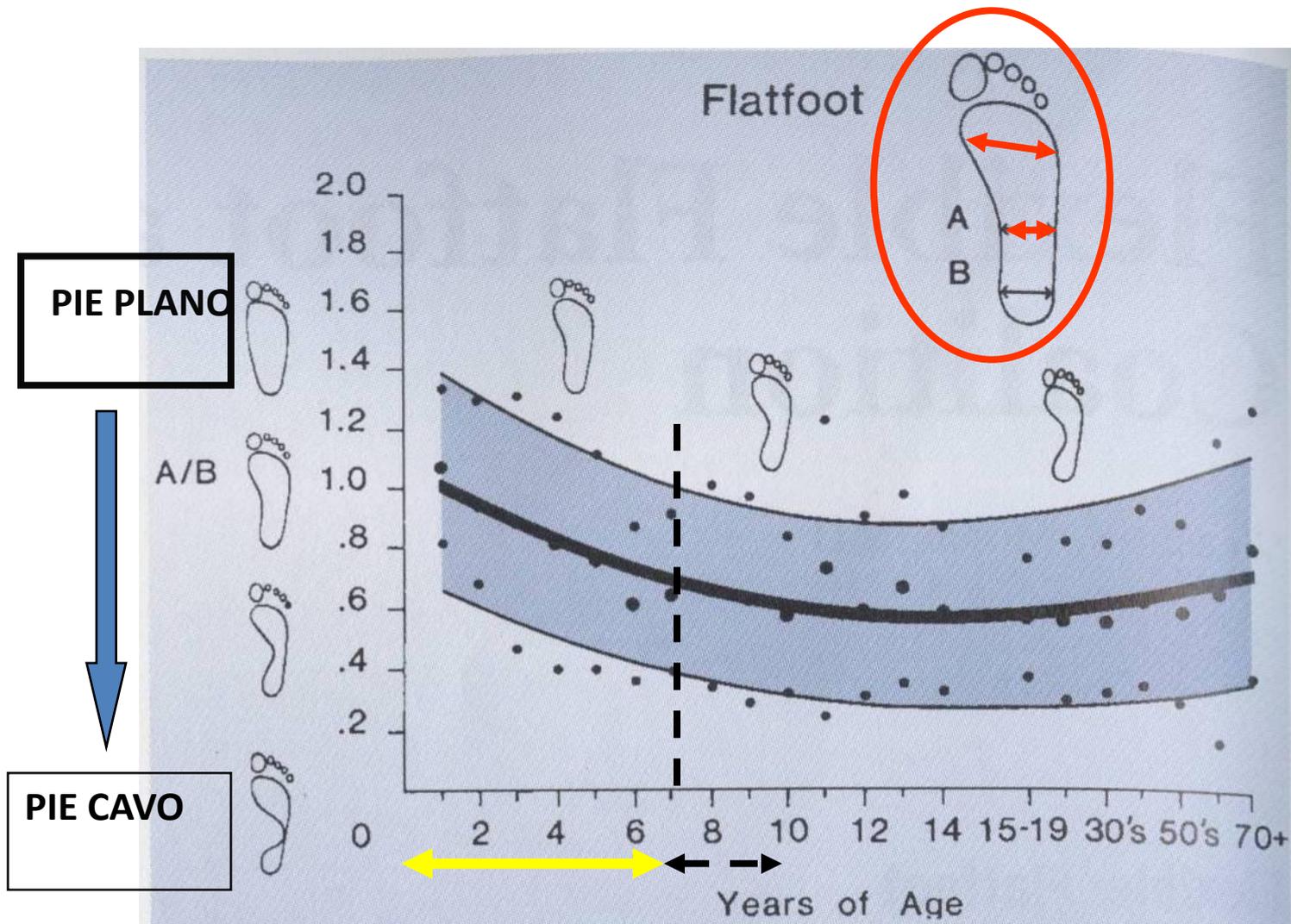


21%- 6 años

**“ ... LA ALTURA DEL ARCO LONGITUDINAL
SE INCREMENTA ESPONTÁNEAMENTE
DURANTE LA PRIMERA DÉCADA DE LA
VIDA EN LA MAYORÍA DE LOS NIÑOS”**

**(Vincent S. Mosca: Flexible flatfoot and tarsal
coalition, OKU (Ortophaedic Knowledge Update-
Pediatric Orthopedic Society of North America
(POSNA), 2002)**

INDICE DE HUELLA PLANTAR



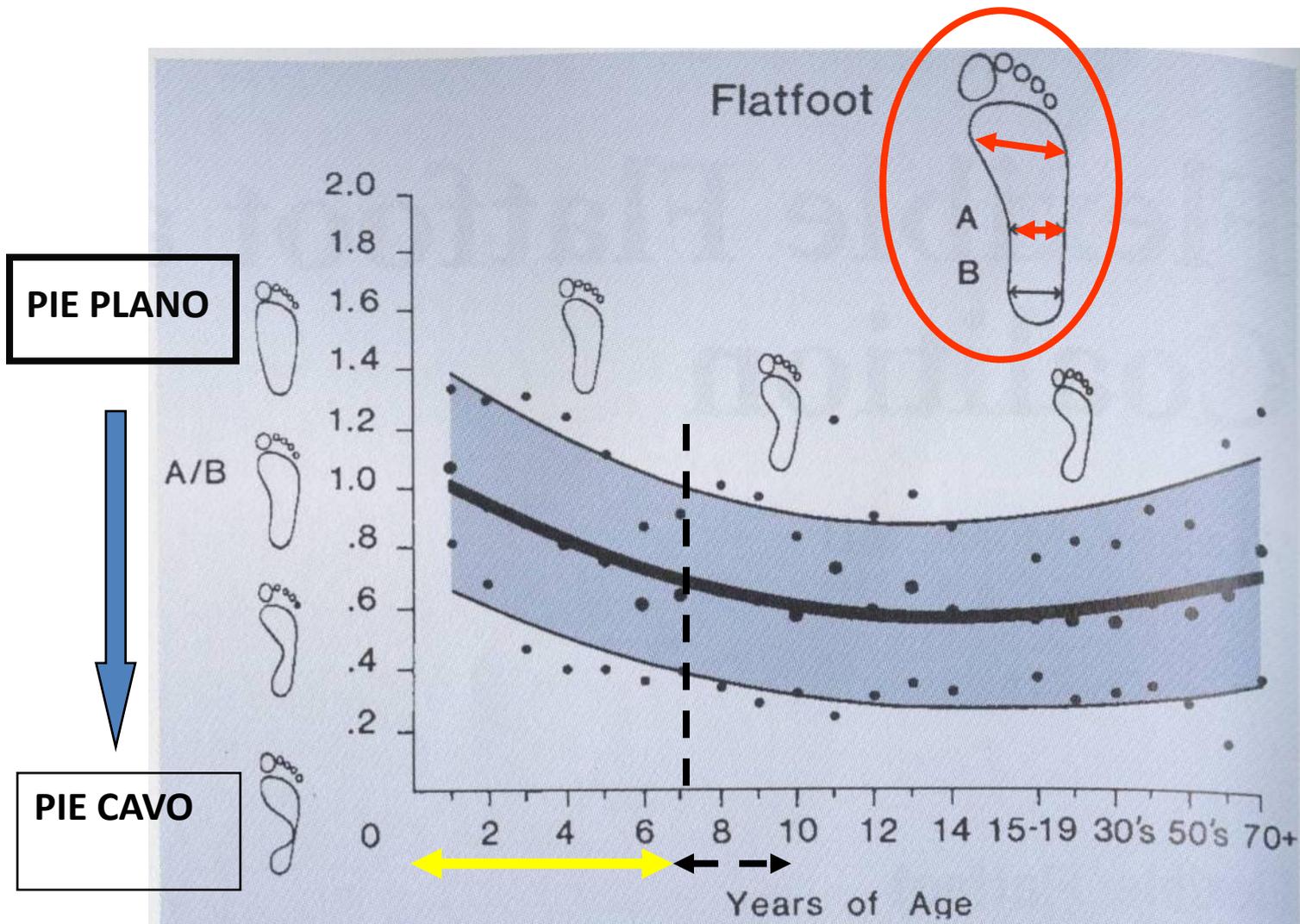
SÍNTOMAS - SIGNOS

MOTIVOS DE CONSULTA:

- ✓ **DESGASTE DEL CALZADO**
- ✓ **NO DOLOR sino “cansancio”**
desproporcionado= contractura Aquiles
y gemelos
- ✓ **Dolor en seno del tarso = choque entre**
perone y calcáneo



INDICE DE HUELLA PLANTAR



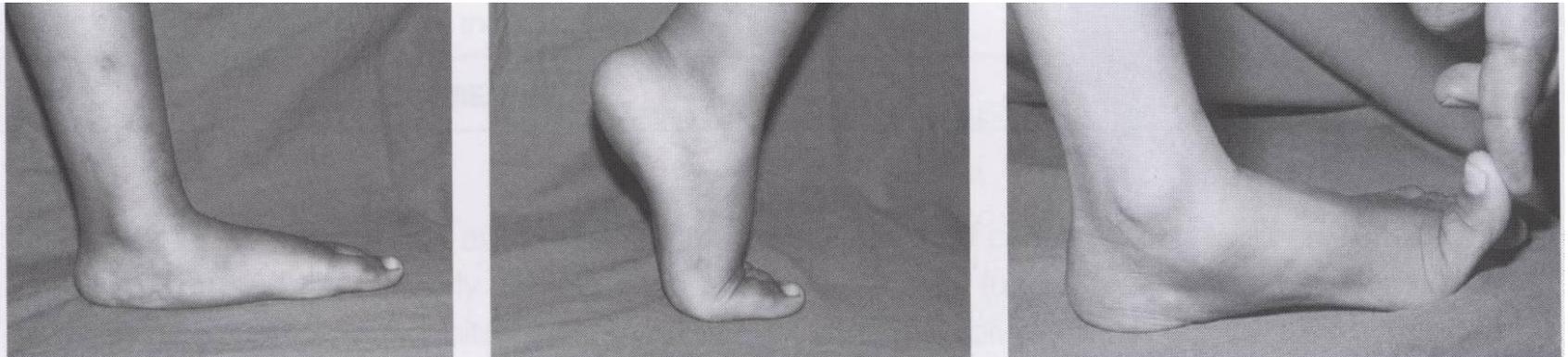
TEST CLÍNICOS

▪ MEDICIÓN VALGO DE RETROPIE

- ✓ Normal = hasta 5-6° valgo
- ✓ PATOLÓGICO = > 6°



▪ TEST DE JACK: Flexión dorsal dedo gordo = hace visible el ALI

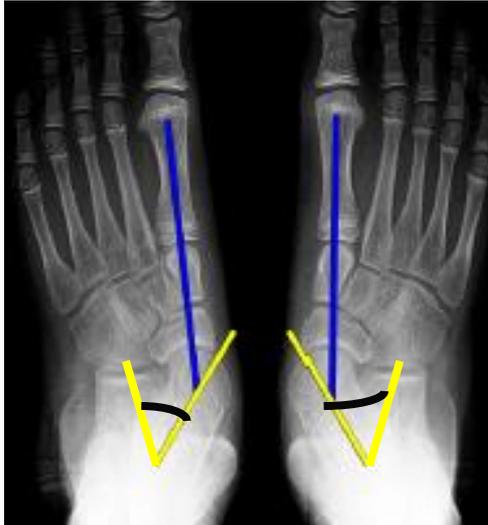


TEST DE SILFVERSKIÖLD

- ✓ **Diagnostica contractura o cortedad del tendón de Aquiles = PIE tiende a rígido**
- ✓ **Rodilla en FLEXIÓN: tobillo permite flexión dorsal hasta 10°**
- ✓ **Rodilla en EXTENSIÓN: tobillo a 0° flexión dorsal e incluso leve equino**

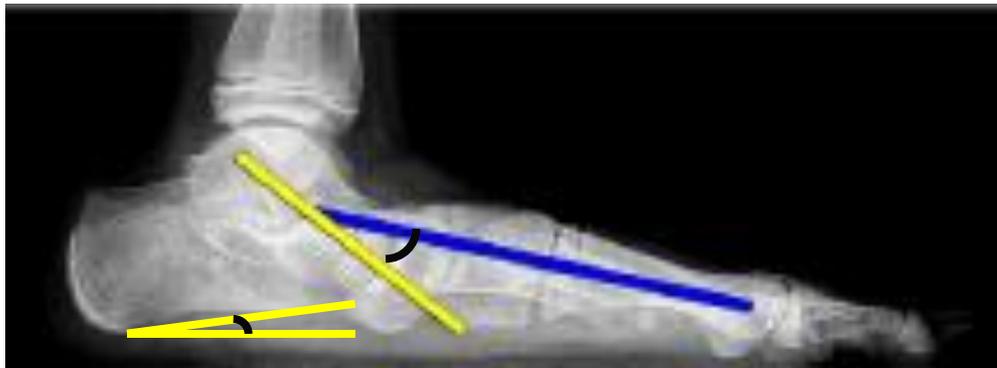


RADIOLOGÍA



Antero-Posterior:

- ✓ **ANGULO TALO-CALCANEEO**
(Normal = $\leq 25^\circ$)



Lateral:

- ✓ **ANGULO TALO- 1^o META** (Normal = 0° ; - = PIE PLANO)
- ✓ **ANGULO CALCANEOSUELO** (Normal= $\leq 15^\circ$ - 20°)

TRATAMIENTO

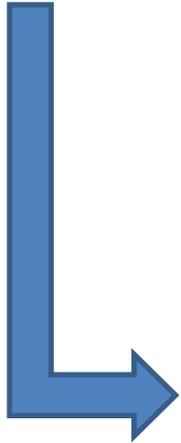
**“... ESTUDIOS PROSPECTIVOS NO MUESTRAN
NINGUN BENEFICIO DE LA MODIFICACIÓN DEL
CALZADO MEDIANTE ORTESIS EN LA MEJORA
NATURAL
ESPONTÁNEA EN LA ALTURA DEL ARCO
LONGITUDINAL EN LOS NIÑOS”.**

(Vincent S. Mosca: Flexible flatfoot and tarsal coalition, OKU (Ortophaedic Knowledge Update- Pediatric Orthopedic Society of North America (POSNA), 2002)

SOLO si dolor en arco plantar



Soporte del ALI

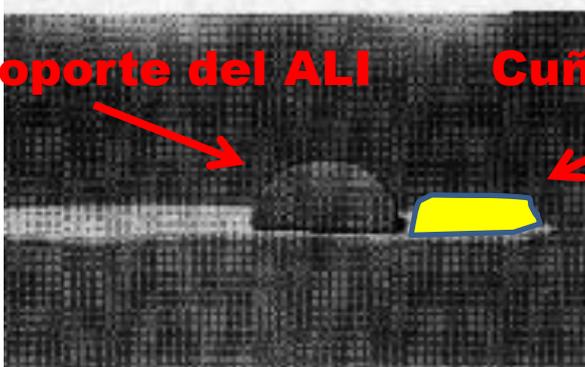


Estiramientos del Aquiles en caso de Aquiles corto

TRATAMIENTO ORTOPEDICO

Soporte del ALI

Cuña varizante retropie



Vista lateral

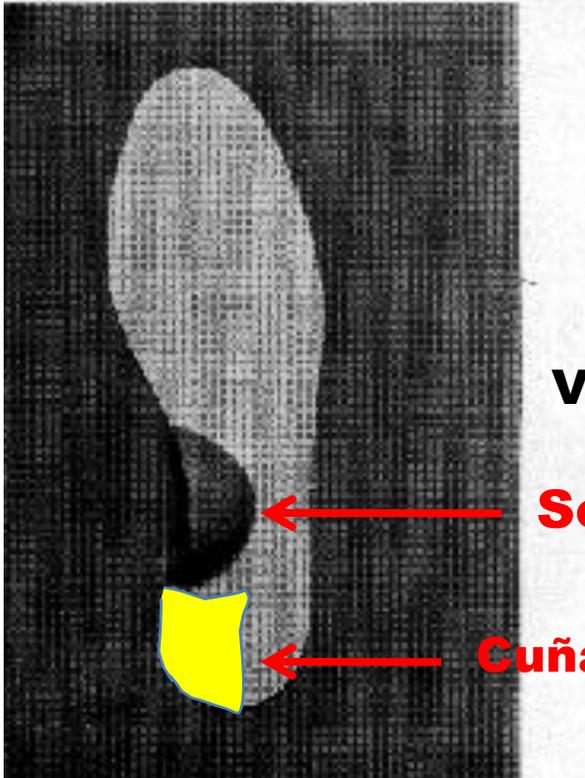


Vista superior



Soporte del ALI

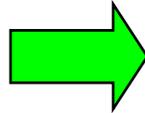
Cuña varizante retropie



**PLANTILLA
CORRECCION
PIE PLANO**

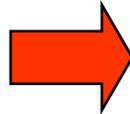
PROTOCOLO PIE PLANO

**PIE
ELASTICO-
FLEXIBLE**



EDAD < 7-8 AÑOS = NO REMITIR = NO PRECISAN TRATAMIENTO

**PIE RIGIDO
Y/O
DOLOROSO**



✓ **EDAD > 8-10 AÑOS = REMITIR SIEMPRE (posible coalición tarsiana entre los 9-13 años- 1%)**

✓ **Opcional = REMITIR con Rx. en 2 proyecciones efectuada EN CARGA**

**PIE RIGIDO
Y/O
DOLOROSO**



✓ **con deformidad congénita**

✓ **asociado a síndromes: Marfan, Down, Ehler-Danlos, diplejias espásticas = TODOS requieren TRATAMIENTO**

= REMITIR SIEMPRE A CUALQUIER EDAD

COALICION TARSIANA

DEFINICION:

PIE PLANO RIGIDO DOLOROSO en que no se reconstituye el ALI (arco medial del pie) al ponerse de puntillas en niño/a de 8-12años (calcaneo-navicular) o 12-15años (talo-calcanea).

INCIDENCIA: 0.4%- 1%

Study	Material	Incidence (%)
Pfitzner ³³	Autopsy	0.38 (2 of 524)
Harris and Beath ¹²	Army recruits	0.03 (1 of 3619)*
Vaughan and Segal ⁴³	Army personnel	1.0 (21 of 2000)
Shands and Wentz ³⁹	Children's clinic	0.9 (11 of 1232)



COALICION TALO-CALCANEA

CLINICA:

- **DOLOR EN UN PIE PLANO**
- **Limitada movilidad subastragalina**
- **Gran valgo retropie**
- **ABDUCCION del antepie**
- **Gran hipertonia de los tendones peroneos**

✓ **SIEMPRE DESCARTAR ASOCIACION A SINDROMES:**

- **Síndrome Apert: fusiones masivas**

- **Síndrome Nievergelt-Pearlman**



Síndrome Apert



Síndrome Nievergelt-Pearlman

▪ En hemimelia fibular: Astragalo= fromad e" cúpula" y muy redondeado = denominado: Tobillo "*ball-and-socket*" ankle



COALICION CALCANEO-ESCAFOIDES



BIPE

I



COALICION TALO-CALCANEO



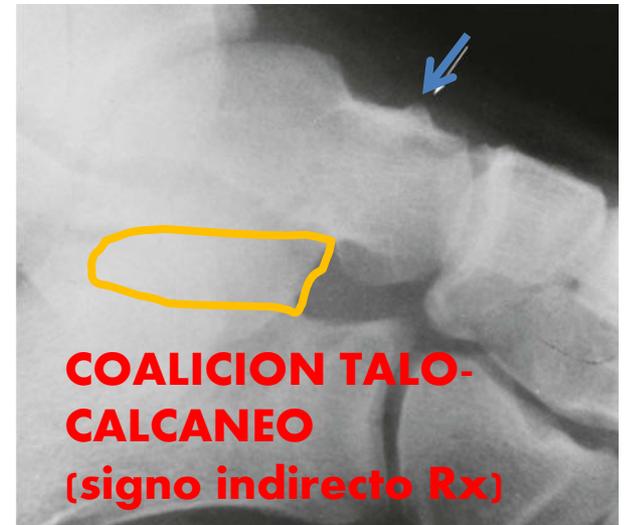
BIPE



COALICION CALCANEO-ESCAFOIDES: PRE- POSTOP.



COALICION CALCANEO-ESCAFOIDES FIBROCARTILAGINOSA



COALICION TALO-CALCANEO (signo indirecto Rx)

DIAGNOSTICO COALICION TARSIANA:

▪ **DOLOR EN PIE ADOLESCENTE**

Tratamiento: exéresis coalición

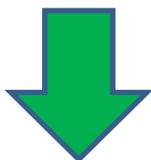
▪ **LIMITACION MOVILIDAD EN PRONO-SUPINACION DEL PIE**



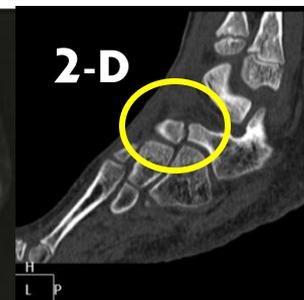
**RX. 3 PROYECCIONES:
A.P.+ LATERAL + OBLICUA**



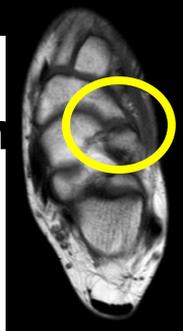
Oblícuca



- GOLD STANDARD: TAC



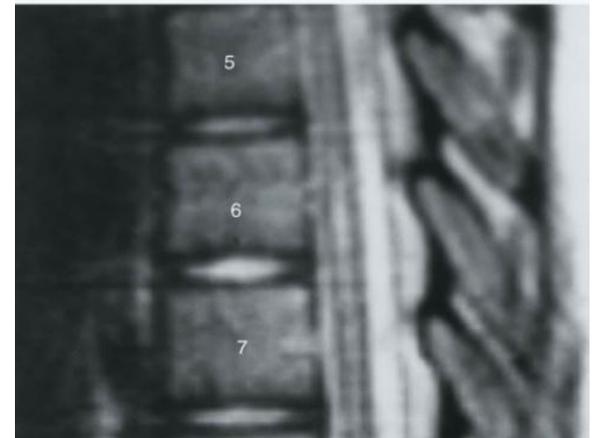
**-Si dudas o posible coalición
fibrocartilaginosa: RMN**



PIE CAVO

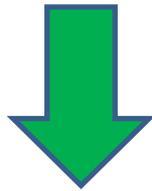
ETIOLOGÍA

- **NEUROLÓGICA en la mayoría: 2/3 pacientes**
- ✓ **Parálisis Cerebral**
- ✓ **Poliomielitis**
- ✓ **Friedreich ataxia**
- ✓ **Charcot-Marie-Tooth disease**
- ✓ **Mielomeningocele**
- ✓ **Patología médula espinal: SIRINGOMIELIA**



>> POTENCIA: posterior tibialis + peroneus longus = INVIERTEN RETROPIE + DEPRIMEN CABEZA DEL HALLUX

<< POTENCIA: TIBIAL ANTERIOR + PERONEO CORTO = NO DORSIFLEXION TOBILLO + NO ELEVAN 1° METATARSIANO + NO EVIERTEN EL PIE



IMBALANCE MUSCULAR = RETROPIE VARO+ PRONADO Y DORSIFLEXIONADO ANTEPIE



extension de la articulación MTP

musculos intrínsecos de la planta del pie son débiles y contraídos



elevación del arco longitudinal (ALI) del pie

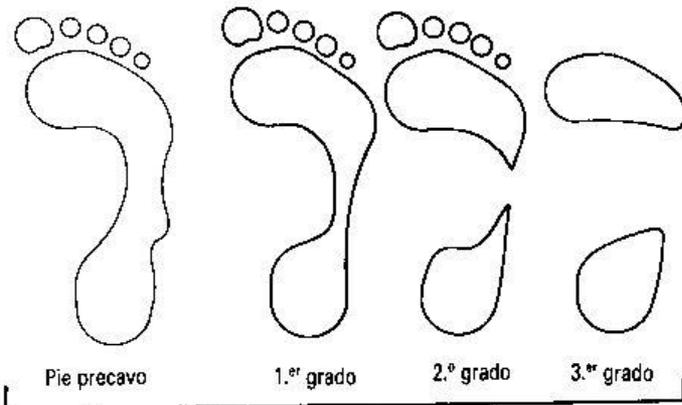


Garra de los dedos + extensión de las MTPs



CLÍNICA

- **Motivo de consulta:**
 - **Problemas con calzado**
 - **Deformidad y Metatarsalgia**
 - **Garra digital (flexible o rígida)**
 - **Callosidades plantares**
 - **Atrofias musculares**



Pies cavos

GRADOS CAVO EN PODOSCOPIO

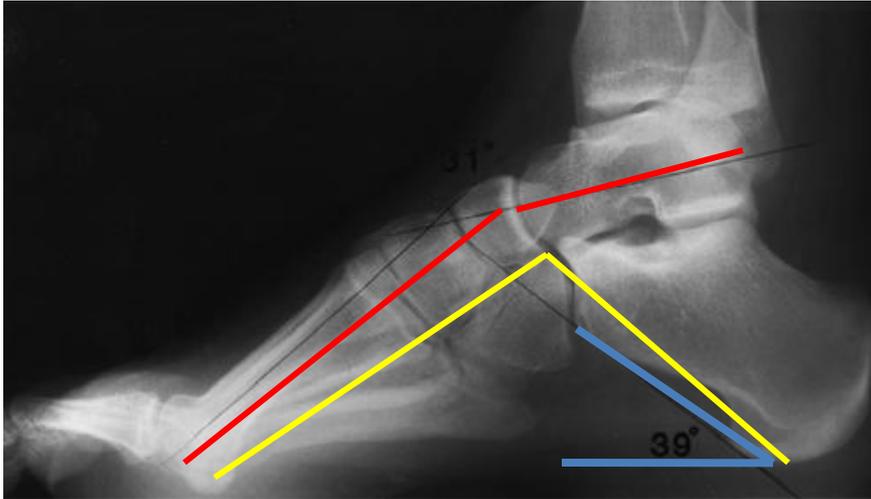
Coleman, Chesnut: “block test” evalúa la flexibilidad del varo: de pie sobre bloque de madera:



➔ **SI VARO RIGIDO= TALON PERSISTE EN VARO**

➔ **SI VARO FLEXIBLE= EL TALON SE VALGUIZA + FLEXION PLANTAR DEL 1º METATARSIANO**

Rx. PIE CAVO



Antero-Posterior:

✓ **ANGULO TALO-CALCANEEO: < 25°**

(Normal = $\leq 25^\circ$)

Lateral:

✓ **ANGULO TALO- 1° META- línea Meary (Normal = 0°; >10° (+)= PIE CAVO)**

✓ **ANGULO COSTA- BARTANI: >125°**

✓ **ANGULO CALCANEEO-SUELO : > 25° (Normal= $\leq 15^\circ$ -20°)**

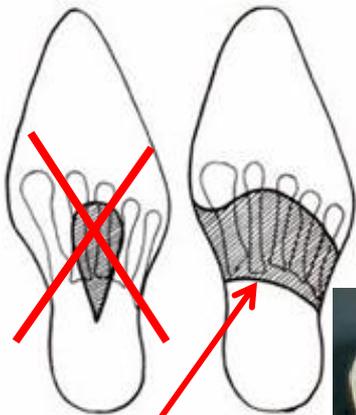
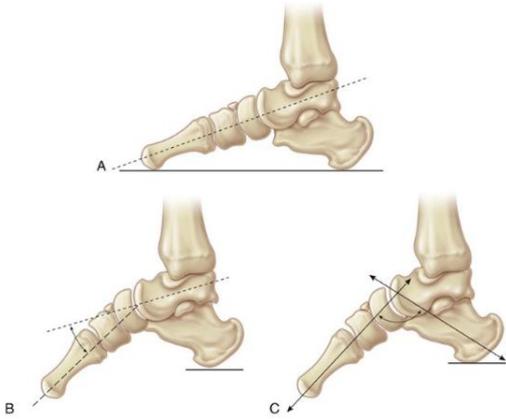
TRATAMIENTO PIE CAVO

ORTOPEDICO:

- pocas opciones de tratamiento conservador en auténtico pie cavo

- Plantillas:

- **APOYO RETROCAPITAL** para elevar CABEZAS METATARSIANAS Y CUÑAS VARIZANTES O VALGIZANTES EN RETROPIE
- **A.F.O.-** Rancho de los Amigos (Ankle-foot orthoses): para mejorar marcha en pie equino



**SOPORTE
RETROCAPITAL**



**CUÑA
VALGIZANTE**



10 factores (**Tachdjian**)

- (1) apex de deformidad
- (2) tipo de pie cavo (cavovarus vs calcaneocavus)
- (3) posición del retropie
- (4) Presencia o no de garra dedos
- (5) piel muy hiperqueratósica en planta pie
- (6) desgaste anormal calzado
- (7) rigidez de la deformidad
- (8) Debilidad muscular o no
- (9) Enfermedad neurológica o no
- (10) EDAD+ madurez esquelética del pie



- **SI DEFORMIDAD RIGIDA RETROPIE (Test Coleman +):**
cirugía de partes blandas (tendones, aponeurosis,..) es INSUFICIENTE.
- **SIEMPRE osteotomias + partes blandas**