



XXXII CONGRESO CHILENO DE OSTEOLOGIA Y METABOLISMO MINERAL

Caso clínico

Dra. Claudia Sedlinsky

CASO CLINICO

- ML es una paciente de sexo femenino de 52 años que consulta en marzo de 2015
- Motivo de consulta: control óseo metabólico por antecedente de fractura de muñeca derecha en octubre de 2014
- Diabetes tipo 2, Dislipidemia, Hipertensión arterial, Obesidad
- Ex tabaquista
- Carcinoma intraductal no invasor de mama operado en 2009 y RT posterior. Recibió tamoxifeno por 5 años.

AEA

DT2

- Diagnóstico 1999 por PTOG. Tratada con metformina 1700 mg/d
- HbA1c 10.8%

Dislipidemia

- No cumple dieta
- En tratamiento con atorvastatina 20 mg

HTA

- En tratamiento con enalapril 10 mg

Obesidad

- IMC 35.12
- Bajo tratamiento nutricional con pobre adherencia. Sedentaria

Fractura

- Bajo consumo de calcio alimentario
- FUM 45 años

Examen físico

Peso 101.5 kg

Talla 1.70 m

IMC 35.12 kg/m²

Perímetro de cintura 124 cm

TA 150/90

Acantosis nigricans en axilas y nuca

¿Cómo estudiar a esta
paciente?

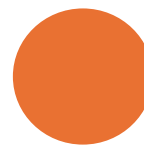
Pedimos

Densitometría ósea y TBS

Laboratorio

Calculamos el riesgo de fracturas por FRAX

Fractura de húmero
ante caída desde
propia altura antes de
retornar a la consulta

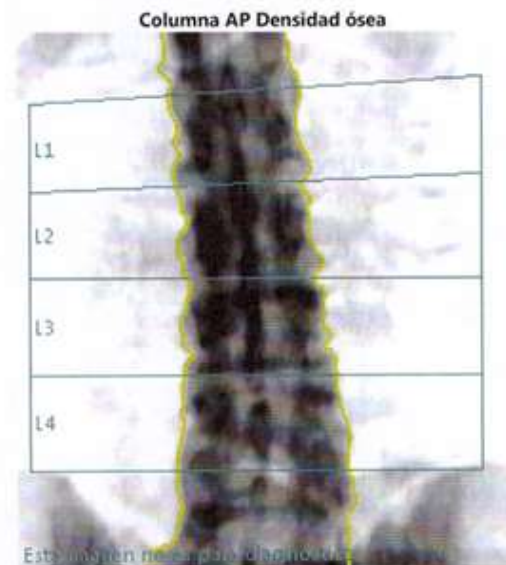


Trae el laboratorio de abril 2015

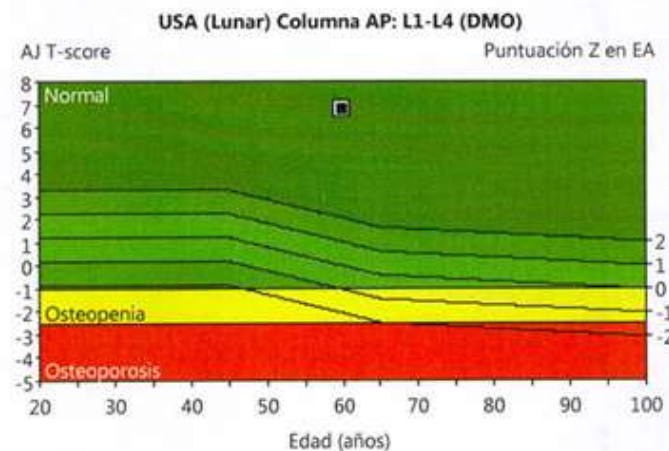
Glucemia mg/dL	206	HbA1c	10.8%
Colesterol HDL LDL	206 30 160	Triglicéridos	200
Ca mg/dL	9	Ca u mg/24 hs	290
P mg/dL	3.5	Cr u mg/24 hs	1500
Mg mg/dL	2	Ca/Cr	0.19
Albúmina g/dL	4	25OH D ng/mL	12
FAL UI/L	50	C telopéptidos pg/mL	700
TGO UI/L	78	PTH pg/mL	78
TGP UI/L	60	Cr mg/dL	0.75

DMO DE COLUMNA LUMBAR

Estatura: 170,0 cm Peso: 101,5 kg
Sexo: Mujer Origen: Blanco



COMENTARIOS:



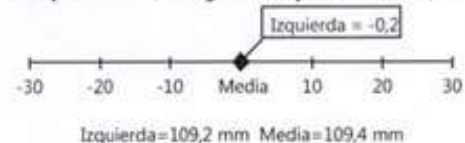
Región	Densitometría: USA (Lunar)		
	DMO (g/cm ²)	Adulto-Joven Puntuación T	Ajust. a edad Puntuación Z
L1	1,950	6,6	6,6
L2	2,132	7,6	7,6
L3	2,196	7,8	7,8
L4	1,899	5,3	5,3
L1-L4	2,041	6,8	6,8

DMO CADERA

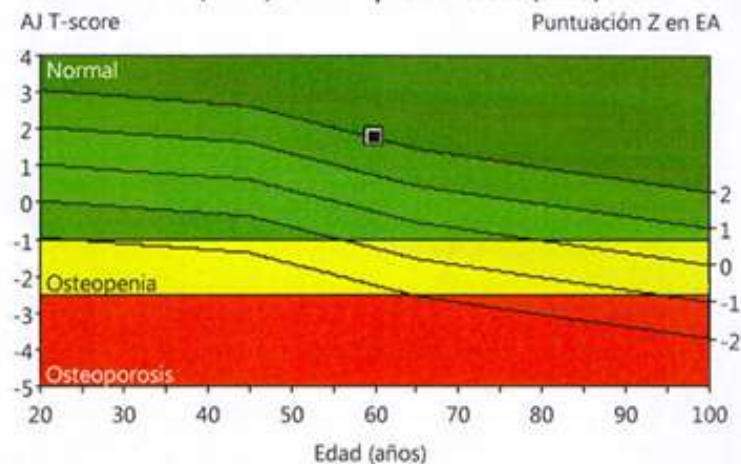
Estatura: 170,0 cm Peso: 101,5 kg
Sexo: Mujer Origen: Blanco



Comparación de la longitud del eje de la cadera (mm)



USA (Lunar) Fémur izquierdo: Cuello (DMO)



Región	Densitometría: USA (Lunar)		
	DMO (g/cm ²)	Adulto-Joven Puntuación T	Ajust. a edad Puntuación Z
Cuello	1,192	1,8	2,0
Total	1,346	2,9	2,9

TBS

Tamaño / Peso: 170,0 cm / 101,5 kg
Sexo / Raza: Mujer / Blanca

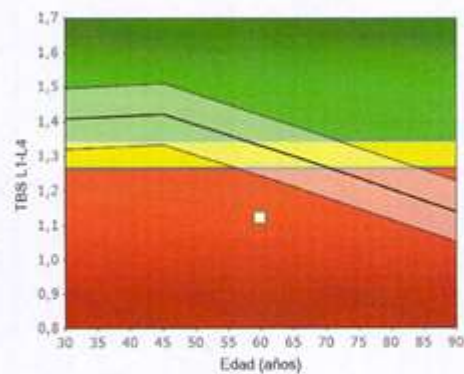
Médico que receta:

INFORME TBS DE LA COLUMNA

Gráfico de referencia de TBS

Población de referencia: América Latina (Medimaps) - Blanco

TBS L1-L4: 1,124



Cartografía de TBS

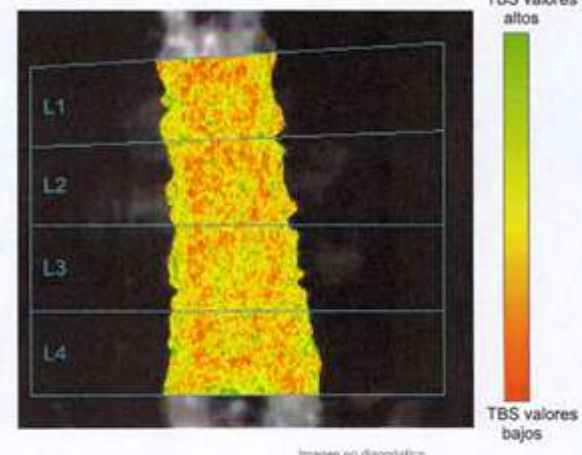


Imagen no diagnóstica

Otros resultados de la prueba

Región	TBS	TBS T-score	TBS Z-score	DMO	DMO T-Score
L1	1,081	---	---	1,950	6,6
L2	1,060	---	---	2,132	7,6
L3	1,172	---	---	2,196	7,8
L4	1,182	---	---	1,899	5,3
L1-L4	1,124	---	-2,4	2,041	6,8
L1-L3	1,104	---	-2,3	2,098	7,5
L1-L2	1,070	---	-2,3	2,043	7,2
L2-L3	1,116	---	-2,7	2,166	7,7

FRAX

Probabilidad de fractura a los 10 años ajustada por TBS:

Fractura osteoporótica mayor: 3,2 %

Fractura de cadera: 0,0 %

FRAX web site: <https://www.shef.ac.uk/FRAX/?lang=sp>

Comentarios

DMO ANTEBRAZO y RX RAQUIS

Radio izquierdo 33%
0.679 g/cm² 76% **T-score -2.5** z-score -1,0

Radiografía de columna
dorsal y lumbar:
escoliosis leve,
espóndiloartrosis, no
fracturas vertebrales

FRAX

país: **Argentina** Nombre/ID: [Sobre los Factores de riesgo](#)

Cuestionario:

1. Edad (entre 40-90 años) o fecha de nacimiento
Edad: Fecha de Nacimiento: A: M: D:

2. Sexo ☐ Hombre ☒ Mujer

3. Peso (kg)

4. Estatura (cm)

5. Fractura previa ☐ No ☒ Sí

6. Padres con Fractura de Cadera ☒ No ☐ Sí

7. Fumador Activo ☒ No ☐ Sí

8. Glucocorticoides ☒ No ☐ Sí

9. Artritis Reumatoide ☐ No ☒ Sí

10. Osteoporosis secundaria ☐ No ☒ Sí

11. Alcohol, 3 o más dosis por día ☒ No ☐ Sí

12. DMO de Cuello Femoral
 T-score: 1.1

BMI: 35.1
The ten year probability of fracture (%)
with BMD

Major osteoporotic	4.3
Hip Fracture	0.1

If you have a TBS value, click here:

Calculation tool

Country: **Argentina**
Name/ID: -
Age: 60
Sex: Female
BMI (kg/m²): 35.1

Please enter the Trabecular Bone Score to compute the ten year probability of fracture adjusted for TBS
DXA device manufacturer:

Lumbar Spine TBS:

Attention: TBS values are accurate only for patients (women and men) with a BMI in the range [15 – 37 kg/m²]

The 10 year probability of fracture (%)
Adjusted for TBS

Major Osteoporotic Fracture:	6.6
Hip Fracture:	0.1

00004047
Individuals with fracture risk assessed since April 15, 2015

Diabetes y hueso

	T1D	T2D
Fracture risk	↑↑	↑
Bone mineral density	↓	↔ or ↑
Bone turnover	↓	↓↓
Bone marrow adiposity	↔	↑
Bone matrix - AGEs	↑	↑
Microarchitecture/ geometry	↑ cortical porosity	↑ cortical porosity

Obesidad y riesgo de fractura

Ambiente
inflamatorio:
 $\text{TNF}\alpha$, IL6, IL1

Aumento
 $\text{PPAR}\gamma$

Aumento de
la adiposidad
de MO

Deficiencia
de vitamina D

Aumento PTH

Sarcopenia

Dinapenia

Inestabilidad
postural

Caídas

Estratificación del riesgo de fracturas para dirigir las intervenciones terapéuticas

Antecedente de
fractura previa

Densidad ósea

Factores de riesgo
(FRAX)

Riesgo bajo

Riesgo moderado

Riesgo alto

Riesgo muy alto

Estratificación del riesgo de fracturas en pacientes con diabetes tipo 2

Antecedente de fractura previa

Densidad ósea t score ≤ -2

Factores de riesgo (FRAX)

- FRAX se calculará sin densidad mineral ósea y con artritis reumatoide como factor de riesgo sustituto de diabetes.

Factores de riesgo de fractura de diabetes tipo 2:

- **duración de la diabetes > 10 años**
- **tratamiento con insulina y/o tiazolidindionas**
- **complicaciones crónicas de la diabetes**
- **niveles persistentes de HbA1c superiores al 8% durante al menos 1 año**

Estratificación del riesgo de fracturas

Riesgo bajo	Riesgo Moderado	Riesgo alto	Riesgo muy alto
• Sin antecedente de fractura • T-score <-1 • FRAX MOF<20% HF<3%	• Sin antecedente de fractura • T-score entre -1 y -2.5 • FRAX MOF<20% HF<3%	• Antecedente de fractura de más de 2 años de evolución • T-score >-2.5 • FRAX MOF>20% o HF>3%	• Fractura reciente • Fracturas múltiples • Fractura intra-tratamiento • T-score >-3 • FRAX MOF>30% HF>4.5%

- Camacho PM. Endocrine Practice 2020 26(S1):1-44

AACE/ACE 2020 POSTMENOPAUSAL OSTEOPOROSIS TREATMENT ALGORITHM

Lumbar spine or femoral neck or total hip T-score of ≤ -2.5 , a history of fragility fracture, or high FRAX® fracture probability*

Evaluate for causes of secondary osteoporosis

Correct calcium/vitamin D deficiency and address causes of secondary osteoporosis

- Recommend pharmacologic therapy
- Education on lifestyle measures, fall prevention, benefits and risks of medications

High risk/no prior fractures**

- Alendronate, denosumab, risedronate, zoledronate***
- Alternate therapy: ibandronate, raloxifene

Reassess yearly for response to therapy and fracture risk

Increasing or stable BMD and no fractures

Consider a drug holiday after 5 years of oral and 3 years of IV bisphosphonate therapy

Resume therapy when a fracture occurs, BMD declines beyond LSC, BTM's rise to pretreatment values or patient meets initial treatment criteria

Progression of bone loss or recurrent fractures

- Assess compliance
- Re-evaluate for causes of secondary osteoporosis and factors leading to suboptimal response to therapy

- Switch to injectable antiresorptive if on oral agent
- Switch to abaloparatide, romosozumab, or teriparatide if on injectable antiresorptive or at very high risk of fracture
- Factors leading to suboptimal response

Very high risk/prior fractures**

- Abaloparatide, denosumab, romosozumab, teriparatide, zoledronate***
- Alternate therapy: Alendronate, risedronate

Reassess yearly for response to therapy and fracture risk

Denosumab

Romosozumab for 1 year

Abaloparatide or teriparatide for up to 2 years

Zoledronate

Continue therapy until the patient is no longer high risk and ensure transition with another antiresorptive agent.

Sequential therapy with oral or injectable antiresorptive agent.

Sequential therapy with oral or injectable antiresorptive agent.

- If stable, continue therapy for 6 years****
- If progression of bone loss or recurrent fractures, consider switching to abaloparatide, teriparatide or romosozumab

ABBREVIATIONS GUIDE

BMD – bone mineral density
LSC – least significant change
BTM – bone turnover marker

- * 10 year major osteoporotic fracture risk $\geq 20\%$ or hip fracture risk $\geq 3\%$. Non-US countries/regions may have different thresholds.
- ** Indicators of very high fracture risk in patients with low bone density would include advanced age, frailty, glucocorticoids, very low T scores, or increased fall risk.
- *** Medications are listed alphabetically.
- **** Consider a drug holiday after 6 years of IV zoledronate. During the holiday, an anabolic agent or a weaker antiresorptive such as raloxifene could be used.





¿Cuáles serían
los objetivos
terapéuticos de
nuestra paciente?



Objetivos terapéuticos de nuestra paciente

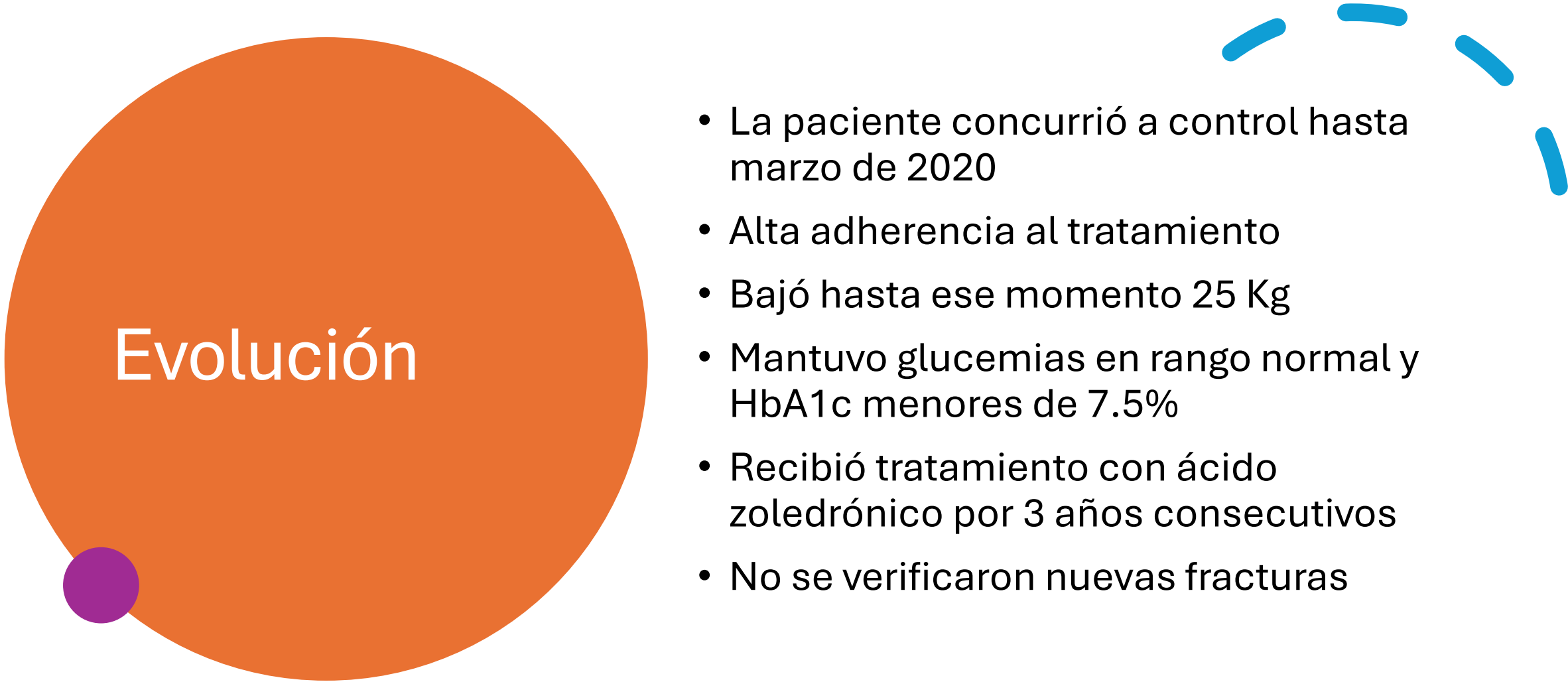


Objetivos del tratamiento de nuestra paciente



Laboratorio octubre 2015: bajó 10 kg

Glucemia mg/dL	116	HbA1c	7%
Colesterol HDL LDL	200 45 140	Triglicéridos mg/dL	153
Ca mg/dL	9.3	Ca u mg/24 hs	180
P mg/dL	3.7	Cr u mg/24 hs	980
Mg mg/dL	2.1	Ca/Cr	0.18
Albúmina g/dL	3.9	25OH D ng/mL	35
FAL UI/L	78	C telopéptidos pg/mL	100
TGO UI/L	65	PTH pg/mL	56
TGP UI/L	55	Cr mg/dL	0.75



Evolución

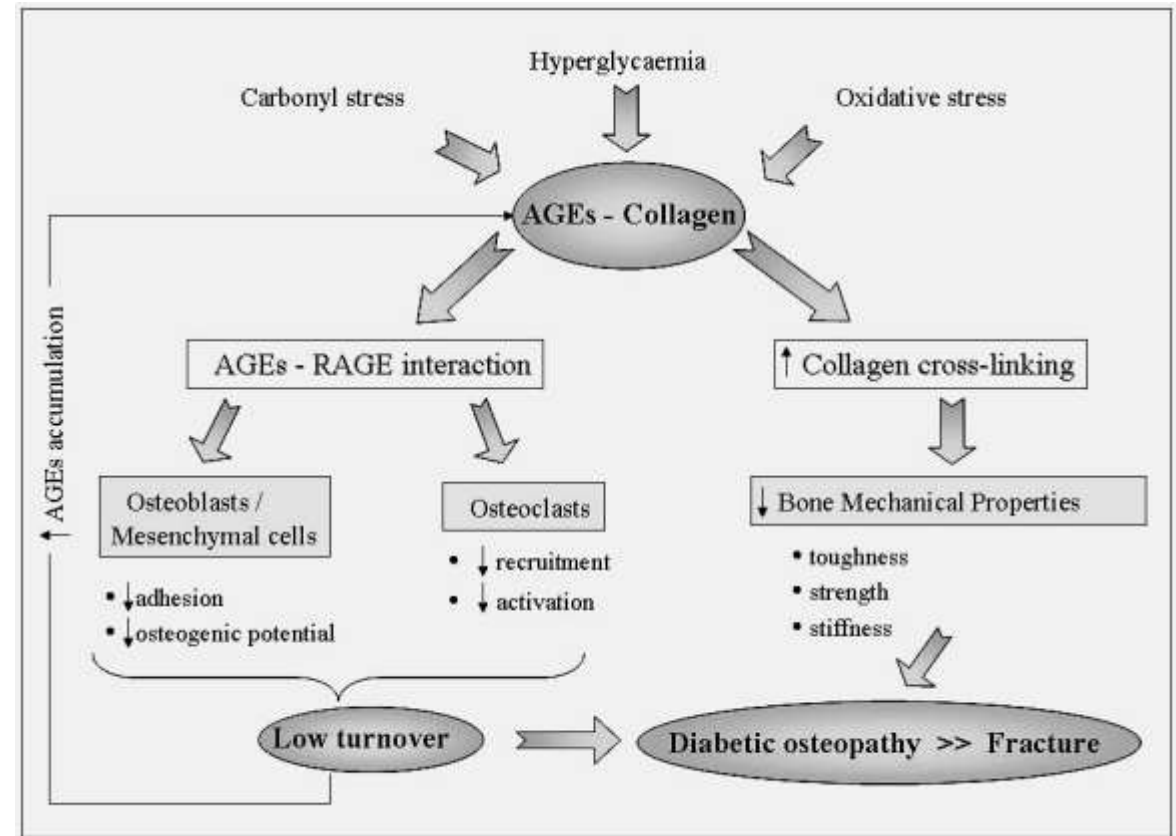
- La paciente concurre a control hasta marzo de 2020
- Alta adherencia al tratamiento
- Bajó hasta ese momento 25 Kg
- Mantuvo glucemias en rango normal y HbA1c menores de 7.5%
- Recibió tratamiento con ácido zoledrónico por 3 años consecutivos
- No se verificaron nuevas fracturas

Muchas gracias por su atención

claudia.sedlinsky@gmail.com

McCarthy AD et al. J. Diabetes Metab. 4:276 (2013)

AGEs y osteopatía diabética



FRAX y Diabetes tipo 2

Las herramientas de evaluación de riesgos, como la Herramienta de evaluación de riesgos de fracturas (FRAX) de la OMS, subestiman el riesgo de fracturas osteoporóticas importantes en la DT2

Un estudio reciente basado en el registro de DMO de Manitoba propuso cuatro métodos para mejorar el rendimiento de FRAX para T2D:

- Aplicando la entrada de la artritis reumatoidea
- Agregando el ajuste por TBS
- Reduciendo del dato de T-score del cuello femoral en 0,5 SD
- Aumentando la edad en 10 años

Si bien se encontró que cada uno de los ajustes propuestos mejoraba el rendimiento, ninguno de estos fue óptimo y el riesgo de fractura permaneció subestimado en pacientes con DT2, particularmente en pacientes con enfermedad de larga duración.

¿Qué agente elegiría para disminuir el riesgo de fracturas en esta paciente?