

Complicaciones musculo-esqueléticas tardías

Renée Maschke
Unidad de Lesiones Medulares
Hospital R.Silvestrini
Perugia
Italia

The background of the slide features several sets of concentric circles in a lighter shade of blue, resembling ripples on water. These circles are positioned in the lower half of the slide, with one set on the left, one in the center, and two on the right.

Complicaciones musculo-esqueléticas tardías

- Imposibilidad de posición erecta
- Inmovilidad
- Consecuencias graves para el sistema musculo-esqueletico con cambio de estructuras anatómicas :
 - cartilago
 - Reducción de cápsula articular

Complicaciones musculo-esqueléticas tardías

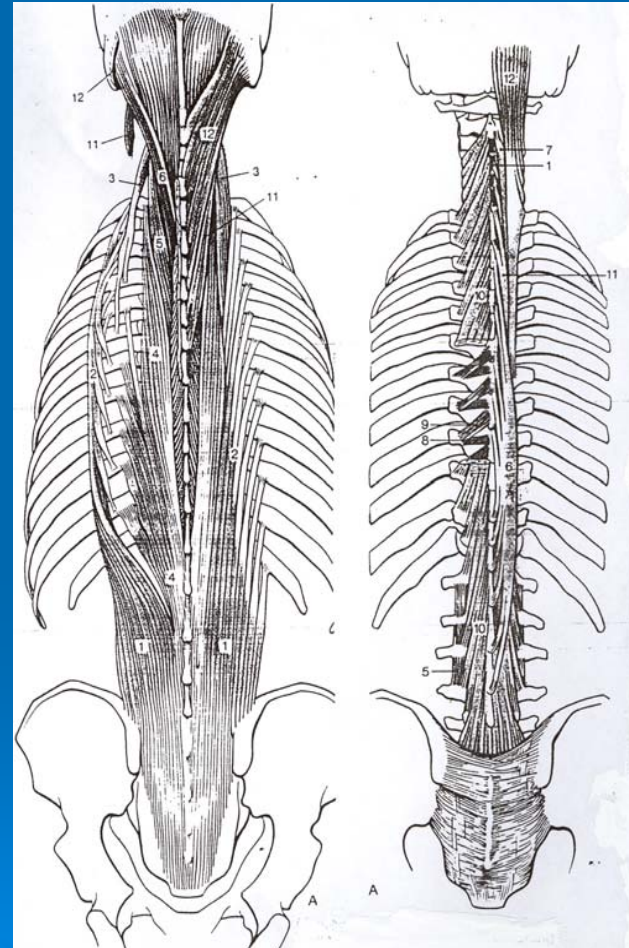
...../.....

- Atrofia muscular y atrofia de tendones
- Osteoporosis
- vulnerabilidad de la piel

➤ Pérdida de sustancia muscular y
➡ mineral pérdida hasta 20 kilos de peso!

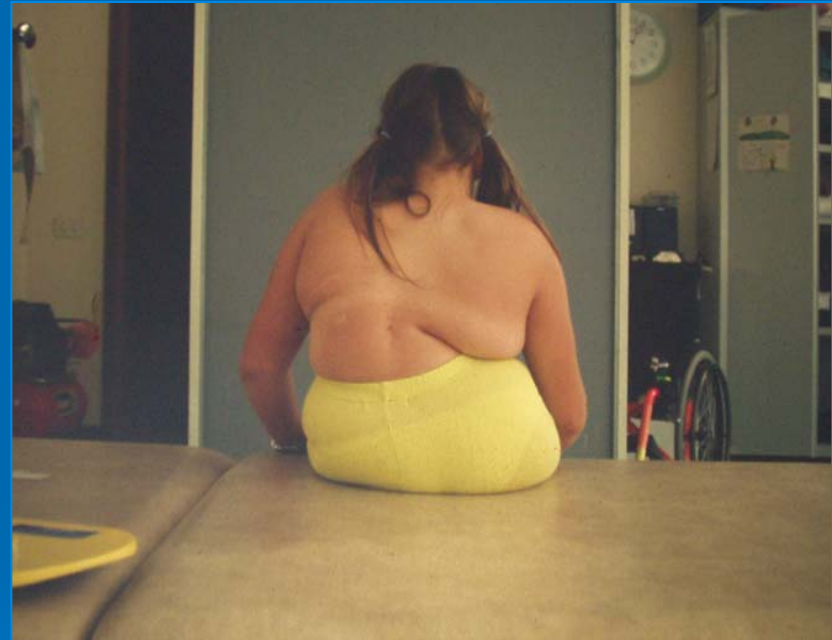
escoliosis

- Curvas fisiológicas de la columna vertebral
- Estructuras estabilizantes
 - Musculatura paravertebral
 - Tendones
 - ligamentos



escoliosis

- Enfermedad de crecimiento
- Columna: Desviación lateral con rotación cada vértebra: torsión
- Fuerte invalidación



escoliosis

Etiologia

- 85% idiopàtiques
- **neuropàtica ca.5%**
- Miopàtica
- Congénita
- Mesenquimal
- Metabòlica
- Postraumàtica
- inflamatoria

Escoliosis neuropàtica lesió medular

- Incidencia en edad pediàtrica 49% - 97%
- Relació invertida edad – incidencia
- Factores de riesgo:
 - Edad jòven
 - espasticidad



Escoliosis neuropàtica lesió medular

➤ Dimensió depende del nivell neurològic y ASIA impairment

- Para
- ASIA A

Bergstroem, E.M. et al.: The effect of childhood SCI on skeletal development, a retrospective study, Spinal Cord 1999, 37(12); 838-846

➤ No depende de la configuració de la fractura vertebral

Bergstroem, E.M. et al.: the relation of thoracic and lumbar fracture configuration... Spine, jan.15, 2003 28(2);171-176,

Escoliosis neuropàtica lesió medular

Patofisiologia

- Crecimiento defectuoso de la columna
- Crecimiento mas lento en la concavidad
- Rotació, inclinació lateral y cifositacion de la columna, torsió de la vértebra
- màxima progresió en la fase de màximo crecimiento (pubertad)

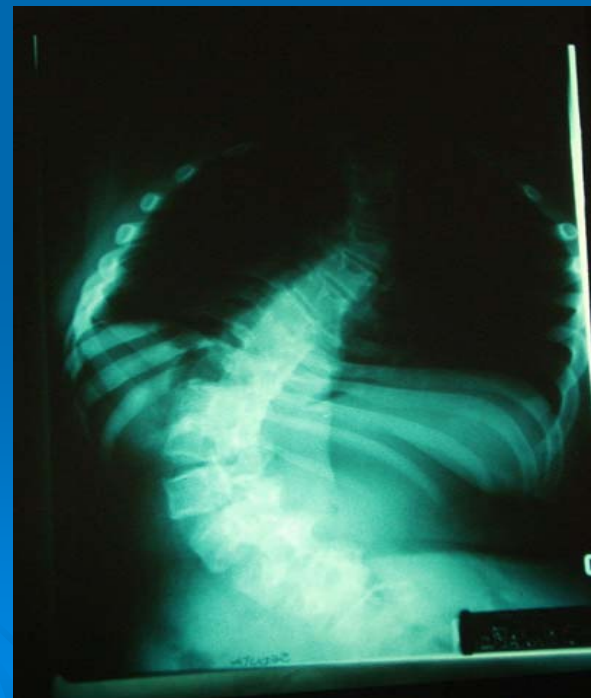
Escoliosis neuropàtica lesió medular

Diagnòstic
Examen clínico



Scoliosis neuropàtica lesiòn medular

- Radiografias de la columna total
 - En posiciòn sentada
 - En tracciòn (suspensiòn)
 - Medir deviaciòn lat, torsión vertebral y maturidad esquelètica



Escoliosis neuropàtica lesiòn medular



← sentada

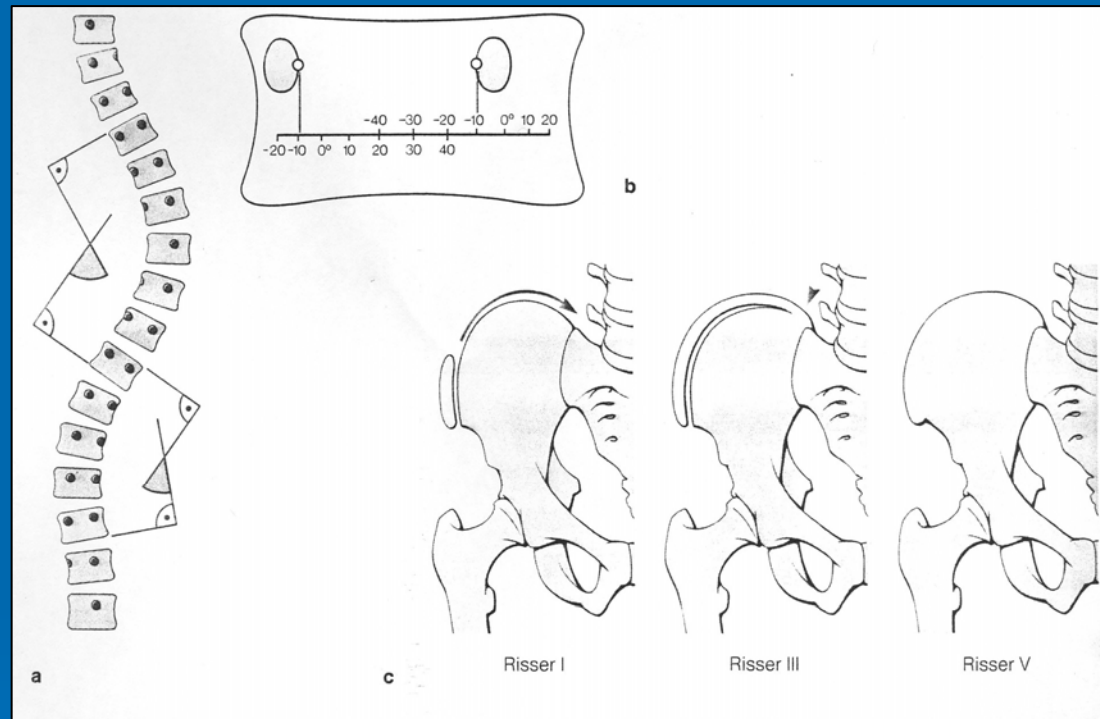


→ Descargando

- Radiografias columna total
 - En posició sentada
 - En tracció (descargando)
 - Medir desviació lateral, torsió vertebral y madurez esquelética

Scoliosis neuropàtica

lesió medular



- Radiografias columna total
 - En *posició sentada*
 - En *tracció* (suspensió)
 - Medir desviació lat (a), torsió vertebral (b) y madurez esquelética (c)

Escoliosis neuropàtica lesió medular

Diagnòstico

Angulo de Cobb

➤ $<10^{\circ}$



Corsé semirígid personalizado

➤ $11^{\circ}-20^{\circ}$



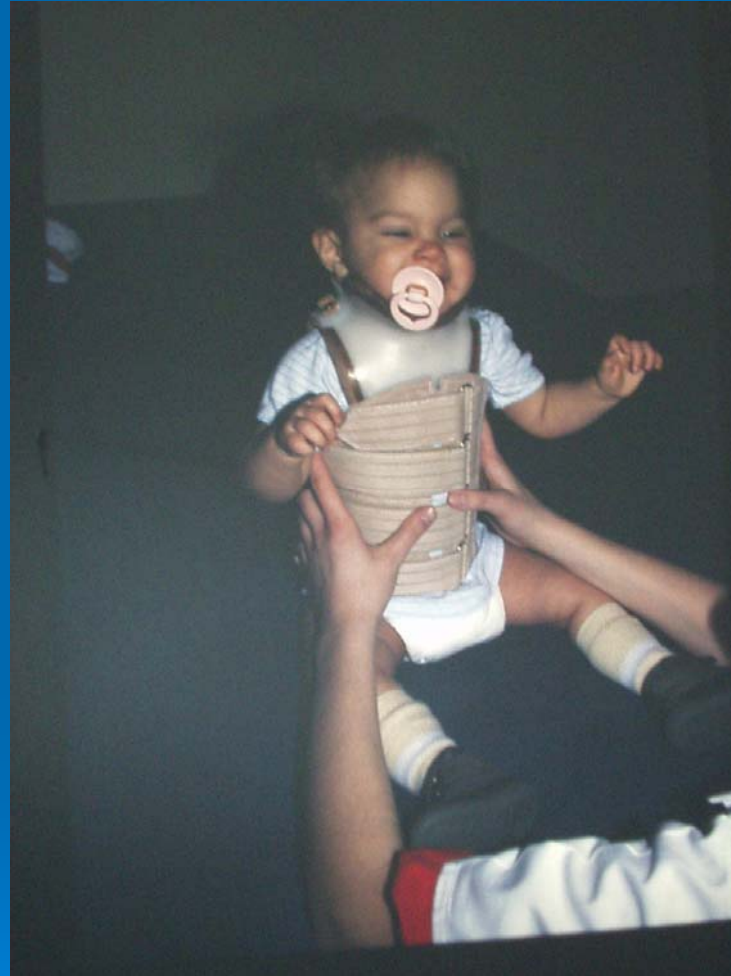
Corsé rígid personalizado
(poliuretano)

➤ $>20^{\circ}$



Terapia quirúrgica

Corsé semirígido



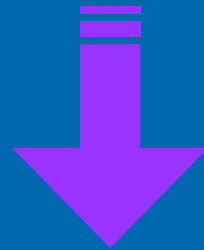
Corsé rígido



Escoliosis neuropàtica lesiòn medular

Objectivo de la terapia conservador:

EVITAR O RETRASAR LA TERAPIA QUIRURGICA



Corsè lo mas temprano posible, 23/24 horas

Metha,S. et al.Effect of bracing on paraplegic scoliosis secondary to spinal cord injury. J.Spinal Cord Med.2004;27 suppl 1; 88-92

Escoliosis neuropatica lesión medular

Problema de
terapia conservadora:
Compliance



Escoliosis neuropàtica lesiòn medular

Terapìa quirùrgica:

- Derotaciòn y distracciòn: Tracciòn para un mes
- Acceso posterior, estabilizaciòn con barras de Harrington
- Acceso anterior, spondylodesis derotatoria, estabilizaciòn



Escoliosis neuropàtica lesió medular

Terapèia quirúrgica:

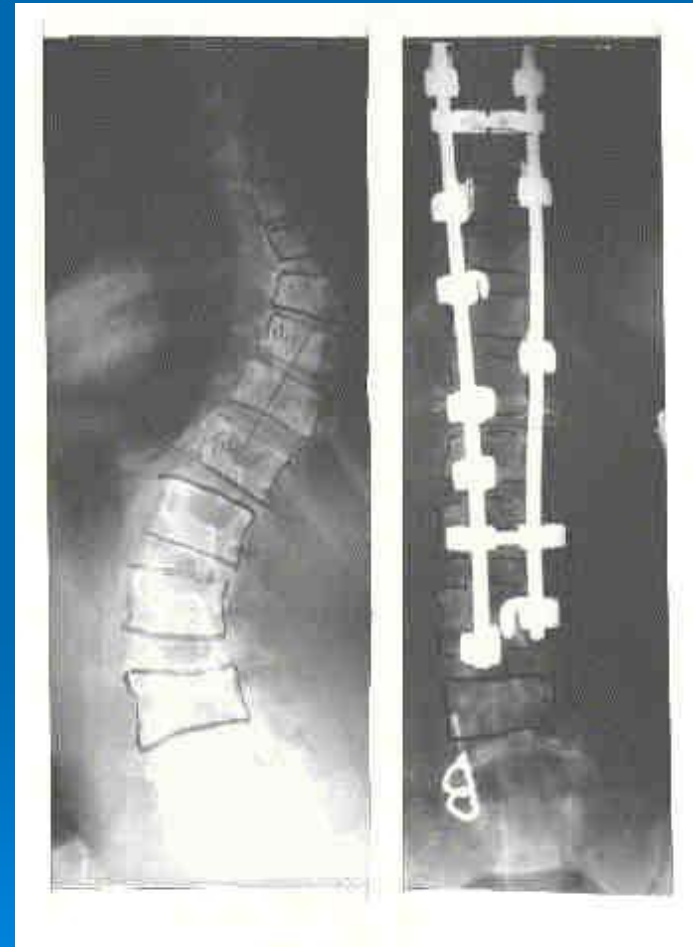
- Derotació y distracció:
Tracció para 1 mes
- Accés posterior,
estabilizació con barras
de Harrington
- Accés anterior,
spondylodesis
derotatoria, estabilizació



Escoliosis neuropàtica lesió medular

Terapèia quirúrgica:

- Derotació y distracció
Tracció 1 mes
- Accés posterior,
estabilizació con barras
de Harrington
- Accés anterior,
spondylodesis
derotatoria, estabilizació
de accés posterior



Escoliosis neuropàtica lesió medular

Resultado post operatorio



Dolor de hombro

- Incidencia 70% ,
- tetraplégicos, paraplégicos altos
- Lesión neurológica ASIA A
- Sexo femenino
- Motivo frecuente: Lesión de la cofia rotatoria
- Pérdida de autonomía

Dolor de hombro

Factores de riesgo:

- Larga duración de la l.m.
- Edad
- BMI alto
- Silla de ruedas manual, uso excesivo
- Problemas de postura
- Desequilibrio muscular periarticular

Dolor de hombro

➤ Desequilibrio muscular periarticular



Dolor de hombro

Predisposición:

➤ Falta de

- Contròl de postura
- Estabilidad pelvica

Sinnot,KA. Et al.Factors associated with thoracic spinal cord injury, lesion level and rotator cuff disorders, Spinal Cord,2000 Dec; 38(12);748-53

 **sillas de ruedas personalizadas!**

Dolor de hombro

Examen clinico:

- Tendòn del biceps (caput longum) doloroso
- Abducciòn pasiva està limitada y dolorosa

Terapìa

- Reducción de actividad en sillas de ruedas
- Inyecciones locales
- Electroteràpia

Dolor de hombro

- Subluxación de hombro en tetraplégicos con dilatación de las estructuras periarticulares



silla de ruedas electrónica
con apoyo para los brazos

Luxación habitual de la cadera



Luxaciòn habitual de la cadera

- rara en adultos
- frecuente en edad pediàtrica

McCarthy,J.J. et al.,

Incidence and degree of hip subluxation/dislocation in children with spinal cord injury

J Spinal Cord Med. 2004; suppl 1:S80-83

48% en pacientes pediàtricos (62 pac.) con luxaciòn

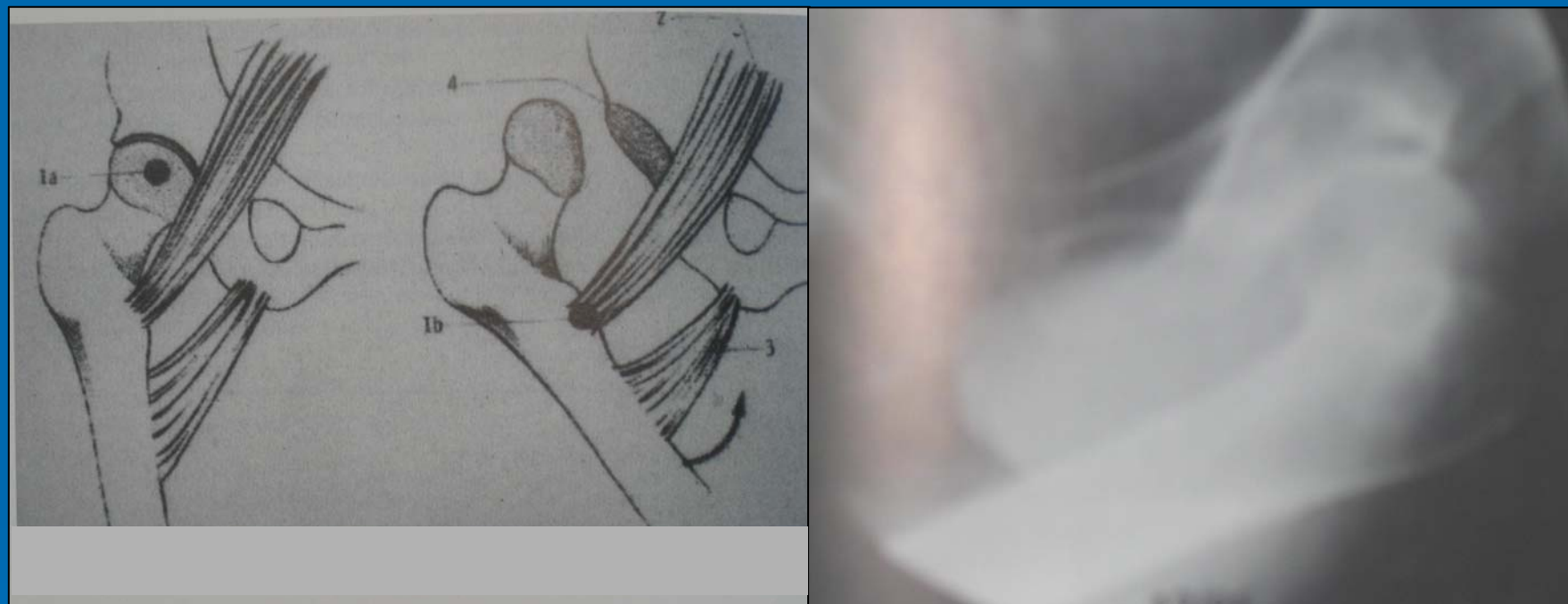
91% en pacientes <10 años !!!

9% en pacientes > 10 años

Luxaciòn habitual de la cadera

Factores etiològicos:

- Falta de estabilizaciòn muscular
- Evoluciòn de cadera displàsica por falta de estimulaciòn funcional
- Continuada posiciòn sentada
- Escoliosi neurògena
- Posiciòn erecta temprana con tutor ortopèdico
- Espasticidad





Luxación habitual de la cadera

Consecuencias

- úlceras por presión
- Problemas de postura en la silla de ruedas
- Espasticidad elevada
- Imposibilidad de caminar en el futuro

Luxación habitual de la cadera

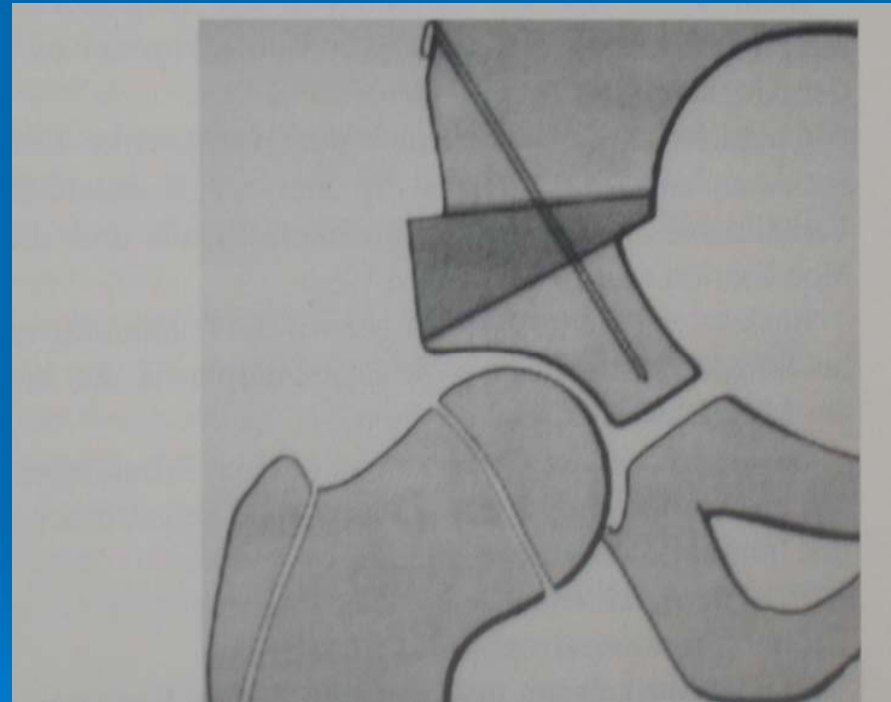
Prevención

- Retrasar la posición erecta y no caminar en los primeros 10 años
- Tratamiento de la espasticidad

Luxaciòn habitual de la cadera

Terapìa quirùrgica:

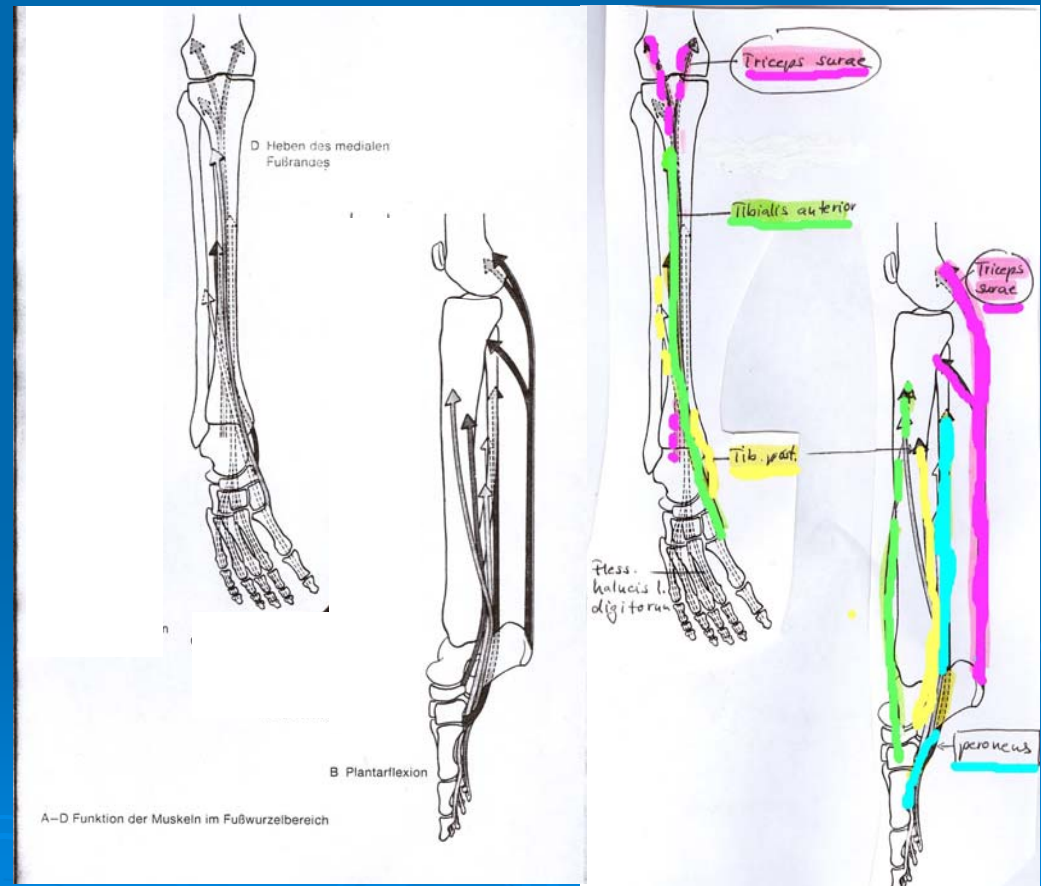
- osteotomìa segùn **SALTER**
- Osteotomìa derotatòria–varizante con plastica del acetabulo



Pie equinovaro espàstico

Es resultado de:

- tirage del tendòn de aquiles en flexiòn plantar y en supinaciòn
- Tirage del m. tibialis anterior en supinaciòn en posiciòn de flexiòn plantar del pie



Pie equinovaro espastico

Es resultado de

- tiraje del tendón de aquiles en flexión plantar y en supinación
- Tiraje del m. tibialis anterior en supinación en posición de flexión plantar del pie



Pie equinovaro espástico

Consecuencia

- Apoyo sobre el V metatarso
- Riesgo de úlcera por presión
- Riesgo de osteomielitis





Pie equinovaro espàstico

Terapìa

- Reducció local de espasticidad con Toxina botulínica
- Operació:
 - Prolungació tendon de aquiles
 - Tenotomia del aquiles y del m.tibialis anterior
 - Capsulotomia posterior
 - Amputació V metatarso distal

Pie equinovaro espastico

Terapìa

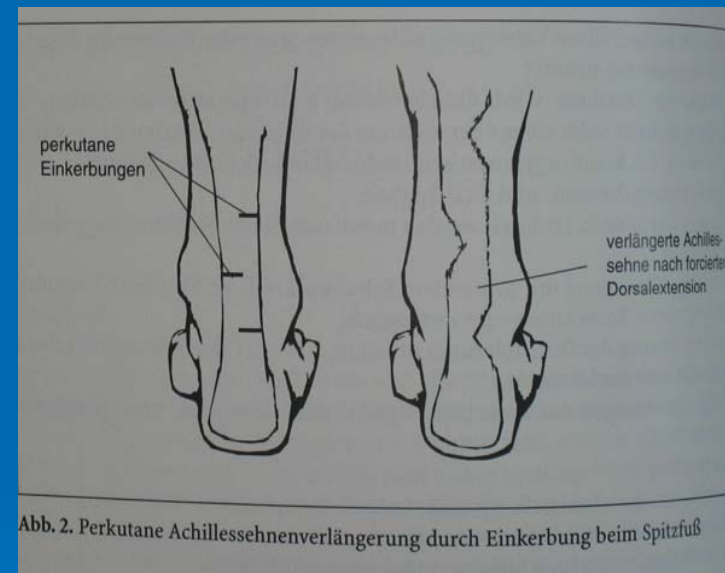
- Reducció local de la espasticidad con Toxina Botulínica
- Operació:
 - ***Prolungació del tendon de aquiles***
 - Tenotomia del tendón de aquiles y del m.tibialis anterior
 - Capsulotomía posterior
 - Amputació V metatarso distal



Pie equinovaro espastico

Terapia

- Reducció local de la espasticidad con Toxina botulínica
- Operació:
 - ***Prolungació por corte percutáneo del tendón de aquiles***
 - Tenotomía m. triceps surae y m. tibialis anterior
 - Capsulotomía posterior e medial
 - Amputació V metatarso distal



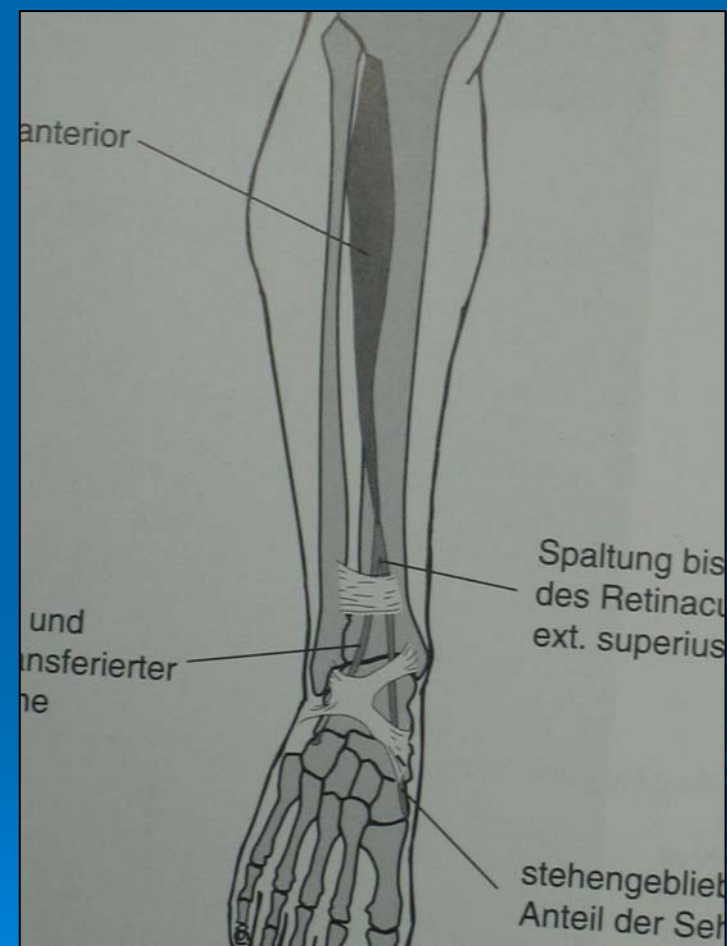
Pie equinovaro espastico

Terapia

- Reducción local de espasticidad con Toxina botulínica

Operación:

- Prolongación por grabado percutáneo del tendón de aquiles
- ***Tenotomía del tendón de aquiles, división y traslado del m.tibialis anterior***
- Capsulotomía posterior y medial
- Amputación del V metatarso distal



Pie equinovaro espastico

Terapia

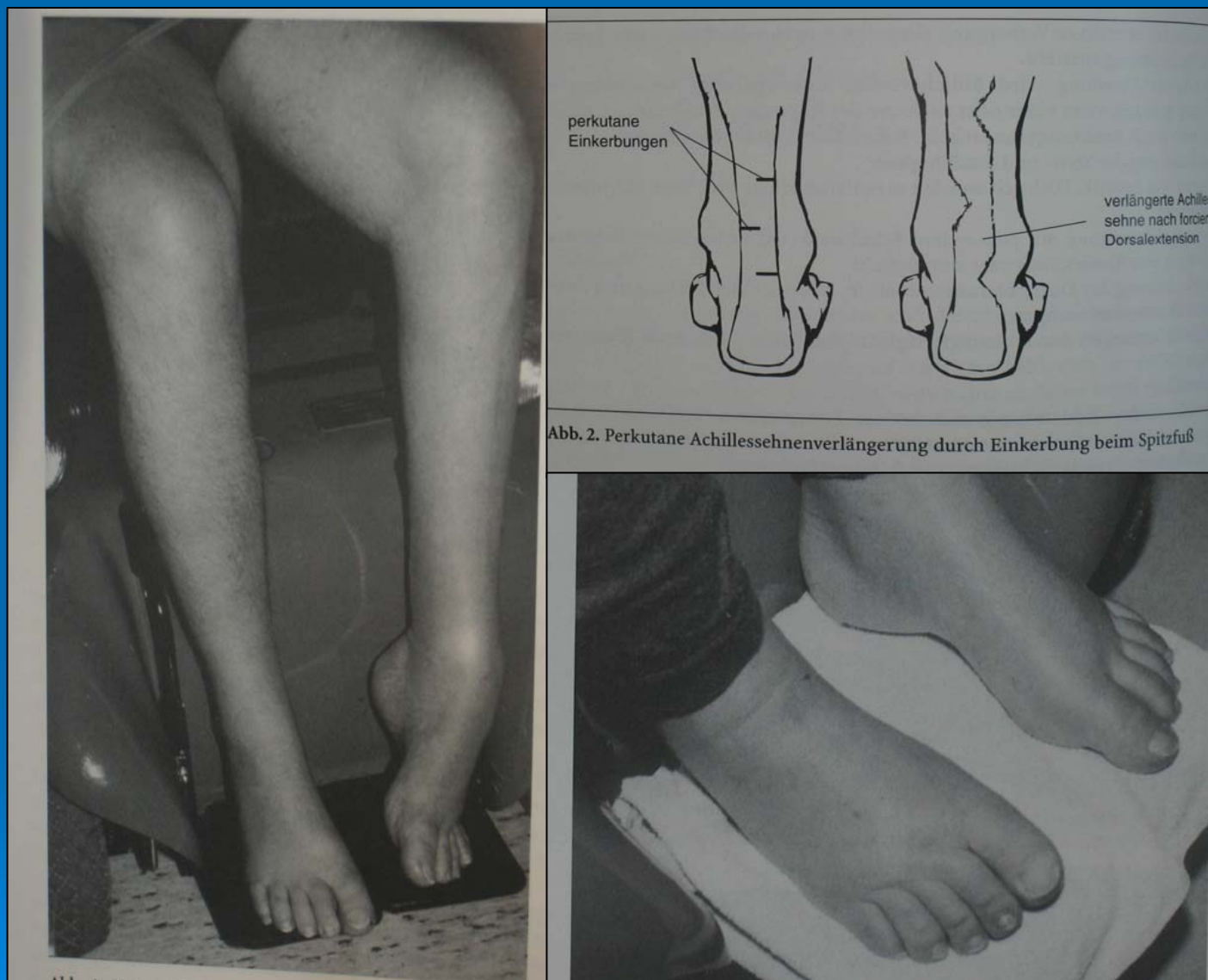
- Reducció local de espasticidad con Toxina botulínica
- Operació:
 - Prolungació tendon aquileo
 - **Capsulotomia posterior**
 - Amputació V metatarso distal

Pie equinovaro espàstico

Terapia postquirùrgica

- Imovilizaciòn en 90° de flexiòn dorsal en yeso a vàlvula para 4 semanas
- Movilizaciòn pasiva gradual

Pie equinovaro espastico: prolongación percutáneo del tendón aquiles



Osteoporosis y fracturas

Definiciones

- Osteomalàcia: mineralizaciòn anormal con deficit de calcio y fosfato
- Osteoporosi: deficit general de tejido òseo el qual es de calidad normal

Osteoporosis y fracturas

Localización característica en pac. con l.m.:

- Grandes articulaciones como cadera, rodilla ...
- Rara manifestación a la columna vertebral

Incidencia:

mas frecuente en personas jóvenes

Osteoporosis y fracturas

Consecuencias:

- Peligro de fractura patològica
- Problemas de ejercicios de stretching y deambulaciòn
- Ulterior riesgo de fractura por espasticidad
- Fractura a travez de electroestimulaciòn funcional (maxima contracciòn muscular)

Osteoporosis y fracturas

Factores etiológicos:

- Inmovilidad
- Atrofia de los tejidos músculo-esqueléticos
- Actividad osteoblástica inhibida por ausencia de estimulación funcional
- Actividad osteoclástica aumentada

Osteoporosis y fracturas

Factores etiológicos: (2)

- Reducción de proteínas y desmineralización
- Reducción de la re-sintetización del tejido óseo

Osteoporosis y fracturas



Osteoporosis y fracturas

Prevención:

➤ cargo funcional

- Posición erecta, (standing)
- Electroestimulación funcional

➤ Alendronate

Zehnder, Y. Et al. Prevention of bone loss in paraplegics over two years with alendronate, J Bone Miner Res. 2004 ju;19(7):1067-74

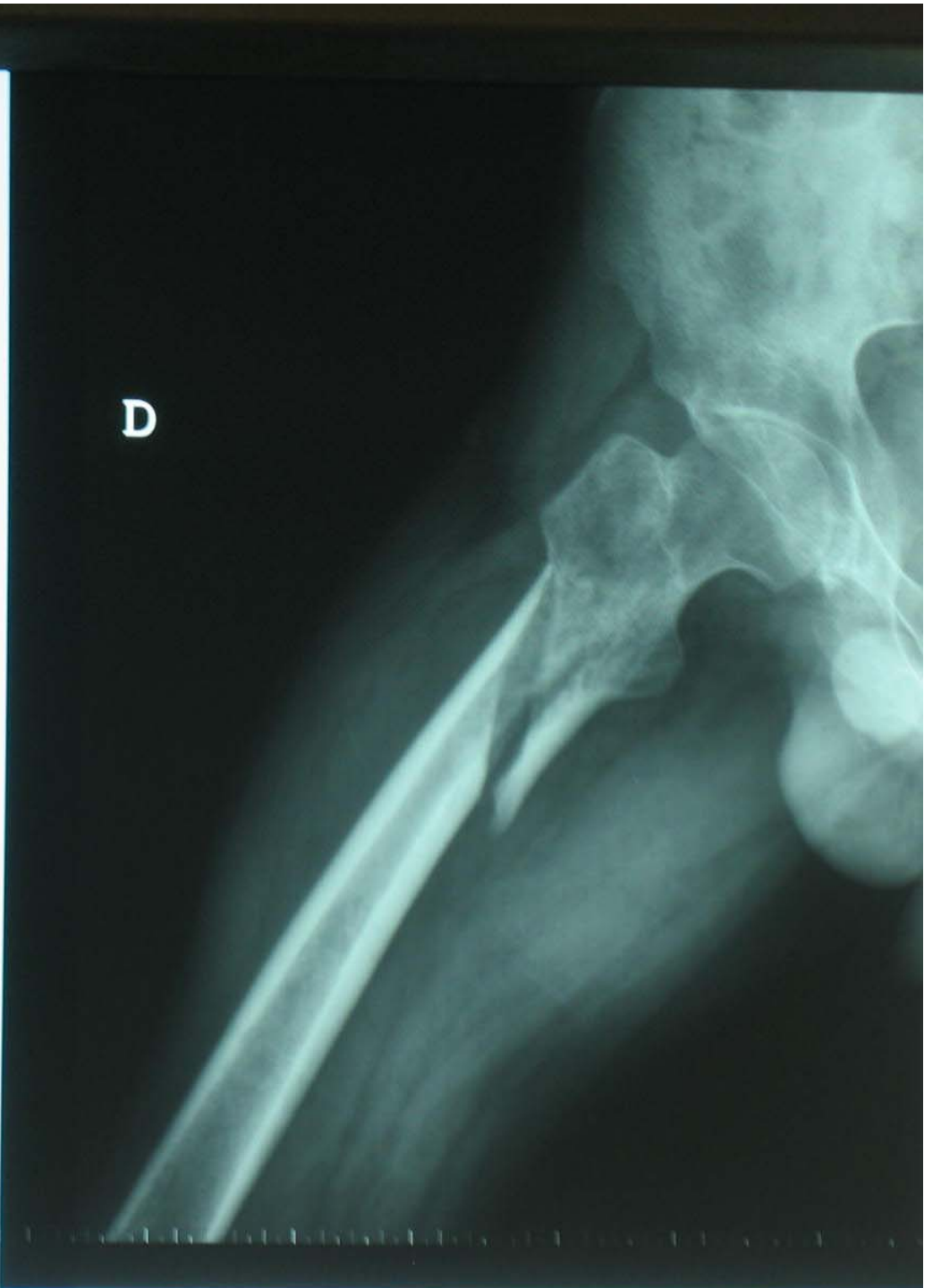
55 pacientes, estudio prospectivo randomizado, 24 meses, grupo alendronate + calcio vs grupo calcio

Osteoporosis y fracturas

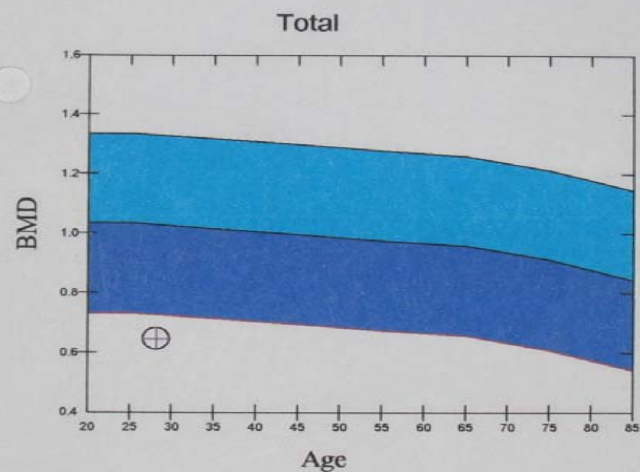


Diagnòstico:

- Sintomas clinicos
 - Crepitaciòn
 - Hinchazòn
 - Movilidad anormal
- **Radiografia**
- Densitometria (BMD
bone mass density)



BMD (g/cm ²)	T - Score	PR (%)	Z - Score	AM (%)
0.598	-2.4	64	-2.3	65
0.543	-1.9	70	-1.8	71
0.725	-2.6	61	-2.6	61
0.645	-2.6	62	-2.5	63
0.514	-1.9	66	-1.8	68



Medicina Interna, Angiologia e Malattie da Arteriosclerosi
Direttore Prof. Elmo Mannarino

Name: NECA...
Patient ID: ...
DOB: 01 March 1977

Sex: Male
Ethnicity: White
Height: 175.0 cm
Weight: 79.0 kg
Age: 28

Referring Physician:

Scan Information:
Scan Date: 10 May 2005 ID: A05100507
Scan Type: a Left Hip
Analysis: 10 May 2005 11:44 Version 12.1.7
Left Hip
PM
Discovery W (S/N 80839)

DXA Results Summary:

Region	Area (cm ²)	BMC (g)	BMD (g/cm ³)	T - Score	PR (%)	Z - Score	AM (%)
Neck	5.74	3.43	0.598	-2.4	64	-2.3	65
Troch	13.28	7.21	0.543	-1.9	70	-1.8	71
Intec	19.97	14.49	0.725	-2.6	61	-2.6	61
Total	38.99	25.13	0.645	-2.6	62	-2.5	63
Ward's	1.04	0.53	0.514	-1.9	66	-1.8	68

Total BMD CV 1.8%, ACP = 1.029, BCP = 1.003, TH = 6.003
WHO Classification: Osteoporosis
Fracture Risk: High

Physician's Comment:

HOLOGIC

M
I
N
E
R
A
L
O
G
R
A
F
I
A

Osteoporosis y fracturas

Terapia de la osteoporosis:

➤ Alendronate

➤ ?????

Zehnder, Y. Et al. Prevention of bone loss in paraplegics over two years with alendronate, J Bone Miner Res. 2004 Jun;19(7):1067-74

55 pacientes, estudio prospectivo randomizado, 24 meses, grupo alendronate + calcio vs grupo calcio

Moran de Brito CM et al Effect of alendronate on bone mineral density in spinal cord injury patients: a pilot study, Spinal Cord, 2005 Feb 8;