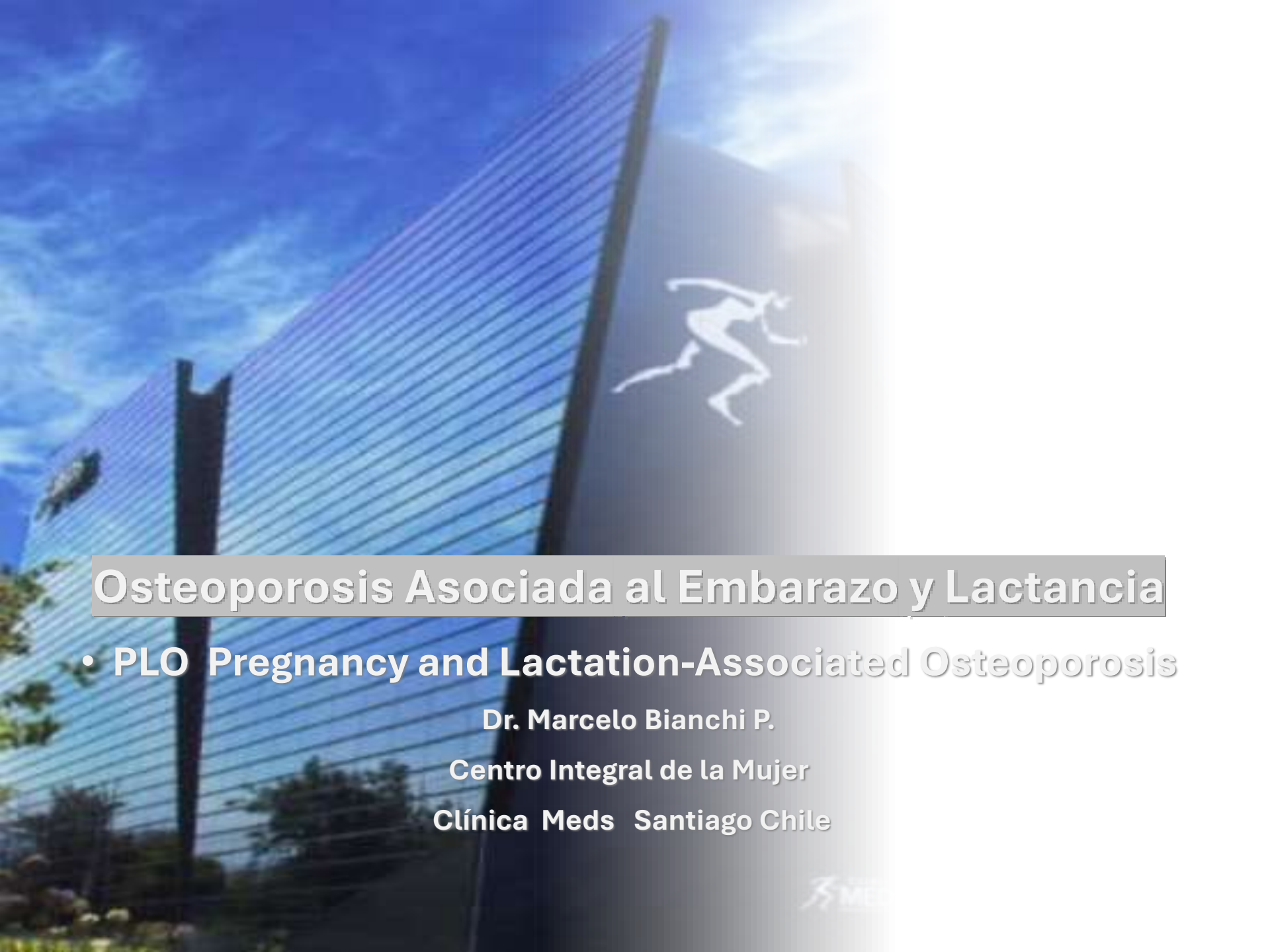


A low-angle photograph of a modern building with a blue-tinted glass facade. The building's lines converge towards the top right. A white silhouette of a running figure is visible on the right side of the building. The sky is blue with some clouds, and the sun is bright in the upper right corner, creating a lens flare effect.

Osteoporosis Asociada al Embarazo y Lactancia

- **PLO Pregnancy and Lactation-Associated Osteoporosis**

Dr. Marcelo Bianchi P.

Centro Integral de la Mujer

Clínica Meds Santiago Chile



Embarazo Fisiológico obtenido por IVF
Buena Salud General

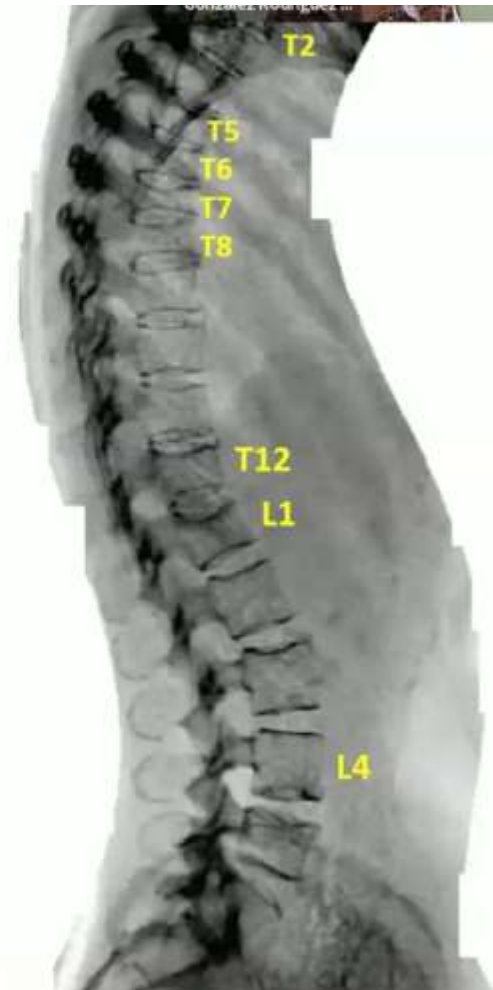
Agosto 2023

Parto Cesárea 39 semanas

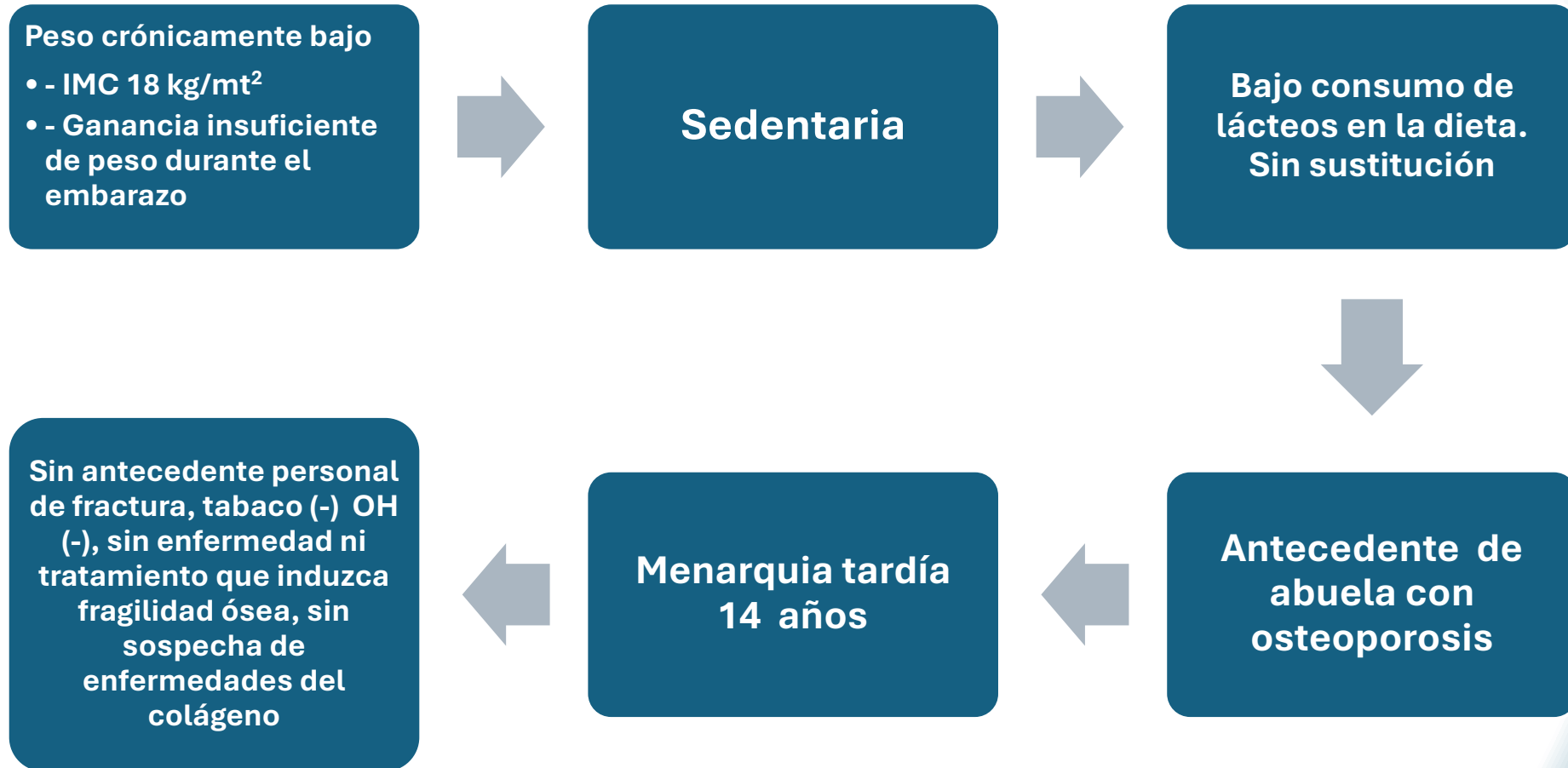
Octubre 2023

**Dolores en región dorso-lumbar progresivo con
limitación a la movilidad y dificultad en lactancia
por el dolor**

RMN



Factores de Riesgo



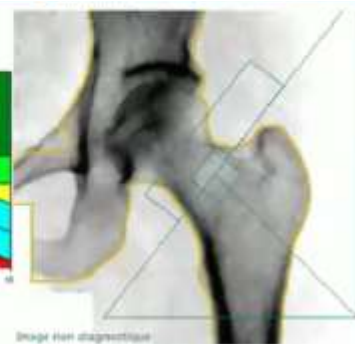
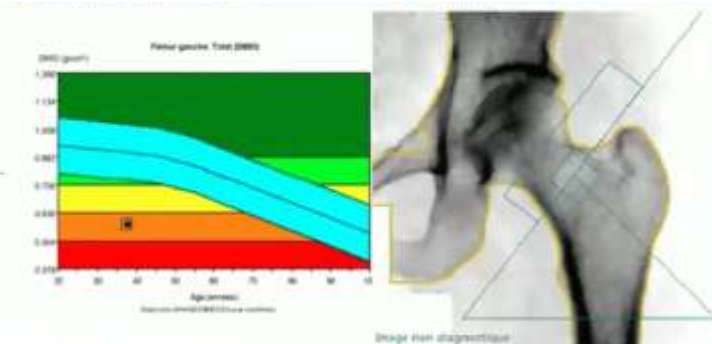
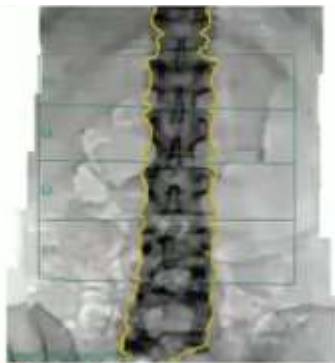
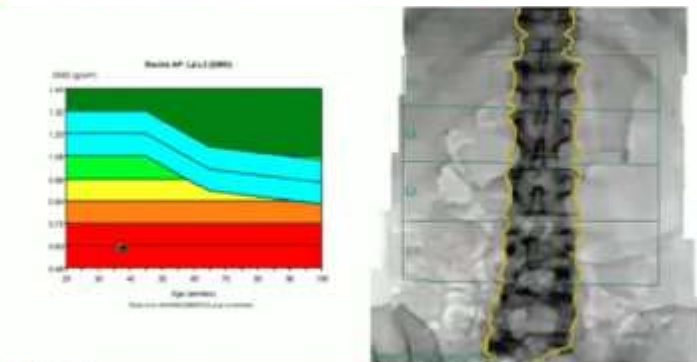
Que espera en la densitometría ósea

1- Densidad ósea normal porque son fracturas secundarias al embarazo/lactancia y no con una fragilidad ósea subyacente

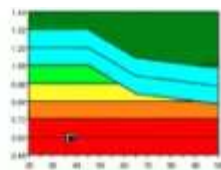
2- Densidad ósea baja porque son fracturas secundarias al embarazo/lactancia, periodo durante el cual se observa una pérdida densitométrica que se recupera completamente a medio plazo

3- Densidad ósea muy baja porque las fracturas secundarias al embarazo/lactancia sólo aparecen cuando hay una fragilidad ósea pre-existente

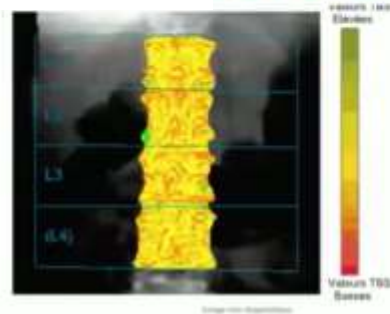
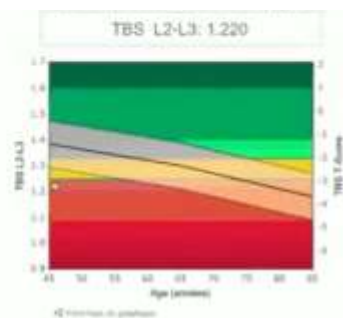
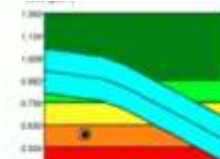
Densitometría Ósea



Région	Surface (cm²)	DMO (g/cm³)	T-score	Z-score
L1	10.08	0.987	-4.3	-4.3
L2	10.46	0.962	-5.3	-5.3
L3	11.89	0.819	-6.9	-6.9
L4	13.32	0.678	-8.9	-8.9
L2-L3	22.14	0.924	-5.1	-5.1



Région	Surface (cm²)	DMO (g/cm³)	T-score	Z-score
Cat	3.89	0.548	-3.8	-3.8
Trach	9.25	0.400	-3.9	-3.9
Total	24.10	0.576	-6.4	-6.8



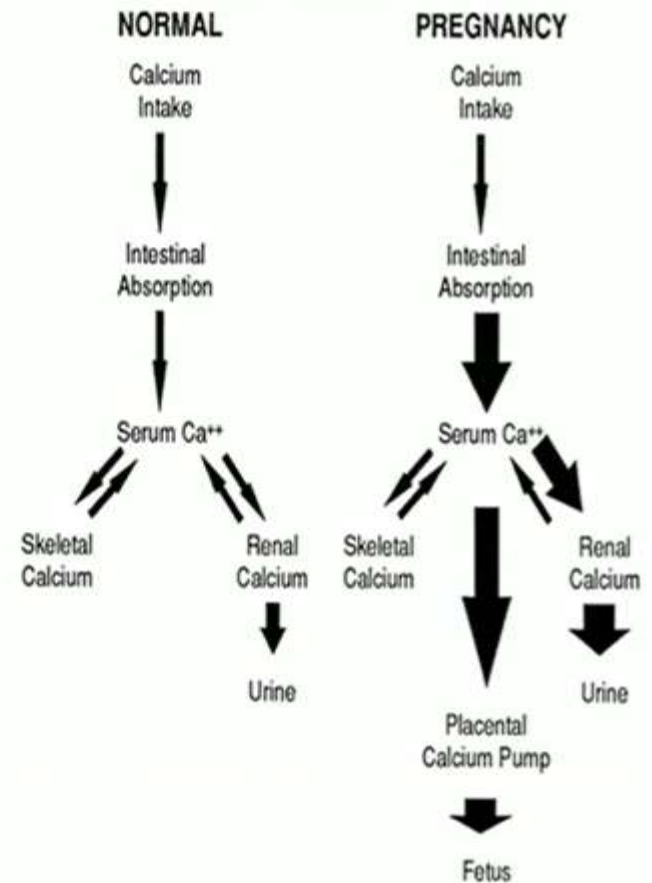
Metabolismo del calcio durante el embarazo

Necesidades del niño:

- A término: 30 g de calcio
- 80% son adquiridos durante el 3^{er} trimestre (300-500 mg/d durante las últimas semanas)

Mecanismo:

- Aumento de la absorción por la mamá:
 - ↑ 1,25OH vitamina D (x2-3)
 - ↑ PTHrp / calcitonina?
 - Independientemente de la vitamina D (¿PRL, otro?)
 - Aumento del remodelaje óseo durante el 3^{er} trimestre
- Importante transporte activo transplacentario
 - Efecto paracrino de la PTHrp



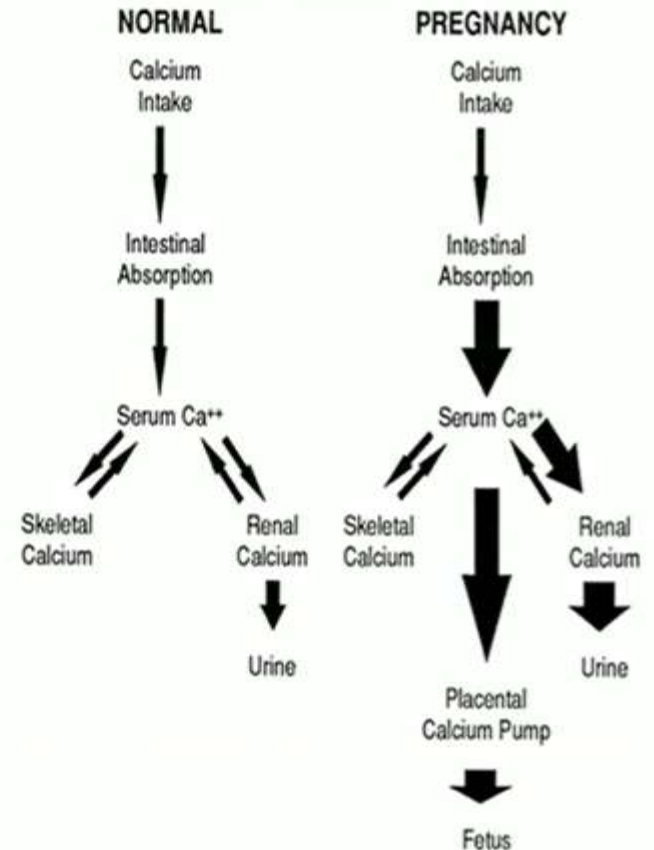
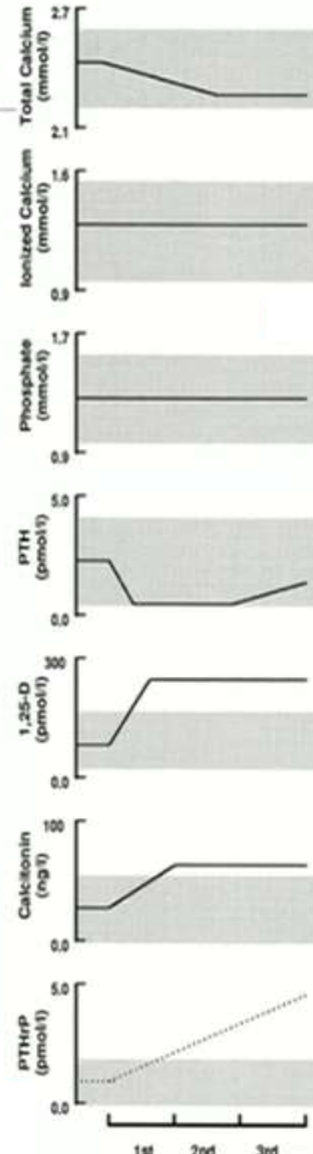
Metabolismo del calcio durante el embarazo

Necesidades del niño:

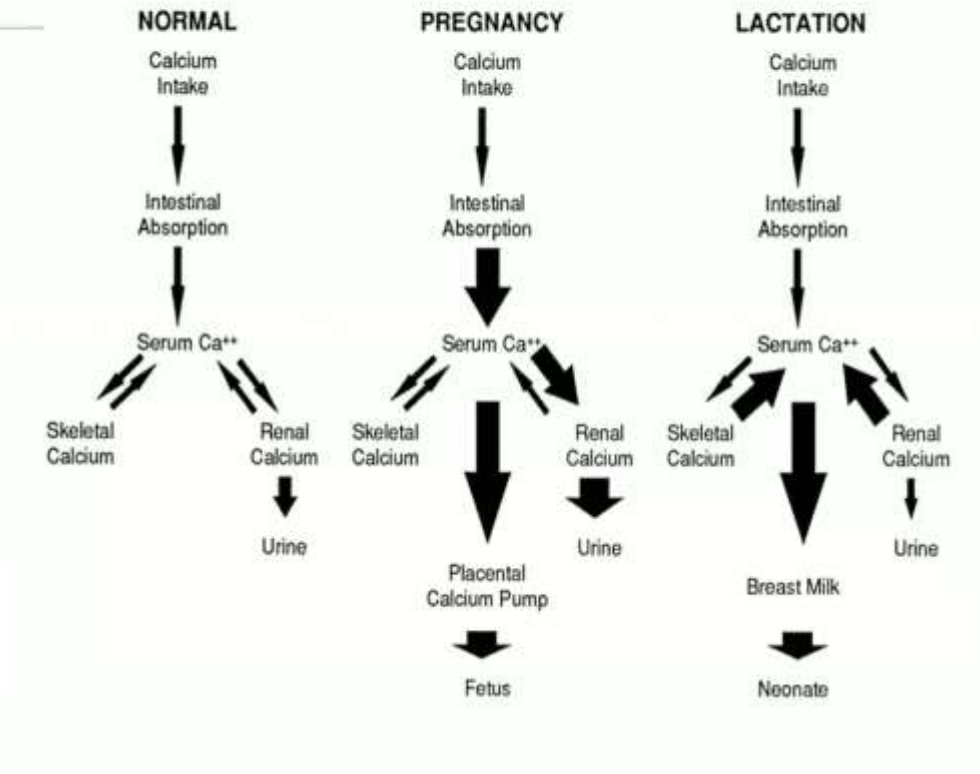
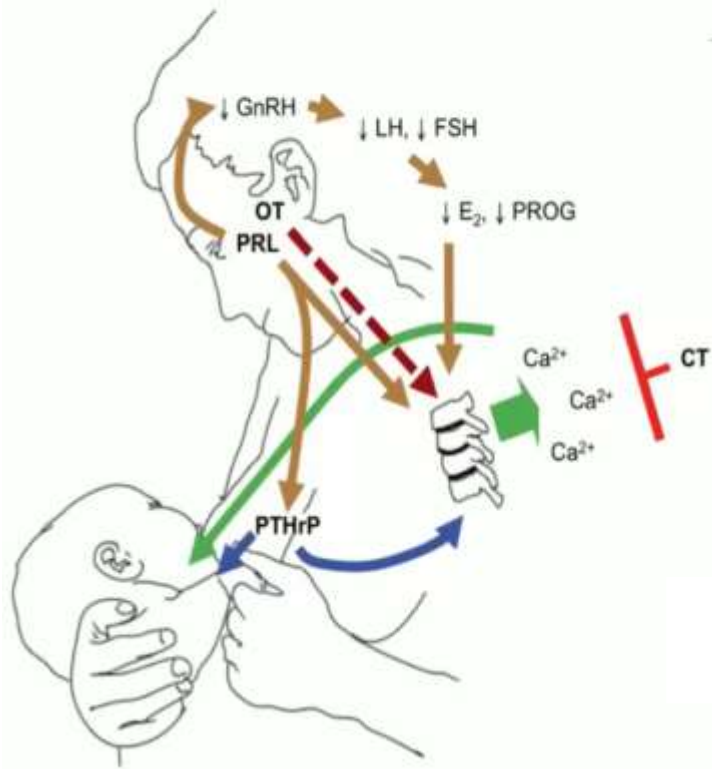
- A término: 30 g de calcio
- 80% son adquiridos durante el 3^{er} trimestre (300-500 mg/d durante las últimas semanas)

Mecanismo:

- Aumento de la absorción por la mamá:
 - ↑ 1,25OH vitamina D (x2-3)
 - ↑ PTHrp / calcitonina?
 - Independientemente de la vitamina D (¿PRL, otro?)
 - Aumento del remodelaje óseo durante el 3^{er} trimestre
- Importante transporte activo transplacentario
 - Efecto paracrino de la PTHrp



Metabolismo del calcio durante la lactancia



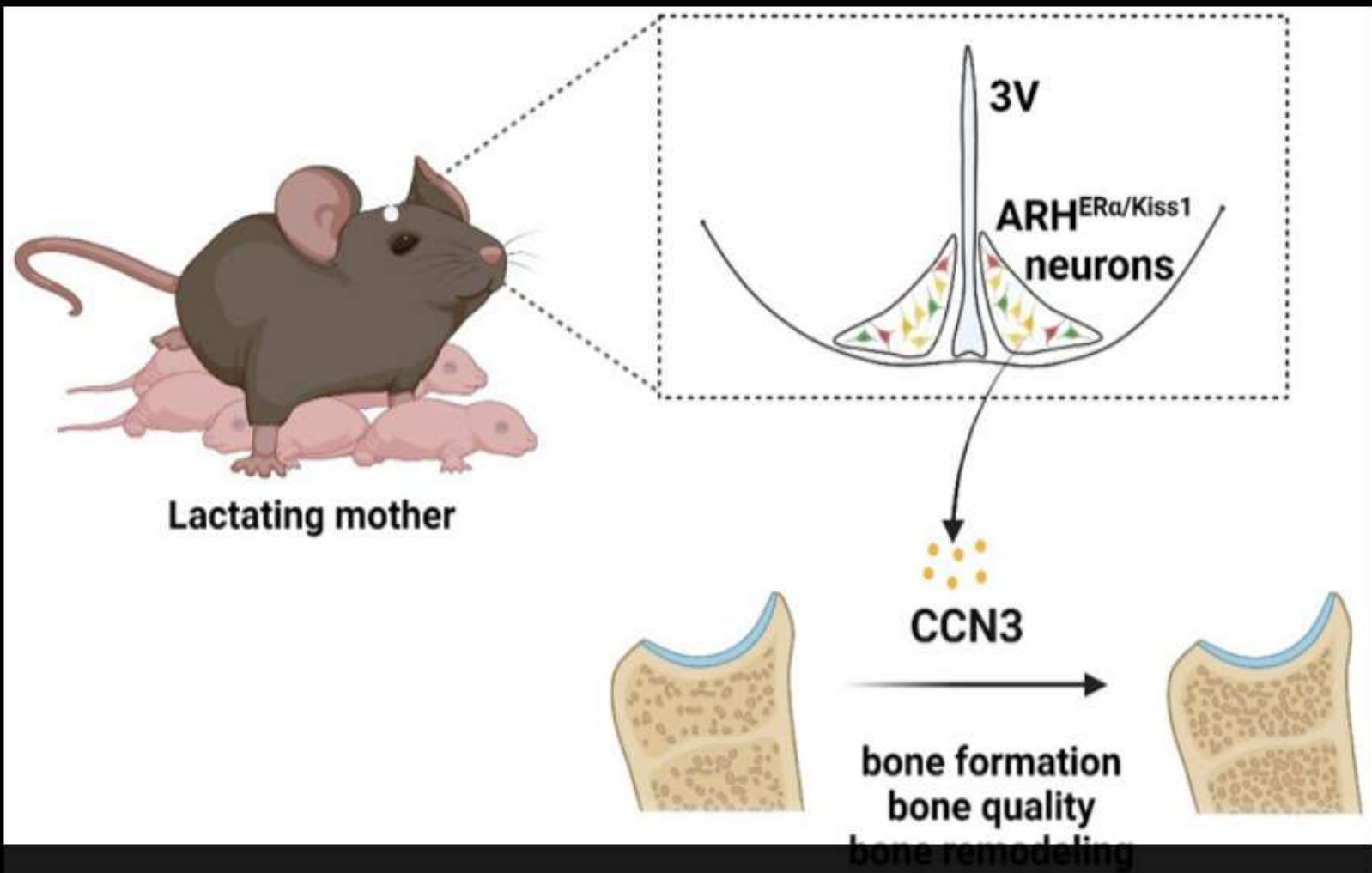
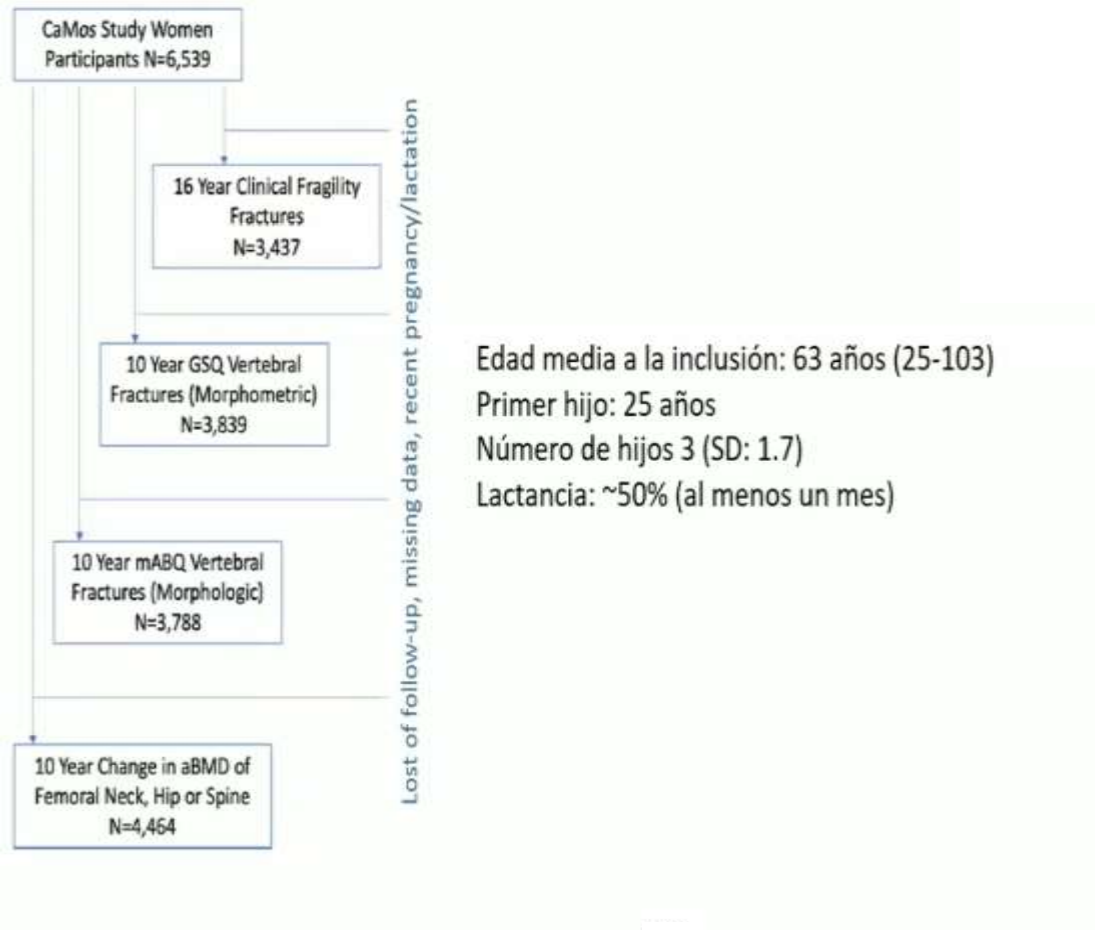
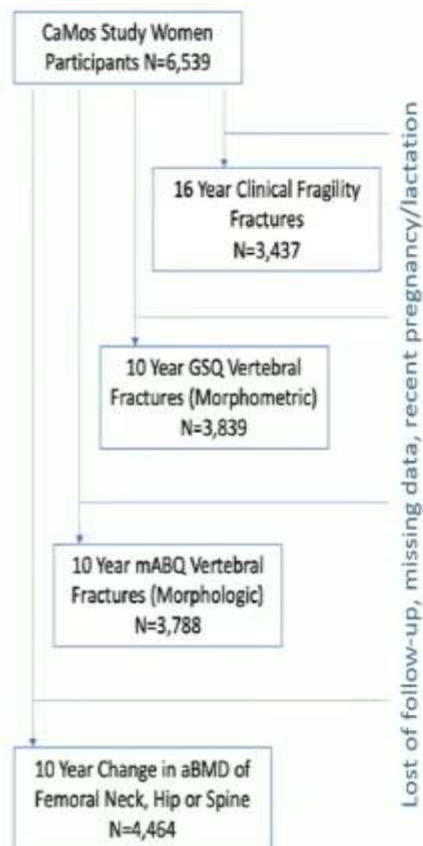


Fig. 1 CCN3, derived from ARH^{ERα/Kiss1} neurons, functions as an osteogenic hormone to sustain bone formation and progeny survival during lactation. 3V third ventricle, ARH arcuate nucleus of the hypothalamus, CCN3 cellular communication network factor 3, ERα estrogen receptor α, Kiss1 kisspeptin

Efecto sobre la salud ósea a largo plazo



Efecto sobre la salud ósea a largo plazo



Edad media a la inclusión: 63 años (25-103)
 Primer hijo: 25 años
 Número de hijos 3 (SD: 1.7)
 Lactancia: ~50% (al menos un mes)

Clinical fragility fractures (<i>n</i> = 633)	HR ^{1,2}	95% CI lower	95% CI upper	<i>p</i> value
Lactation	1.006	0.996	1.016	0.206
Parity	0.975	0.909	1.045	0.473
GSQ vertebral fractures (morphometric) (<i>n</i> = 98)	OR ^{1,2}	95% CI lower	95% CI upper	<i>p</i> value
Lactation	0.995	0.969	1.021	0.701
Parity	1.019	0.822	1.265	0.862
mABQ vertebral fractures (morphologic) (<i>n</i> = 83)	OR ^{1,2}	95% CI lower	95% CI upper	<i>p</i> value
Lactation	1.006	0.975	1.038	0.688
Parity	1.015	0.992	1.039	0.913

¹ Lactation: per month of lifetime breastfeeding; parity: per liveborn child

Table 3 Multivariate linear regression analysis of decline in areal BMD at lumbar spine, total hip, and femoral hip neck over 10 years

	Beta ^{1,2}	95% CI lower	95% CI upper	<i>p</i> value
Lumbar spine				
Lactation	-0.0002	-0.0031	0.0028	0.919
Parity	-0.0148	-0.0401	0.0107	0.250
Total hip				
Lactation	0.0006	-0.0015	0.0027	0.562
Parity	-0.0129	-0.0302	0.0044	0.143
Femoral neck				
Lactation	-0.0007	-0.0028	0.0014	0.502
Parity	0.0189	0.0020	0.0358	0.029

¹ Beta: lactation = g/cm² per month of lifetime breastfeeding; parity = g/cm²

PLO Presentación Clínica

Dolor dorso-lumbar de aparición espontánea durante el último trimestre del embarazo o primeros meses de lactancia

Examen RM: fracturas vertebrales espontáneas múltiples

- Principal T12-L2
- Media 4,4 fracturas < 10% única

Densitometría ósea

Columna lumbar -3.2 DS (-7.8 DS-0.0 DS)

Cadera - 2.2



Epidemiología (base de datos de seguros japonesa)

Entre enero 2005 y septiembre 2017, de la base de datos (4,224,246 individuos):

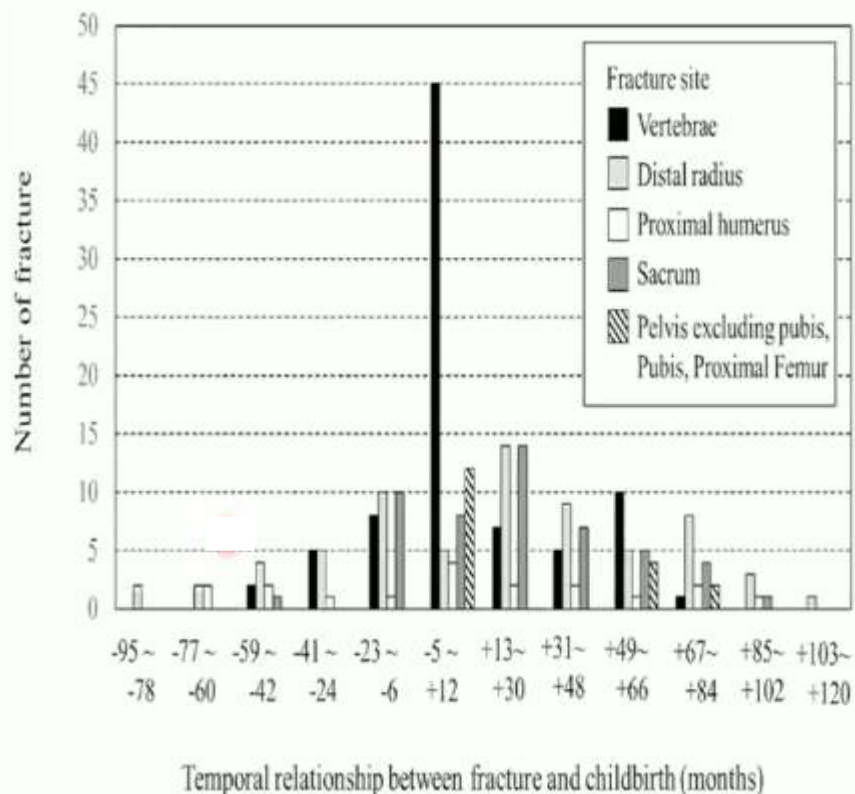
- 105,931 mujeres tuvieron un bebé y había datos durante al menos 7 meses después del parto
- 237 presentaron una fractura con baja energía, 74 en los 18 meses en torno al parto (-6 m / +12 m)
- de ellas 56 se consideran PLO: presentaron una fractura vertebral, pélvica o femoral proximal

INCIDENCIA: 0.460/1000 PARTOS

Table 3 Baseline characteristics of the pregnancy and lactation-associated osteoporosis (PLO) and control groups

	PLO	Control	P value
No. of subjects	56	500	
No. of deliveries	65	581	
1, n (%)	47 (83.9)	424 (84.8)	0.845
2, n (%)	9 (16.1)	71 (14.2)	0.689
3, n (%)	0	5 (1.0)	1
Maternal age (years), mean (SD)	34.1 (5.2)	32.3 (4.8)	0.0082*
Maternal age (years), range	21.0–43.1	18.3–45.1	

SD, standard deviation. * $P < 0.01$



Factores de riesgo identificados :

- Menstruación ausente o poco frecuente (OR 3.8)
- Infertilidad (con anovulación o sin especificar; OR 2.0)

EPIDEMIOLOGÍA PLO

Definición poco clara:

Fracturas vertebrales +/- DMO baja

Osteoporosis transitoria de la cadera +/- fractura femoral

Otras fracturas

Epidemiología :

Incidencia 4/10.000 4/1.000.000

90% durante el 3^{er} trimestre o primeros meses de lactancia
(mes 5 de embarazo a mes 9 de lactancia)

2/3 en primíparas Riesgo de recidiva 0 -25%

Edad promedio 35 años IMC 22 kg/ mts²

Sin relación a la vía del parto

Factores de riesgo ? Los mismo que osteoporosis

Hipovitaminosis D, IMC bajo, Pico de Masa Ósea Insuficiente, Sedentarismo,
Enf .Celiaca, Tabaco, Corticoides (embarazo), Anticonvulsivantes, Genética

IVF 1/3 de la pacientes provienen de embarazos x IVF

Osteoporosis Transitoria de la Cadera

- Muy Infrecuente 80% cadera (rodilla , pie, tobillo)
- Finales de embarazo primeros meses de lactancia
- Etiología desconocida
- Diagnóstico por excelencia RM cadera
- Diagnóstico diferencial Necrosis avascular del fémur
- Tratamiento Conservador
Disminuir carga , analgesia
resolución espontánea



PLO: Diagnóstico de Exclusión

La búsqueda de causas de Osteoporosis Secundaria es fundamental en caso de fracturas vertebrales

Alteraciones del metabolismo fosfocálcico

Hipovitaminosis D

Hipofosfatemia

hiperparatiroidismo

Hipertiroidismo

Enfermedad Celiaca

Mastocitosis (niveles de triptasa)

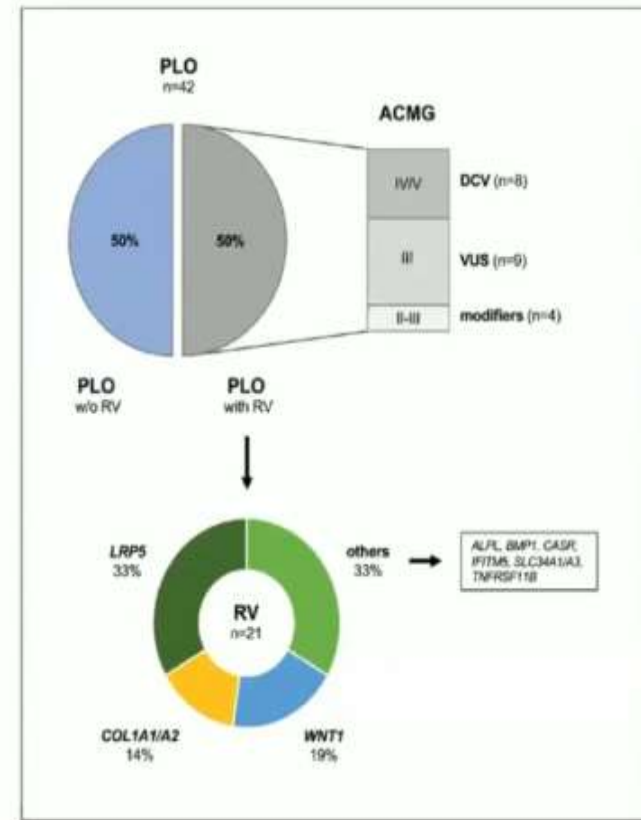
Gamopatías monoclonales

Hipercortisolismo

Nefropatía

GENÉTICA ?

PLO	Total	w/o RV	With RV	w/o vs. with RV
	(n = 42)	(n = 21)	(n = 21)	p, χ^2
Age at onset, years	34.3 ± 4.9	34.5 ± 4.8	34.1 ± 5.1	0.79
BMI, kg/m ²	23.2 ± 3.6	23.5 ± 2.6	23.0 ± 4.4	0.69
Clinical onset, n (%)				
1 Para	34 (81.0)	17 (81.0)	17 (81.0)	1
2 Para	6 (14.3)	3 (14.3)	3 (14.3)	1
3 Para	2 (4.8)	1 (4.8)	1 (4.8)	1
Antepartum	8 (19.0)	4 (19.0)	4 (19.0)	1
Postpartum	34 (81.0)	17 (81.0)	17 (81.0)	1
Lactation, months	5.0 ± 5.2	4.4 ± 5.1	5.6 ± 5.4	0.48
Historical height loss, cm	-3.2 ± 3.6	-2.0 ± 2.0	-3.9 ± 4.2	0.14
Positive family history, n (%)	21 (50%)	9 (42.9)	12 (57.1)	0.35
Fracture history				
VCF, n	3.3 ± 3.4	1.8 ± 2.3	4.8 ± 3.7	0.02
Peripheral Fx, n	0.4 ± 0.8	0.3 ± 0.6	0.4 ± 1.0	0.52
TOH, n (%)	10 (23.8)	5 (23.8)	5 (23.8)	1
Basic therapy, n (%)	42 (100)	21 (100)	21 (100)	1
Specific therapy, n (%)	18 (42.9)	8 (38.0)	10 (47.6)	0.53
Bisphosphonate	2 (4.8)	1 (4.8)	1 (4.8)	1
Denosumab	2 (4.8)	1 (4.8)	1 (4.8)	1
Teriparatide	11 (26.2)	5 (23.8)	6 (28.6)	0.72
Denosumab + teriparatide	3 (7.1)	1 (4.8)	2 (9.5)	0.54
DXA, Z-score				
Femoral neck	-2.0 ± 0.9	-2.1 ± 0.9	-1.8 ± 0.9	0.32
Lumbar spine	-2.7 ± 0.9	-2.8 ± 0.8	-2.7 ± 1.0	0.77
Femoral neck vs. lumbar spine (p)	0.002	0.06	0.02	



Tratamiento

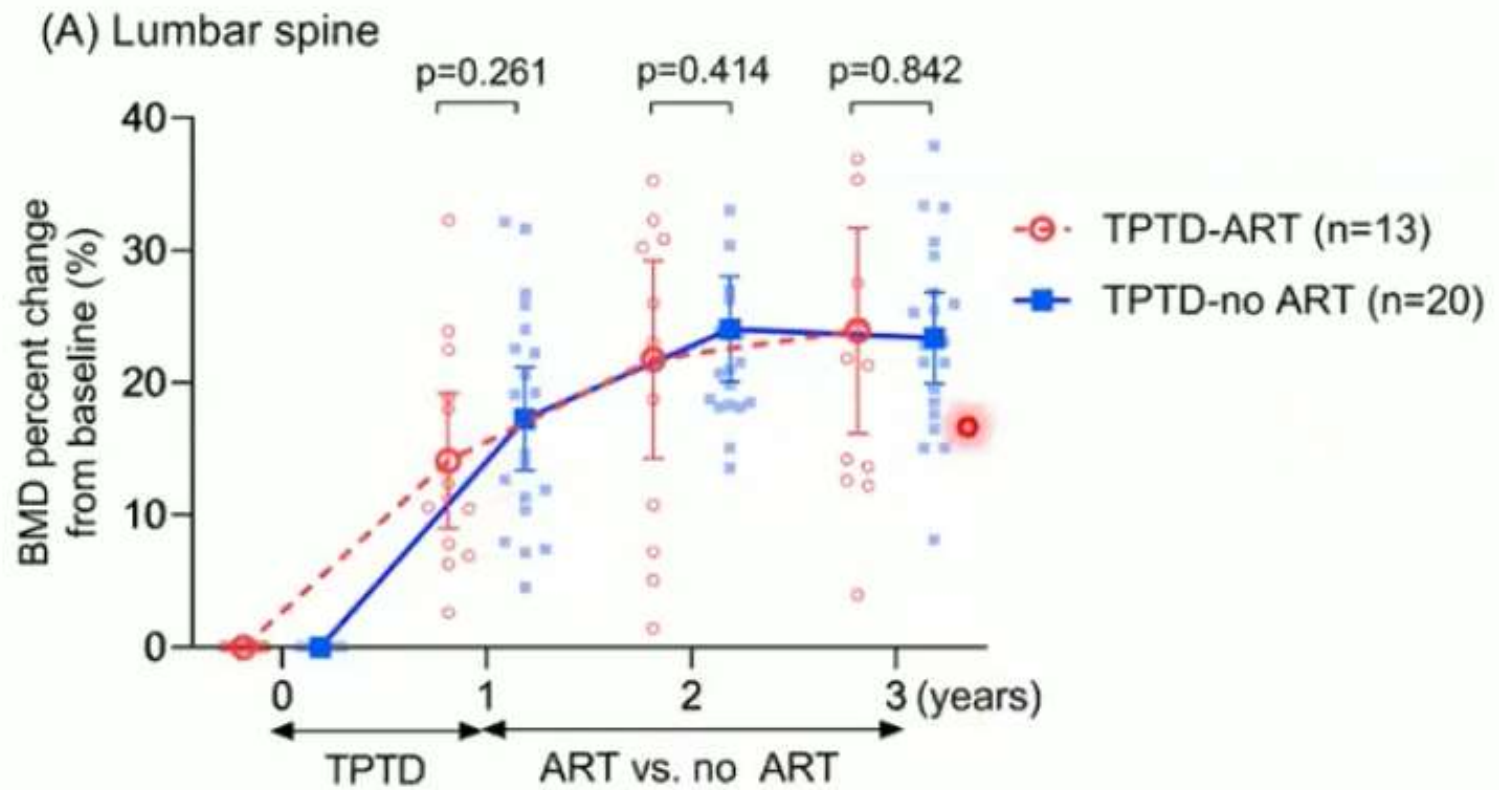
Dolor

- Movilización/carga según dolores (corsé), fisioterapia
- Analgesia
- (Vertebroplastia)/prótesis femoral

Interrupción de la lactancia: puede ser propuesto, para corregir el hipoestrogenismo

Tratamiento medicamentoso:

- Substitución cálcica y en vitamina D
- Tratamientos específicos:
 - Inicialmente puestos en duda (recuperación importante sin tratamiento)
 - Contraindicados durante el embarazo (prescribir después del parto)
 - Los bisfosfonatos no se encuentran en la leche materna
 - El paso del denosumab o el teriparatide en la leche materna no ha sido estudiado





ChatGPT

PREGNANCY AND LACTATION-ASSOCIATED OSTEOPOROSIS

DEFINITION

- Rare form of primary osteoporosis occurs in third trimester of pregnancy, or during lactation on previously healthy women

EPIDEMIOLOGY

- Very rare, more common, common in first pregnancy, vertebral fractures

RISK FACTORS

- Low BMI, personal or family history fractures
- Calcium/vitamin D deficiency
- Connective tissue disorders (e. Marfan, Ehlers-Danlos)
- Prior corticosteroid use
- Physical inactivity

PATHOPHYSIOLOGY

- Increased calcium demand during pregnancy and lactation for fetus and breast milk, if intake or reserves are insufficient, bone mobilizes calcium from maternal bone, leading to severe bone loss in some women

CLINICAL

- Sudden, severe, lumbar or thoracic pain
- Vertebral compression fractures
- Occasional hip or pelvic fractures
- Functional limitation

DIAGNOSIS

- DEXA: low T-scores of hip and/or spine
- MRI or X-rays of spine
- Calcium, phosphorus, vitamin D, PTHrP (to exclude other causes)



TREATMENT

- Stop lactation to halt bone loss
- Calcium and vitamin D
- Analgesics
- Resection cases for severe cases post-lactation, avoid
- Physical rehabilitation with bracing for fracture

