

OSTEOPOROSIS

Prescripción razonada

ra. Beatriz López Ponga



Definición de osteoporosis:

Enfermedad sistémica del esqueleto caracterizada por una masa ósea baja y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, con el consiguiente aumento de la fragilidad ósea y una mayor susceptibilidad a las fracturas

Se manifiesta típicamente cuando la pérdida ósea excede a la formación de hueso

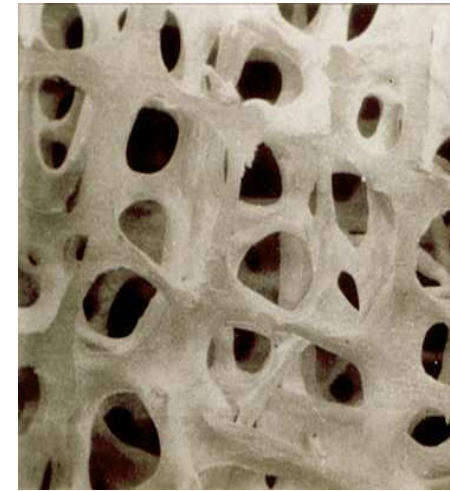
"La osteoporosis es una de las enfermedades crónicas más frecuentes y debilitantes, además de un problema sanitario mundial."

International Osteoporosis Foundation

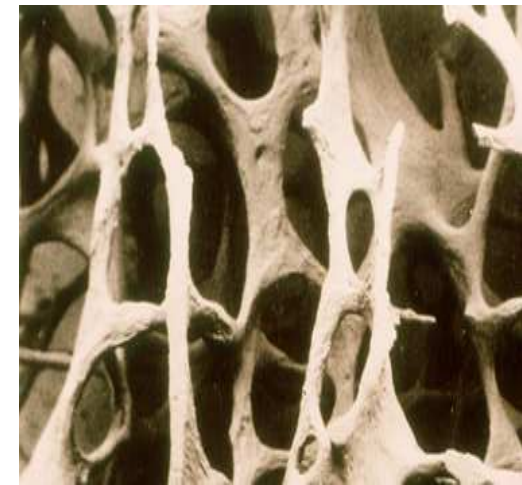
"La osteoporosis afecta a millones de mujeres con alto riesgo de fracturas pudiendo producir consecuencias debilitantes y afectar su calidad de vida."

Organización Mundial de la Salud

Normal



Osteoporosis

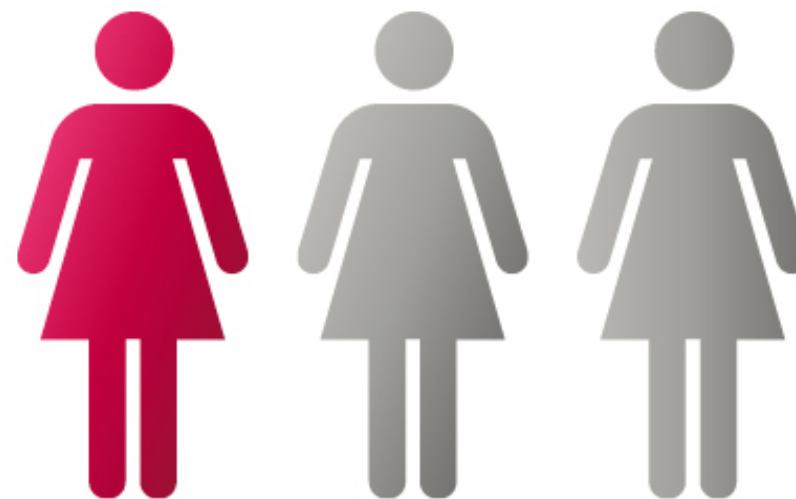


Consecuencias de la osteoporosis

La osteoporosis afecta a 1 de cada 4 mujeres y 1 de cada 8 varones a partir de los 50 años

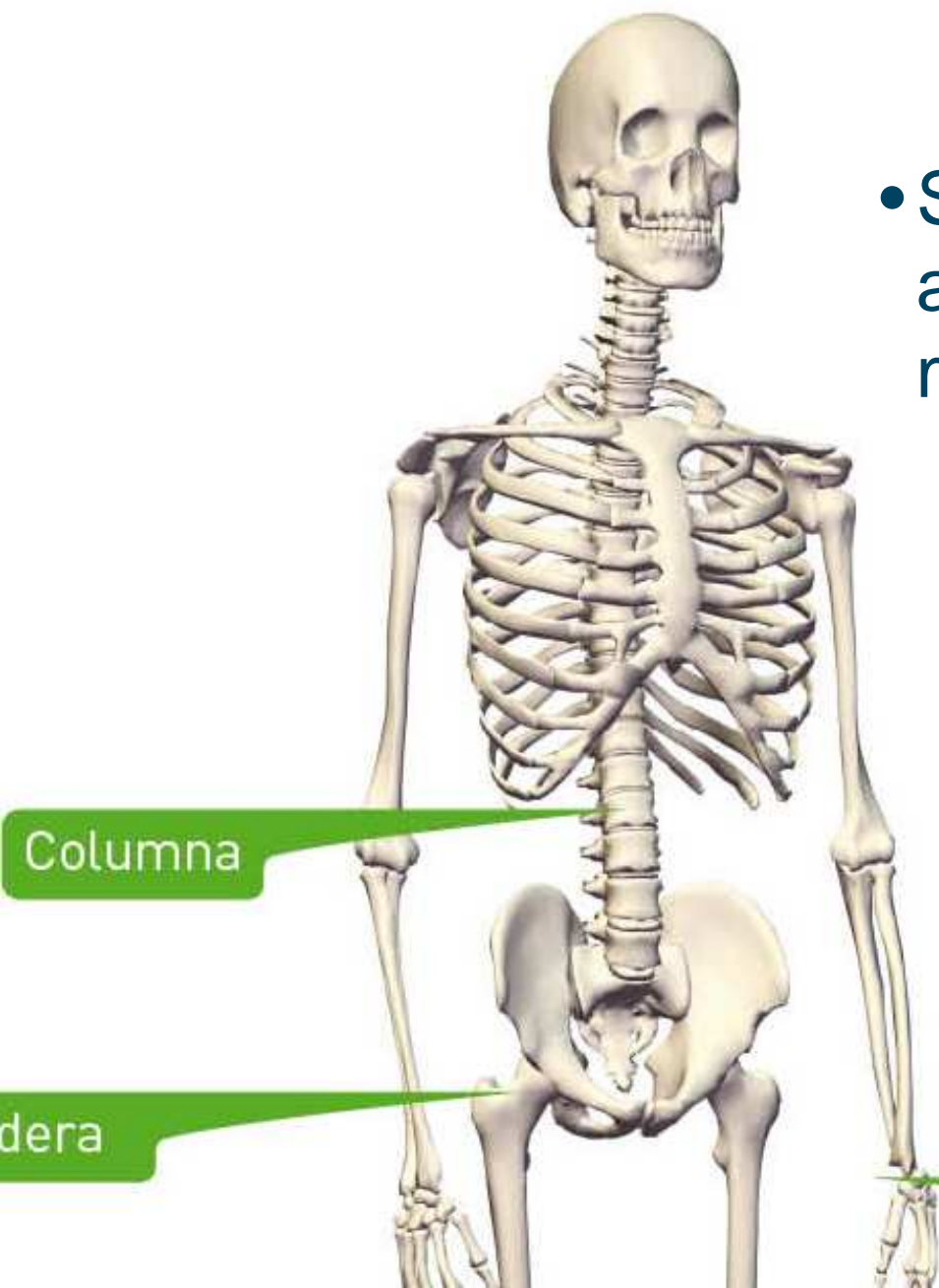
Las fracturas osteoporóticas afectan a 1 de cada 3 mujeres mayores de 50 años¹.

Estudio EPISER: Prevalencia 22,8%



“La osteoporosis es una enfermedad incapacitante grave que supone un reto importante para los profesionales sanitarios de todo el mundo”²

IOF (International Osteoporosis Foundation)



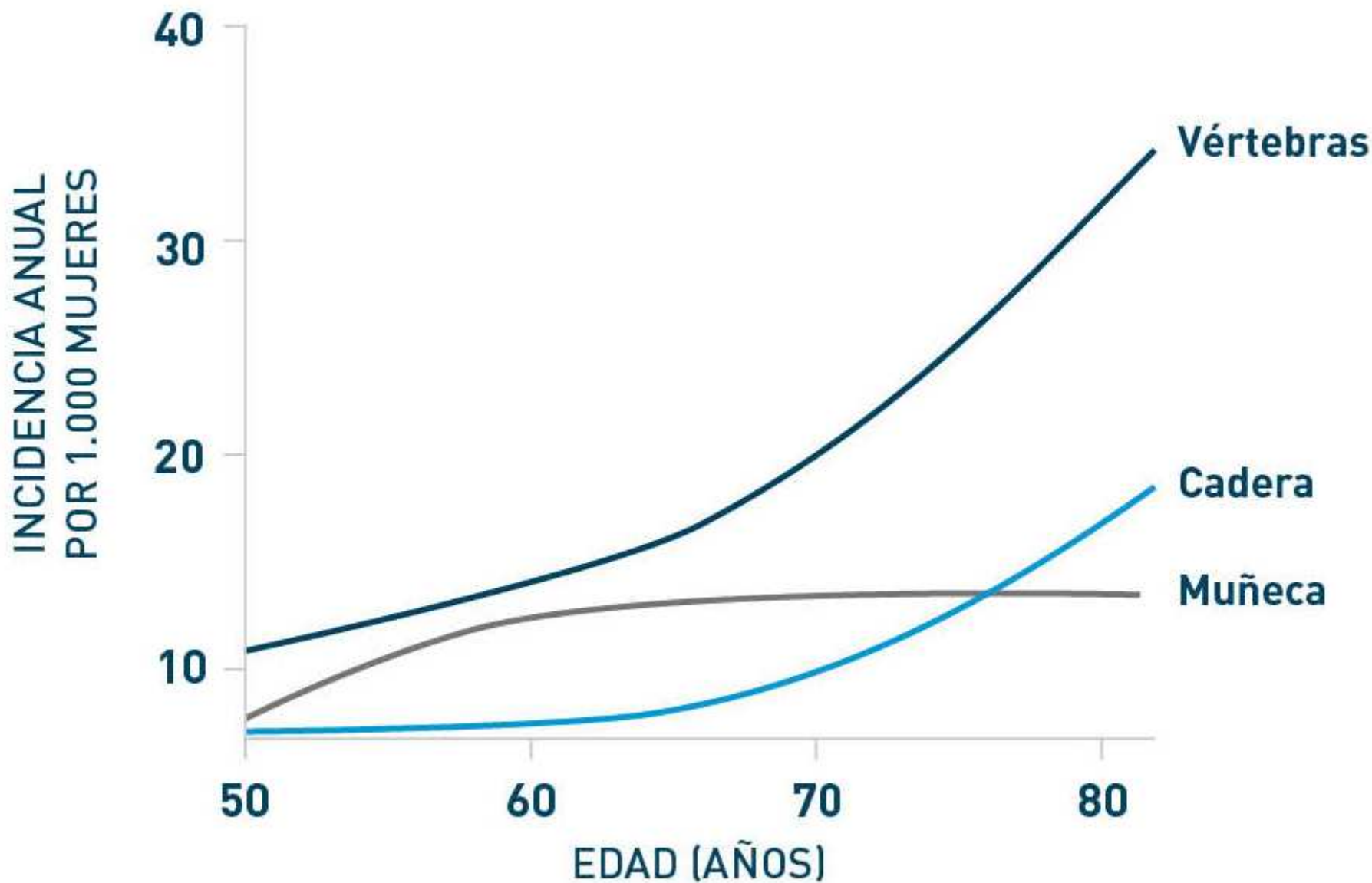
- Sin embargo, las vértebras, la cadera y antebrazo distal son las localizaciones más frecuentes de fractura osteoporótica

Columna

Cadera

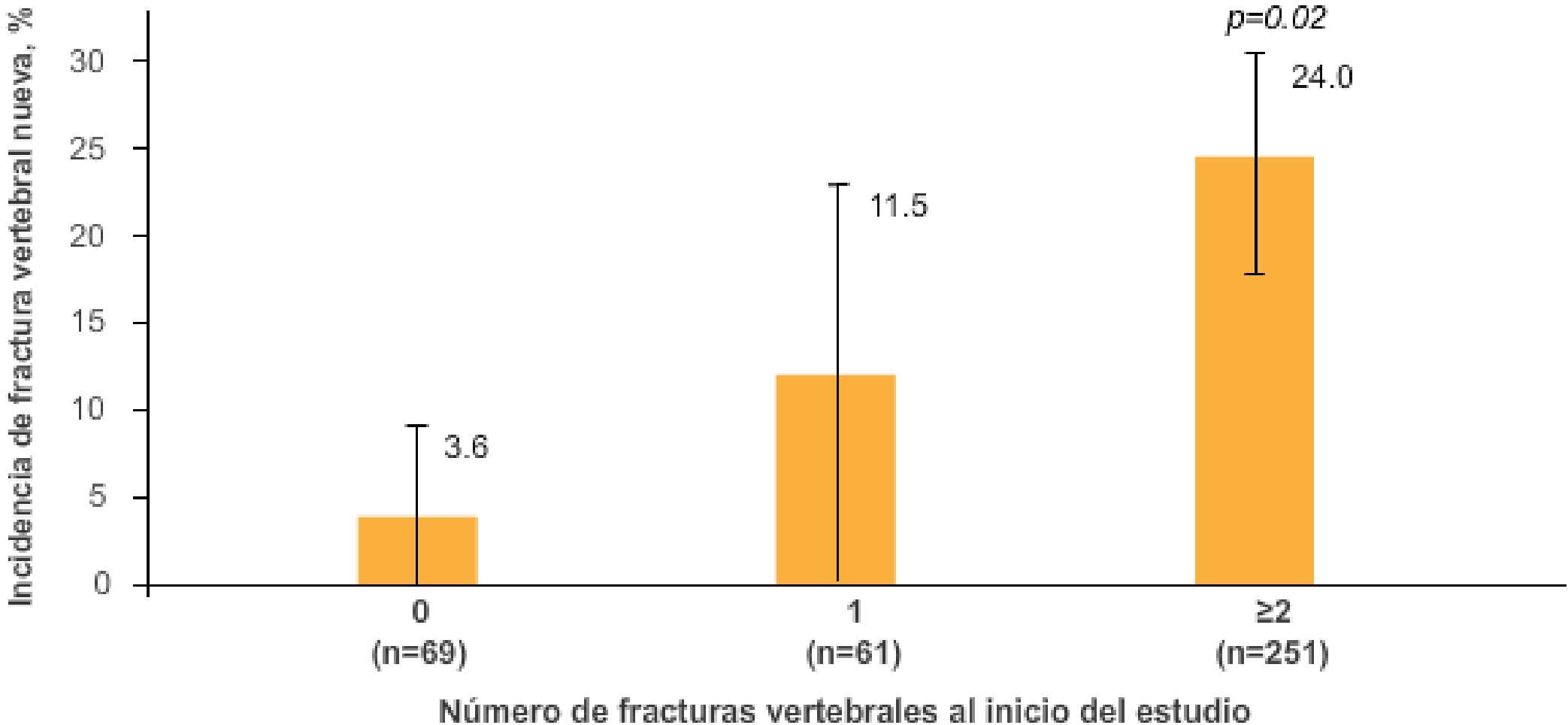
Muñeca

incidencias anuales de fractura vertebral, de cadera y de muñeca en mujeres, en función de la edad¹



Incidencia de fractura vertebral según el número de fracturas vertebrales al inicio del estudio³

Arrastre las flechas en el diagrama de barras de abajo para indicar la incidencia de una fractura vertebral nueva durante el primer año después de una o varias fracturas previas.



El análisis de los datos de 2.725 mujeres postmenopáusicas reveló que las mujeres con fracturas vertebrales previas presentan un riesgo cinco veces mayor de sufrir una fractura vertebral posterior.³

Osteoporóticas^{1,2}

Cerca del 20% de las pacientes mueren durante el año siguiente a una fractura de cadera¹

Más del 50% de las pacientes con movilidad previa que han sufrido una fractura de cadera no podrán andar sin ayuda al cabo de 1 año³

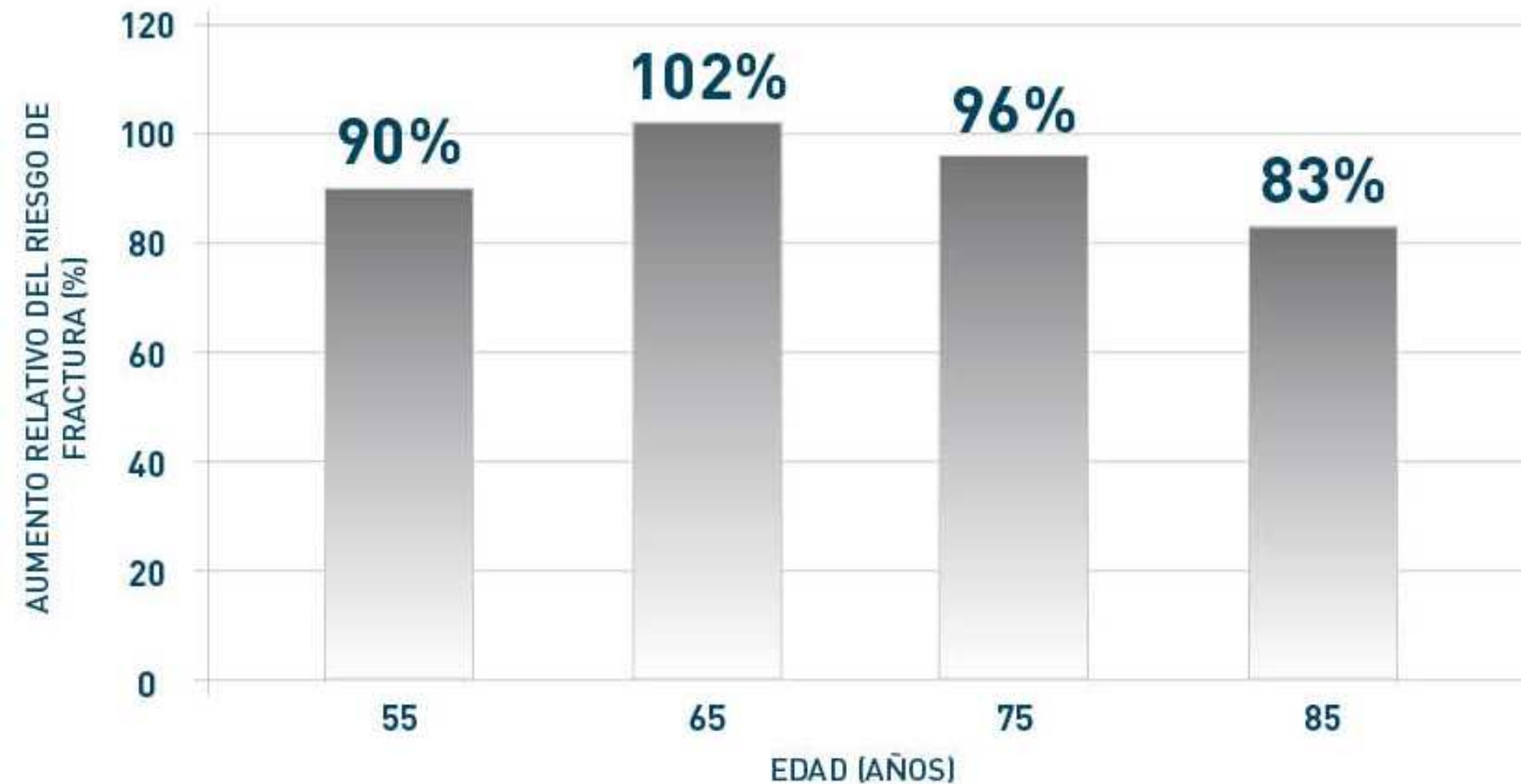
Las fracturas de cadera representan un 14% de las nuevas fracturas y un 72% de los costes derivados de fracturas²



Experiencia de las pacientes 1 año después de una fractura de cadera¹



Aumento relativo del riesgo de fractura en pacientes que han experimentado una fractura previa¹



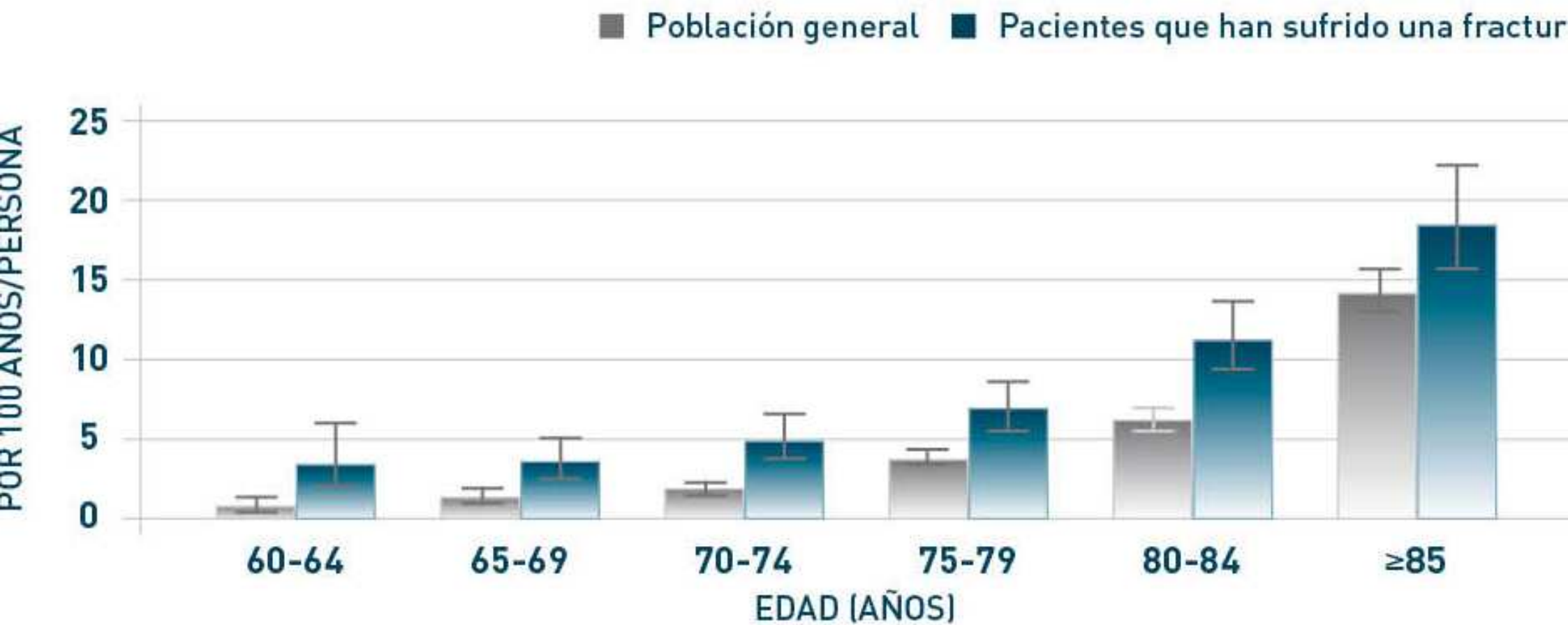
Una fractura previa puede duplicar el riesgo de nuevas fracturas¹

Una fractura vertebral previa cuadruplica el riesgo de nuevas

Coste sanitario anual de la osteoporosis frente a la diabetes de tipo 2^{1,2}



Tasas de mortalidad en mujeres que han sufrido una fractura frente a la población general, en función de la edad¹



Las nuevas fracturas aumentan aun más el riesgo de mortalidad¹

Estructura y función del esqueleto

El esqueleto humano está formado por más de 200 huesos¹

Según su localización, las funciones de cada hueso pueden ser:

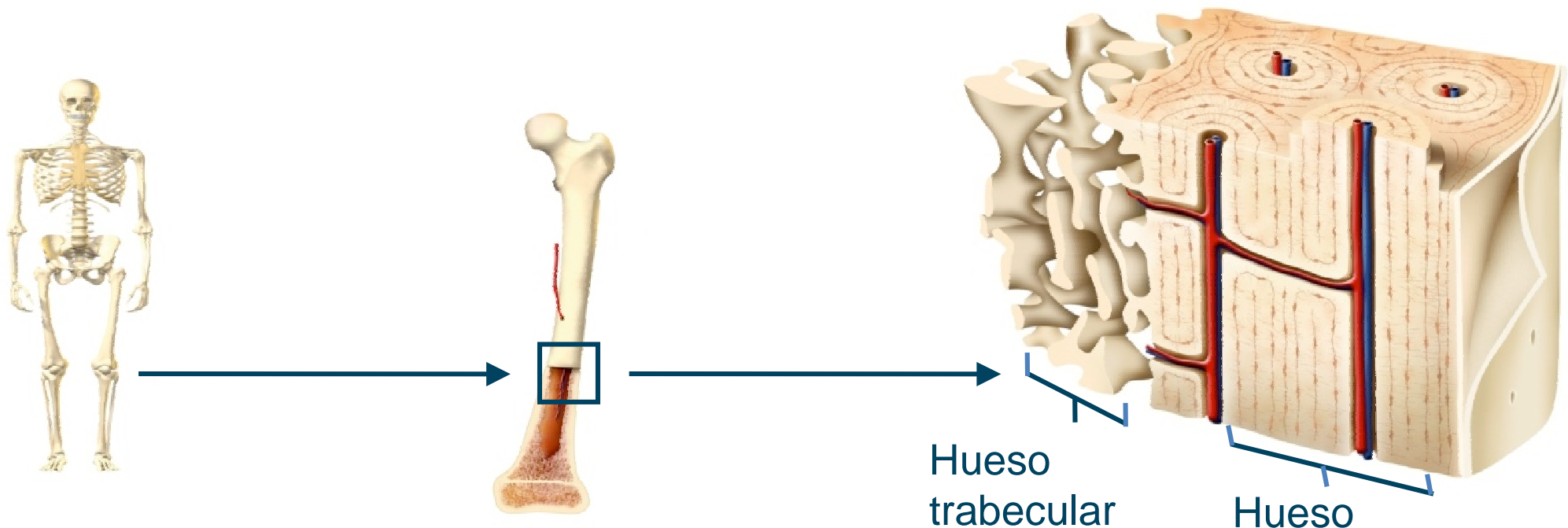
Soporte estructural y movimiento¹

Protección de los órganos vitales¹

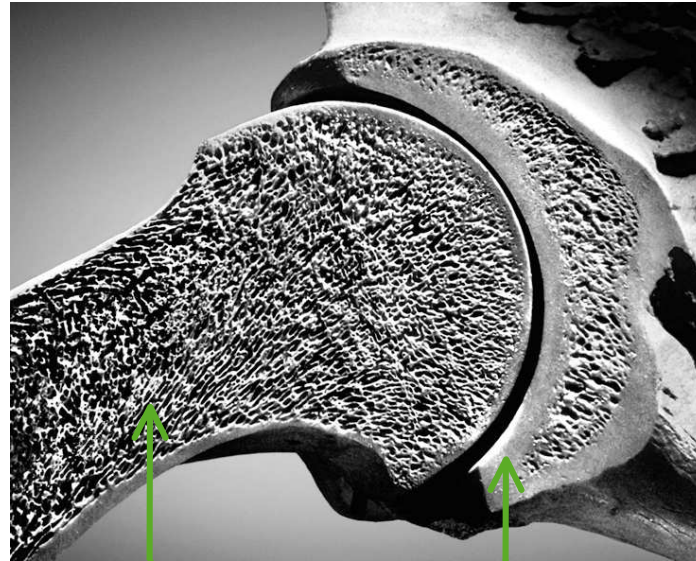
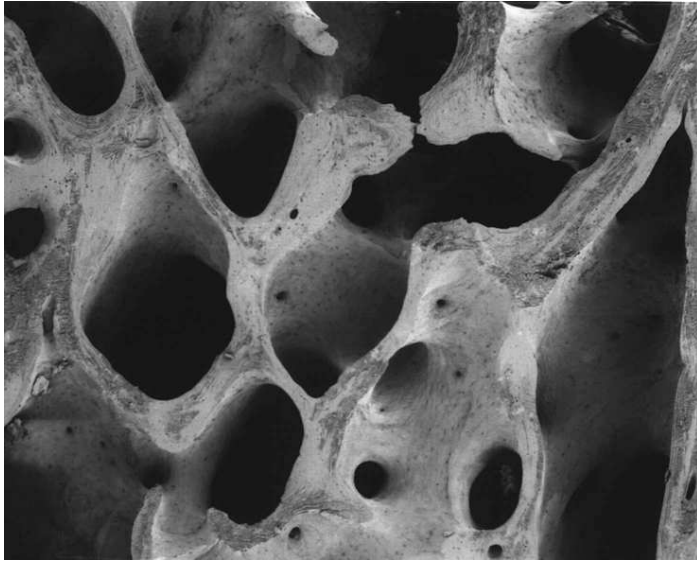
Almacenamiento de calcio, factores de crecimiento y citocinas¹

Aproximadamente el 80% del esqueleto adulto está compuesto por hueso de tipo

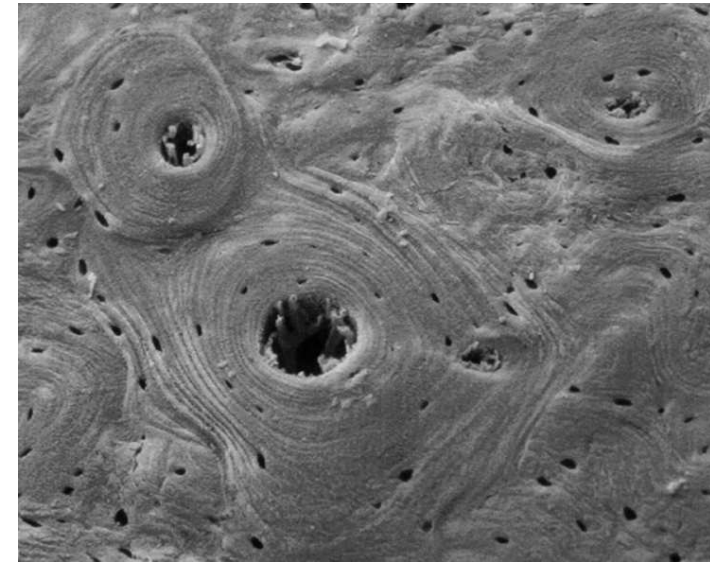
compacto y el 20% por hueso de tipo trabecular¹



Hueso trabecular



Hueso cortical

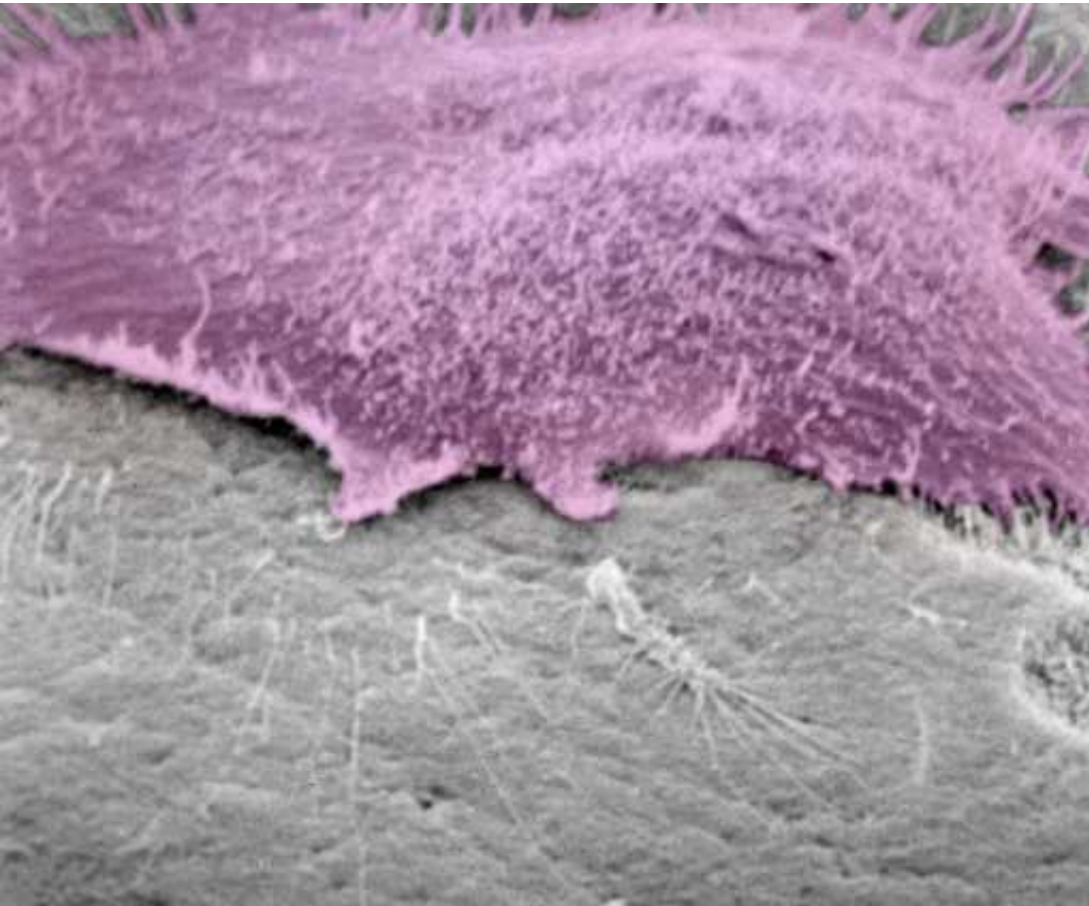


© David W. Dempster, PhD, 2000.

- Esojoso¹
- Favorece la flexibilidad estructural²
- 20% de la masa esquelética¹

- Compacto¹
- Proporciona rigidez y resistencia biomecánica²
- 80% de la masa esquelética¹

osteoclasto



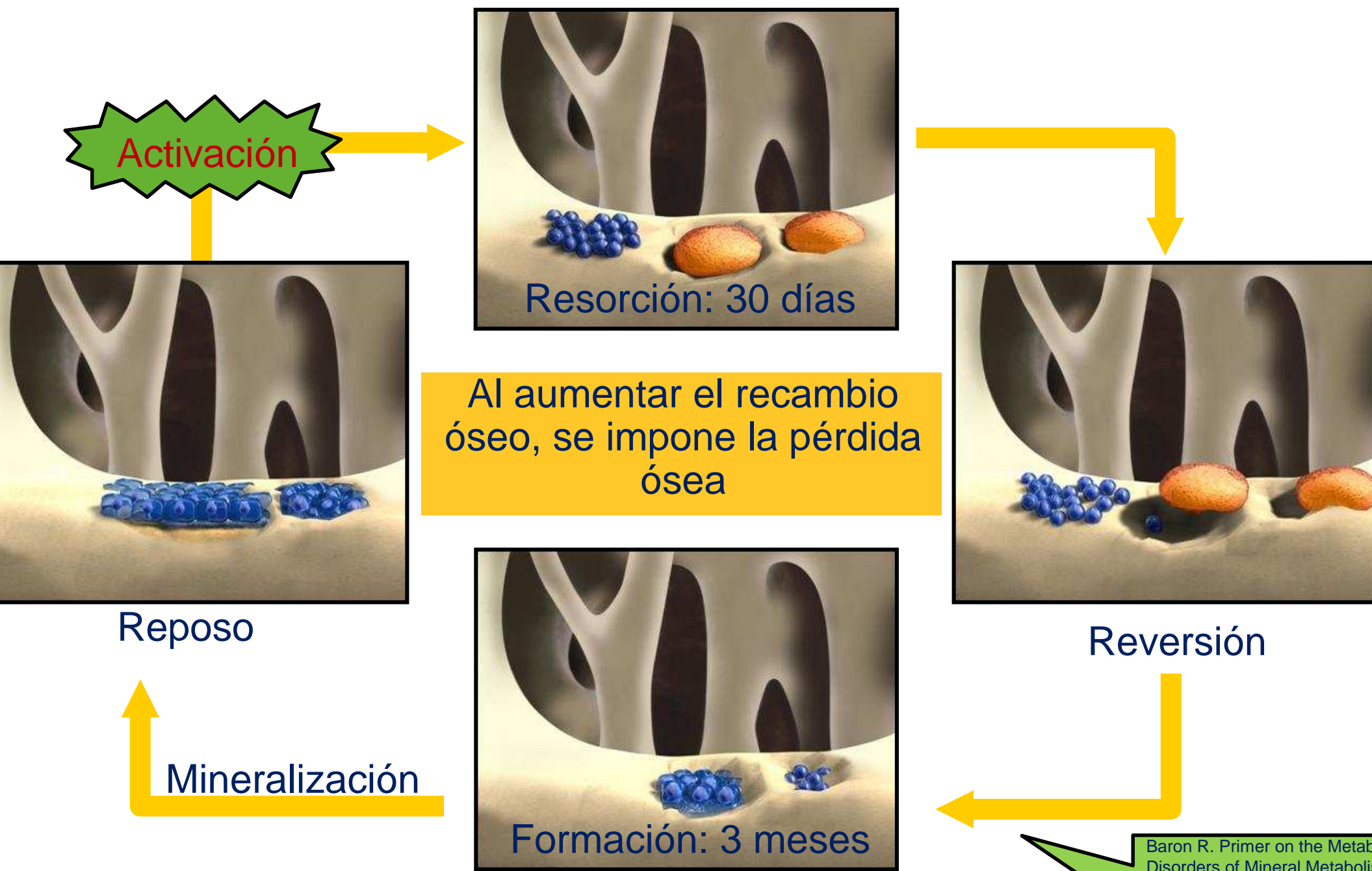
Los osteoclastos reabsorben el hueso viejo o dañado¹

Osteoblasto



- Los osteoblastos forman hueso nuevo tras ser reabsorbido por los osteoclastos¹

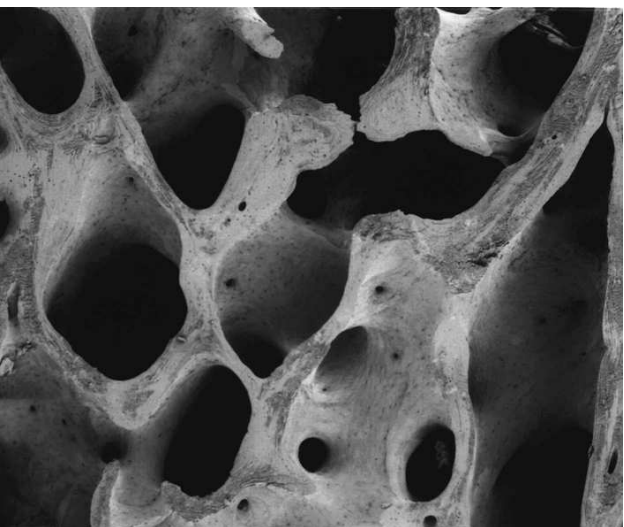
Un esqueleto sano requiere un equilibrio entre la resorción y la formación óseas



Óseas están equilibradas

Cuando la formación y la resorción óseas están equilibradas, no se produce una pérdida neta de masa ósea¹

hueso normal



David W. Dempster, PhD, 2000.

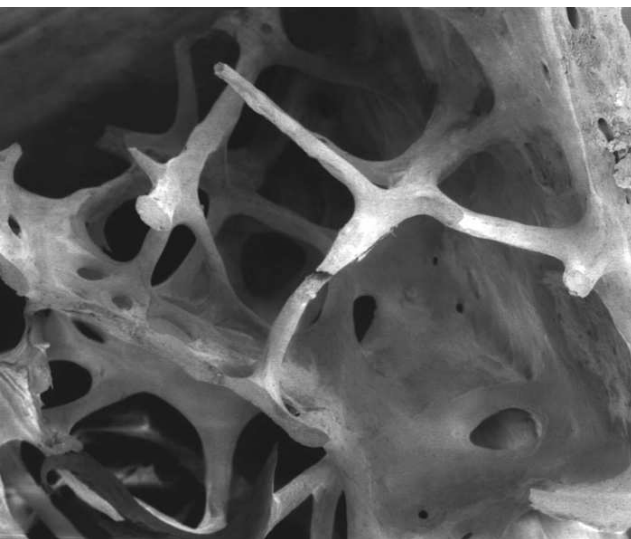
Resorción ósea

Formación ósea

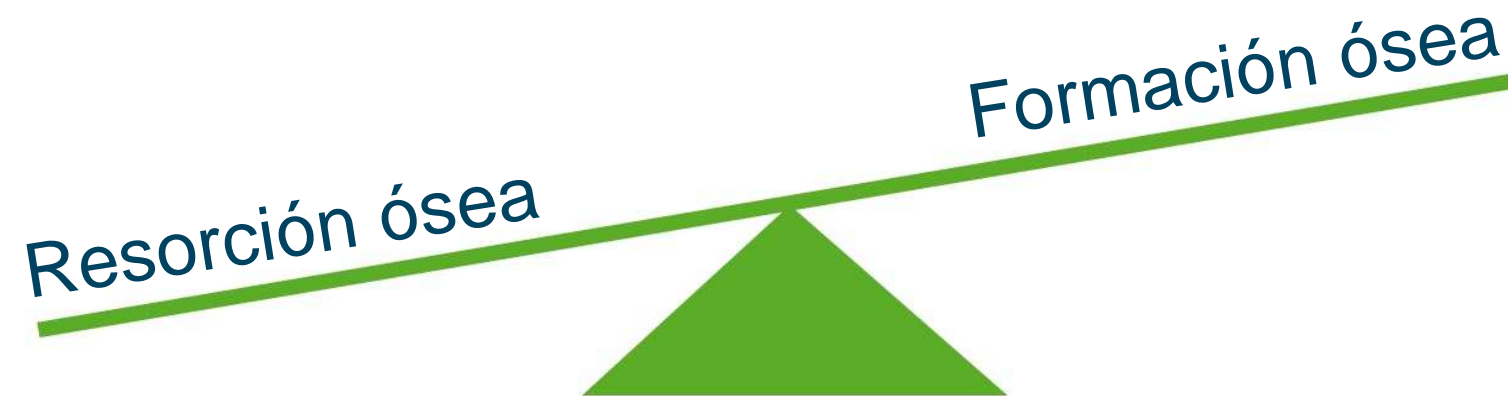


El exceso de resorción ósea hace que los huesos se debiliten y sean más propensos a las fracturas, es decir, produce osteoporosis¹

Hueso osteoporótico



David W. Dempster, PhD, 2000.



FACTORES LOCALES:

- Vía de RANK/RANKL/OPG.

FACTORES SISTÉMICOS/ENDOCRINOS:

- PTH.
 - Esteroides sexuales.
 - Glucocorticoides.

CARGA MECÁNICA.

La vía del ligando del RANK

RANKL

- Proteína de señalización expresada por las células de revestimiento o por los osteoblastos¹
- Se fija al RANK y estimula la formación, función y supervivencia de los osteoclastos¹

RANK

- Se expresa en los osteoclastos y sus precursores²
- Se activa a través de la fijación al RANKL¹

Osteoprotegerina (OPG)

- Proteína secretada por las células de revestimiento o por los osteoblastos¹
- Inhibidor natural del RANKL³
- Bloquea la señalización de RANKL-RANK para equilibrar el remodelado óseo¹

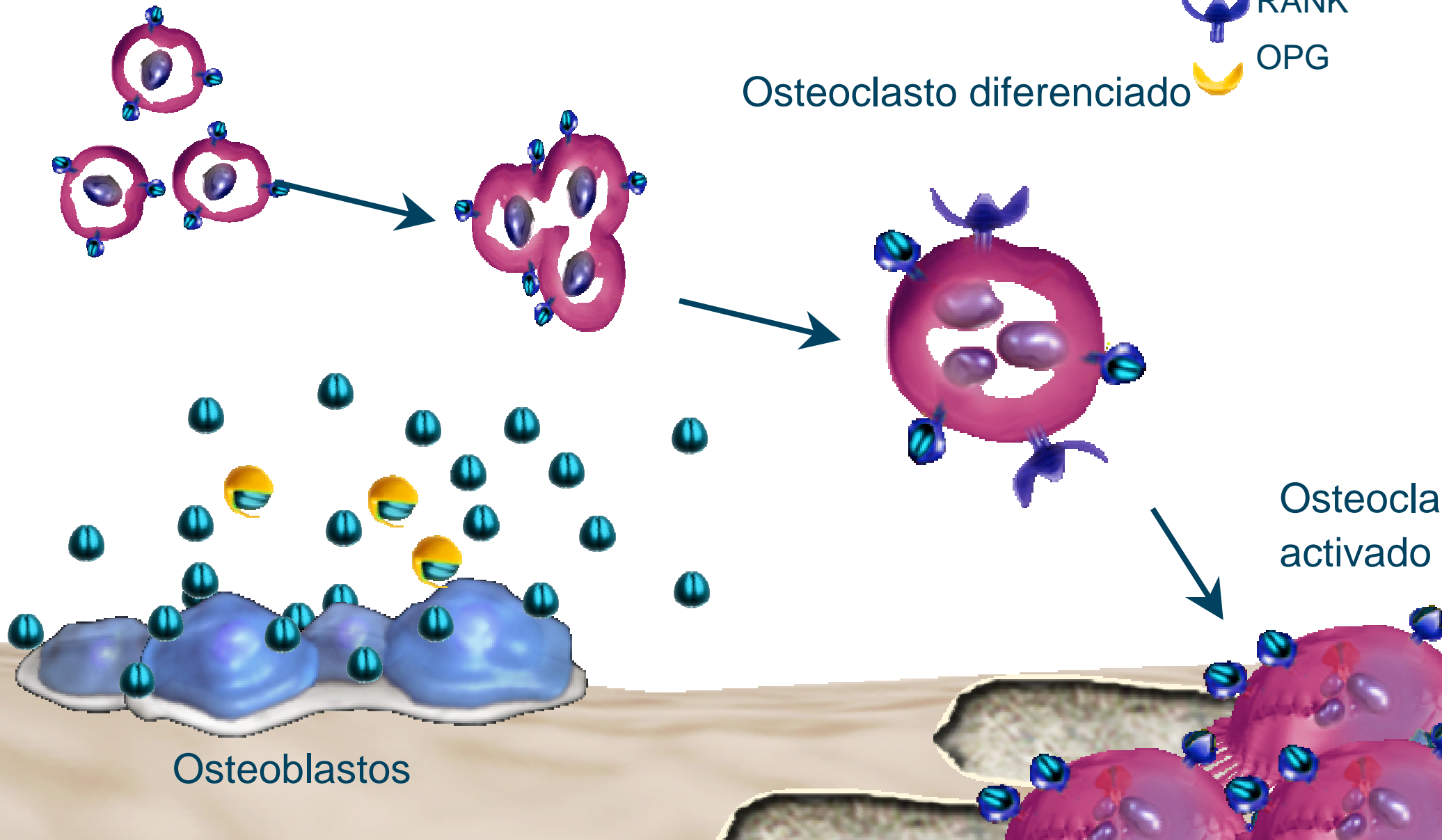
-osteoclastos

Ligando del
RANK
OPG

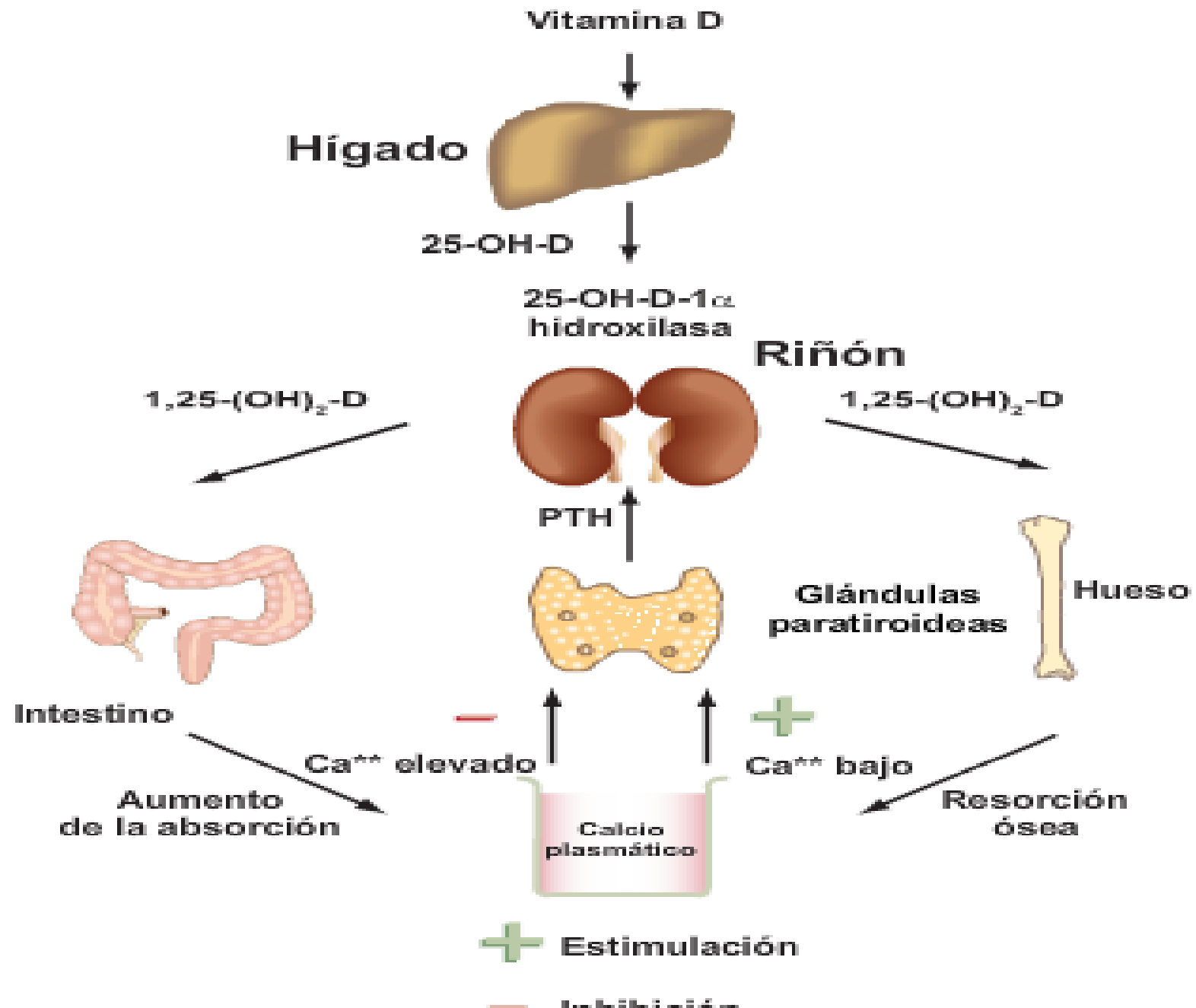
Osteoclasto diferenciado

Osteoclasto
activado

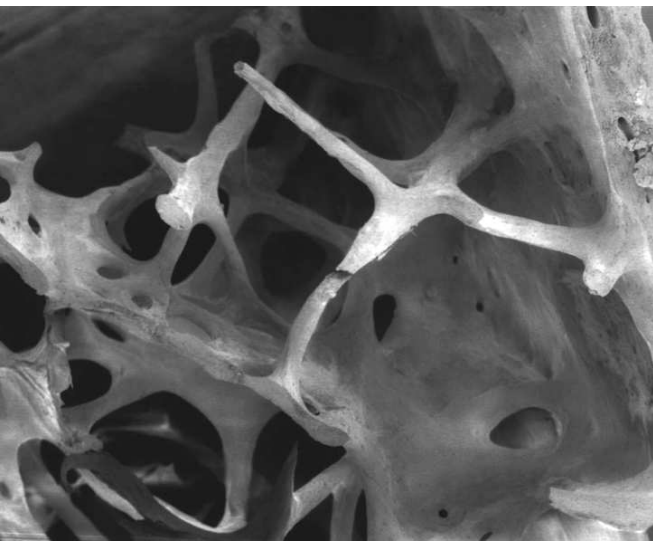
Osteoblastos



Ciclo del control hormonal del metabolismo del calcio¹



- En las mujeres posmenopáusicas, a medida que los niveles de estrógenos disminuyen, la expresión del RANKL aumenta¹
- El exceso de resorción ósea causa un debilitamiento de la arquitectura del hueso que los predispone a fracturas, es decir, osteoporosis²



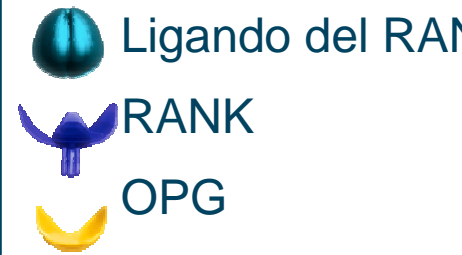
David W. Dempster, PhD, 2000.



Expresión del RANKL y la resorción ósea

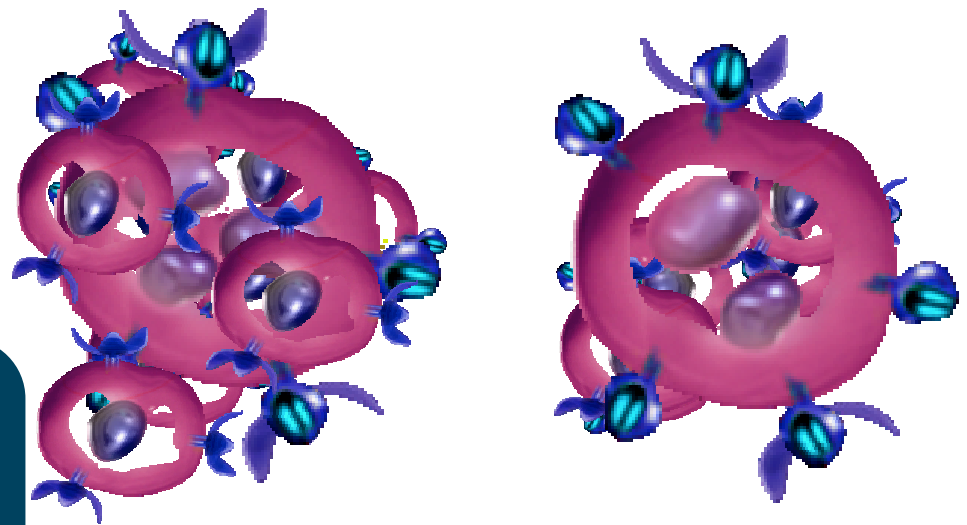
El ligando del RANK es un mediador fundamental para la formación, función y supervivencia de los osteoclastos

El aumento del ligando del RANK en las mujeres posmenopáusicas provoca una resorción ósea excesiva



de

nso
nos
a la
n del
L

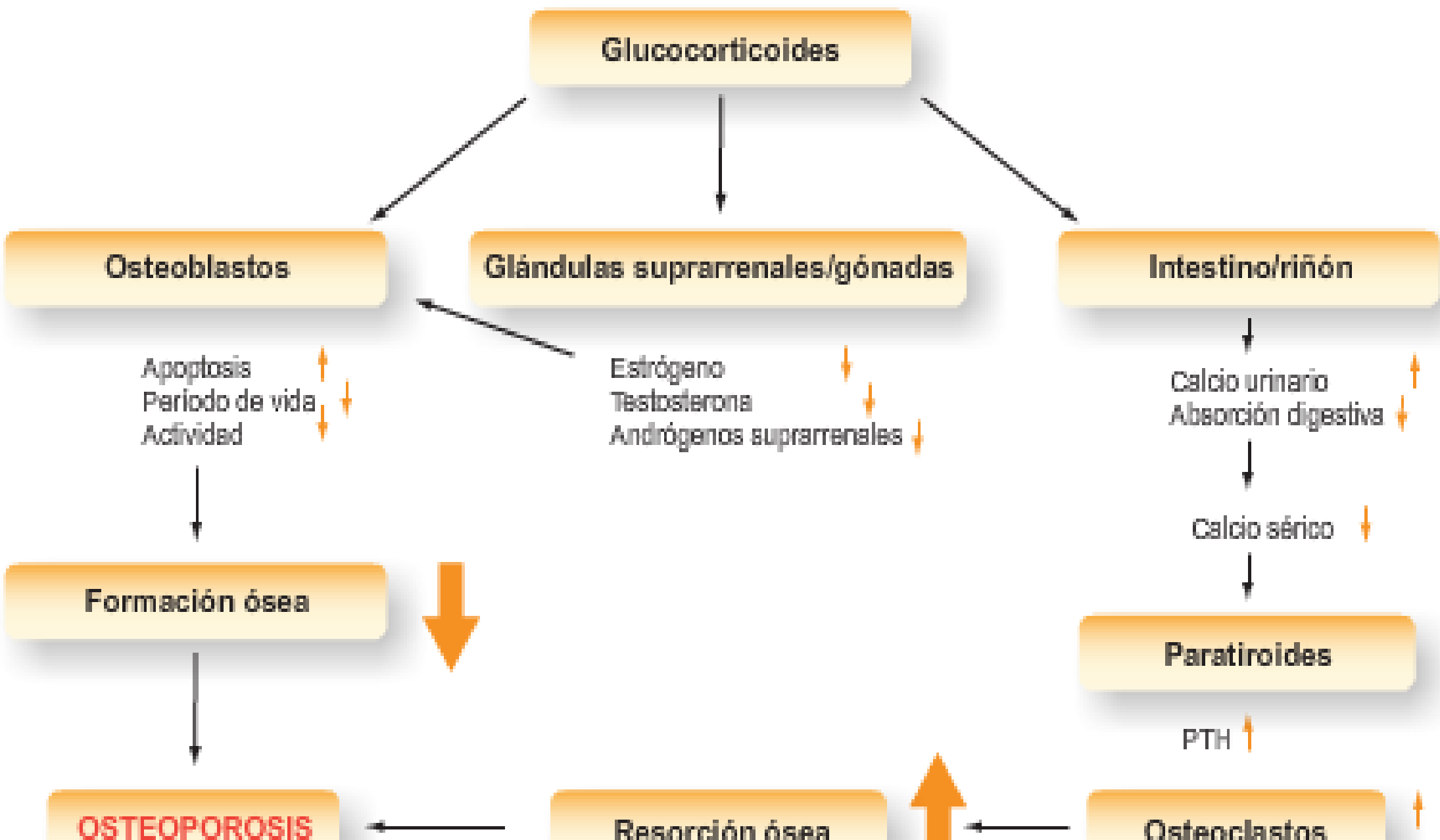


La expresión excesiva del ligando del RANKL supera la OPG

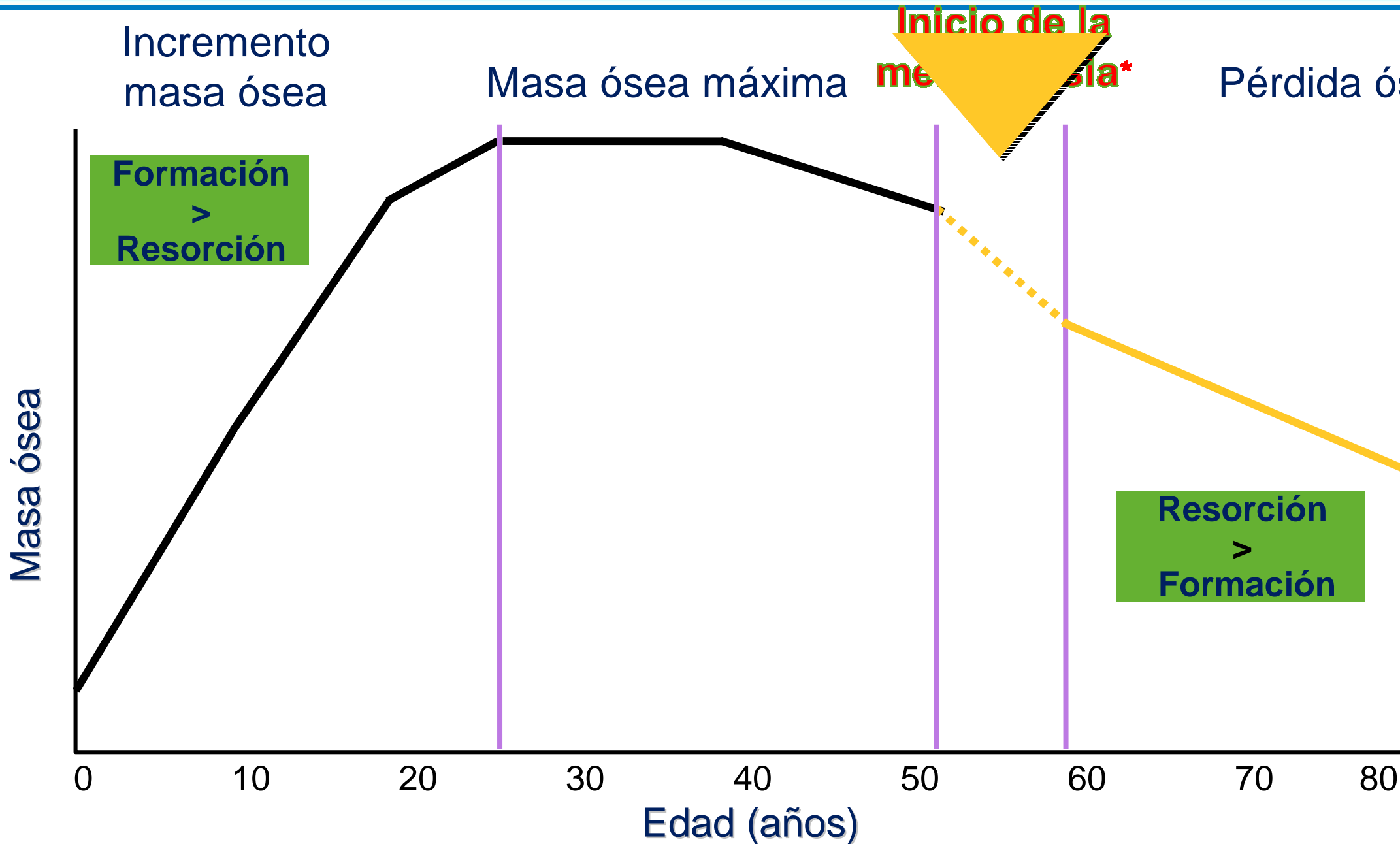
Resorción y formación desequilibradas



Fisiopatología de la osteoporosis inducida por glucocorticoides^{1, 3-5}



La masa ósea disminuye rápidamente con el inicio de la menopausia



Periodo de menopausia dura aproximadamente un año.

Factores de riesgo

Edad avanzada

Sexo femenino

Menopausia/Postmenopausia

Menopausia Precoz

IMC bajo

Fracturas previas

Historia familiar de OP-
fractura

Tabaquismo

Ingesta de alcohol

- Raza caucásica
- Factores nutricionales
- Sedentarismo
- Fármacos
- Enfermedades

Enfermedades gastrointestinales (especialmente síndromes de malabsorción), como por ejemplo:

- Enfermedad celiaca

Trastornos hematológicos o neoplasias (que se caracterizan por dolor agudo en los huesos):

- Leucemia
- Mieloma

Estados con hipogonadismo:

- Deficiencia de estrógenos
- Deficiencia de testosterona

Trastornos subyacentes o secundarios¹⁻³

Tratamientos farmacológicos:⁸⁻¹³

- Glucocorticoides
- Inhibidores de la aromatasa
- Tratamiento de privación de andrógenos (TPA)

Trastornos genéticos, por ejemplo:

- Osteogénesis imperfecta⁴

Deficiencias nutricionales que resultan en enfermedades óseas, como por ejemplo:

- Osteomalacia⁷

Trastornos endocrinos, por ejemplo:^{5,6}

- Síndrome de Cushing
- Tirotoxicosis (hipertiroidismo)
- Hiperparatiroidismo (primario y secundario)

Criterios diagn3sticos en AP

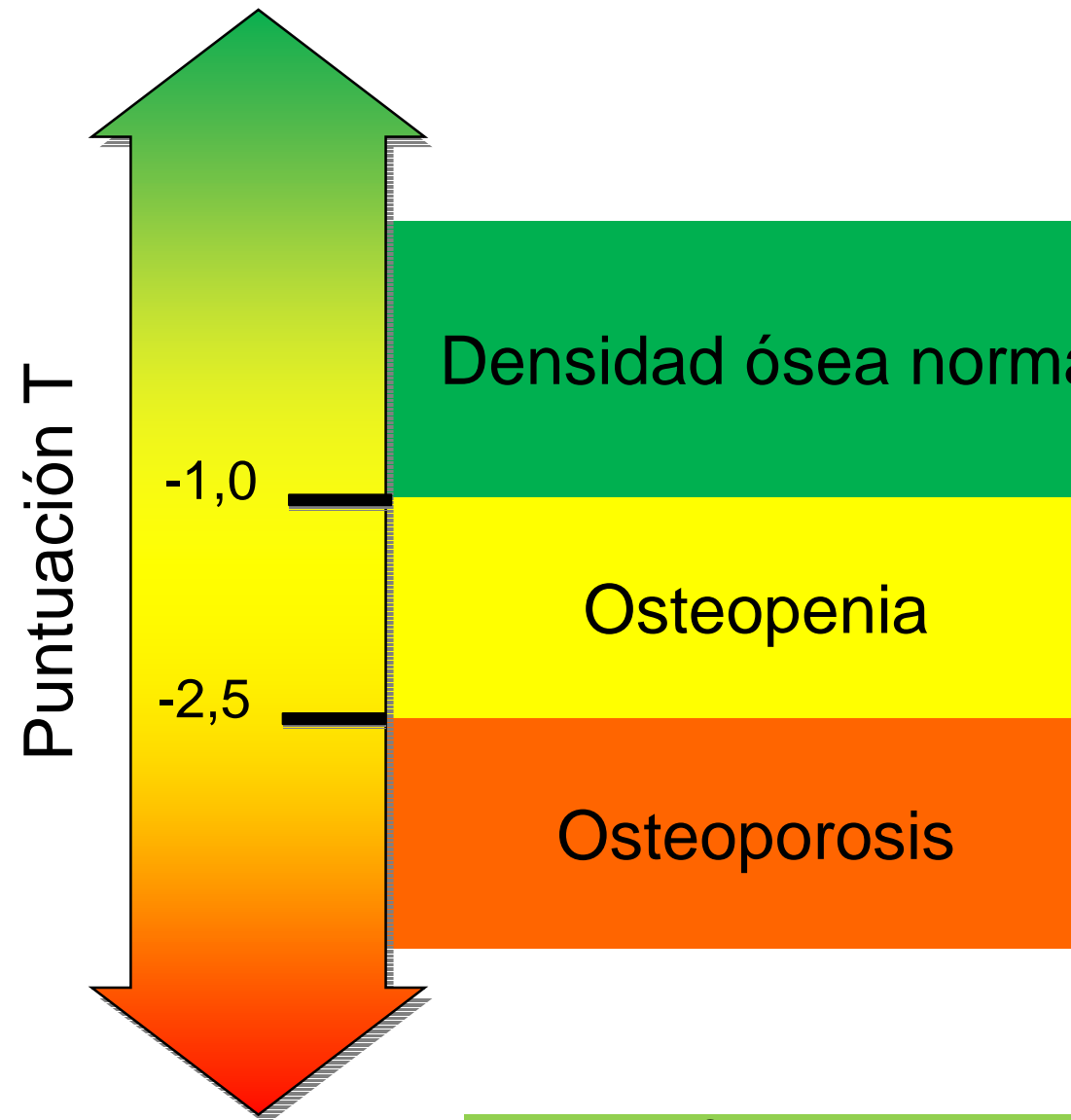
- . Presencia de fracturas por fragilidad
- . Baja masa ósea (DMO). DXA

DXA = **D**ual Energy **X**-ray
absorptiometry (absorciometría
por rayos X de energía dual)

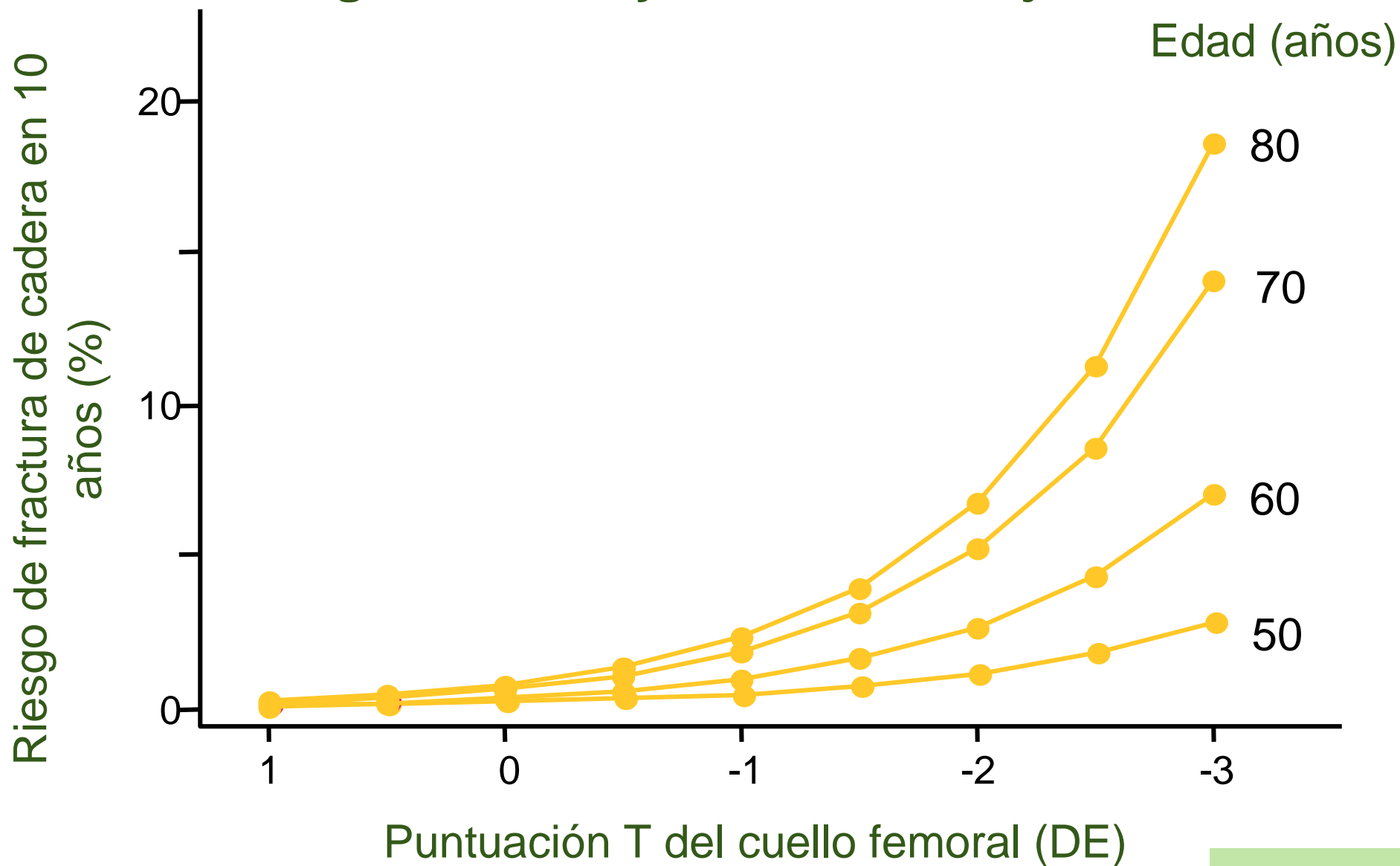
utilizada en la práctica clínica
para diagnosticar la
osteoporosis.

medición de la DMO,
principalmente de la columna y
cadera.

la puntuación T compara la
DMO del paciente con la media
en una población de referencia
joven y sana.



Riesgo de fractura de cadera en diez años según la DMO y la edad en mujeres



Menopausia precoz, con algún FR mayor de fractura

Mujeres postmenopáusicas de cualquier edad y varones >50 años con al menos un FR de fractura

Antecedente de fractura por fragilidad >50 años

Enfermedad subyacente o tratamiento crónico con fármacos osteopenizantes

Mujeres >65 años y varones >70 años, aún sin FR conocidos, al menos en una ocasión si el paciente lo solicita

Evaluación de tratamiento farmacológico. No antes de 2 años

En caso de usar FRAX, se recomienda realizar DXA a las mujeres >65 años y a las de menor edad que tengan un riesgo de fractura mayor, según FRAX, equivalente al de una mujer de 65 años sin factores de riesgo (FRAX español 3,6%)

ANAMNESIS

- Edad
- Raza
- Hábitos tóxicos
- Ingesta de calcio y vitamina D
- Grado de exposición a la luz solar
- Historia menstrual, obstétrica y ginecológica
- Enfermedades y fármacos osteopenizantes
- Traumatismos previos
- Historia familiar y personal de fracturas por fragilidad
- Condiciones facilitadoras de caídas

EXPLORACIÓN FÍSICA

- Peso/Talla
- Deformidades esqueléticas
- Palpación/percusión de la columna
- Signos de enfermedades determinantes de baja masa ósea

Hemograma

Fosfatasa alcalina

Creatinina

Proteinograma

VSG

Calcio y fósforo en suero

Calciuria en orina de 24 h

Niveles de 25 (OH) vitamina D

PTH

TSH

Marcadores bioquímicos de formación y resorción ósea más utilizados¹⁻⁵

Marcadores de formación

Fosfatasa alcalina específica del hueso en suero (BSAP)

Procolágeno tipo 1 en suero (C-terminal/N-terminal): C1NP o P1NP*

Osteocalcina en suero

Marcadores de resorción

Telopéptido aminoterminal con enlaces cruzados del colágeno tipo 1 (NTX) en suero

Telopéptido carboxiterminal con enlaces cruzados del colágeno tipo 1 (CTX) en suero

Deoxipiridinolina (DPD) total en orina

Fosfatasa ácida tartrato-resistente 5b (TRACP5b)

Los términos en cursiva indican que son los más utilizados en los ensayos clínicos

NO son útiles para valorar la disminución de la DMO

SÍ es recomendable disponer de una radiografía de columna inicial en pacientes con sospecha, o diagnosticados, de osteoporosis

SÍ se debe solicitar ante sospecha de fractura durante el seguimiento del paciente

suficiente una proyección lateral de columna dorsal u lumbar con foco en **D8** y

Imágenes del método de clasificación semicuantitativo de clasificación de vértebras torácicas de Genant³



leve (grado 1) fractura en cuña (20-25% de pérdida de altura del cuerpo vertebral)



moderada (grado 2) deformidad por aplastamiento (25-40% de pérdida de altura del cuerpo vertebral)



grave (grado 3) deformidad biconcava (>40% de pérdida de altura del cuerpo vertebral)³

Grado alto (>0=2)

Edad avanzada (65 años)

Peso bajo (IMC <20 Kg/m²)

Antecedente personal de fracturas/s

Antecedente materno de fractura de fémur

Corticoides (> 5mg prednisona/día/>3 meses)

Cadidas (> 2 en último año)

Grado moderado (>1<2)

Consumo tabaco y/o alcohol (> de 3 Unidades/día; 1 Unidad= 8-10 g)

Menopausia precoz (45 años)

Menorrea 1^a y 2^a

Hipogonadismo en el varón

Enfermedades y fármacos con capacidad de disminuir DMO: AR, pat. Inflammatorias intestinales, celiaquía, malabsorción, hepatopatías, hiperPTH, hipertirpoidismo, anorexia, bulimia, trasplantes sólidos, hidantoínas, retrovirales, anticomiciales...)

[/www.shef.ac.uk/FRAX/index.htm](http://www.shef.ac.uk/FRAX/index.htm)

Questionnaire:

1. Age (between 40-90 years) or Date of birth

Age:

Date of birth:

Y:

M:

D:

2. Sex

Male

Female

3. Weight (kg)

4. Height (cm)

5. Previous fracture

No

Yes

6. Parent fractured hip

No

Yes

7. Current smoking

No

Yes

8. Glucocorticoids

No

Yes

10. Secondary osteoporosis

No

Yes

11. Alcohol 3 or more units per day

No

Yes

12. Femoral neck BMD (g/cm²)

Select DXA



Clear

Calculate

VENTAJAS:

Responsable en la web

Cálculo del riesgo de fractura en pocos minutos

LIMITACIONES:

No recoge algunos FR de fracturas importantes, como las caídas, déficit de vitamina D o la actividad física

No tiene en cuenta cantidades: ni nº de fracturas previas, dosis de glucocorticoides, ni cantidad y duración de hábitos tóxicos

No tiene en cuenta la severidad de las fracturas

El riesgo de fractura después de una fractura previa se considera constante en el tiempo

Sólo puede aplicarse en pacientes no tratados

Sólo considera la DMO en cuello femoral y puede infravalorar el riesgo de fractura en pacientes con baja DMO en columna lumbar y DMO normal en femur

Limitaciones de la definición de OP secundaria

Depende de las cohortes incluidas. En España infraestima el riesgo de fractura

la NOF (National Osteoporosis Foundation) estadounidense:

pacientes postmenopáusicas y los varones de más de 50 años con OP diagnosticada por DXA o fractura previa de cadera o columna, deben de recibir tratamiento. Además, basándose en la herramienta FRAX, también deben tratarse los pacientes con una probabilidad de fractura de cadera $\geq 3\%$, o con probabilidad de cualquier otra fractura poróptica $\geq 20\%$

la NOGG (National Osteoporosis Guideline Group) del Reino Unido:

Las mujeres postmenopáusicas con fractura previa por fragilidad, deben ser tratadas basándose en el resultado de FRAX. Se recomienda el uso de FRAX en: varones de 50 ó más años con FR y en mujeres postmenopáusicas con FR. Se clasifica a los pacientes en bajo riesgo (<10%), medio (entre el 10%<20%) y alto riesgo ($\geq 20\%$) una vez obtenido el índice de riesgo de FRAX y en función de ello se decide intervención terapéutica

Tratamiento

Reducir el riesgo de fractura

En la selección del tratamiento debemos valorar:

• Datos de eficacia y seguridad de los tratamientos.

• La gravedad de la enfermedad.

• Características individuales del paciente, comorbilidad, perfil de efectos secundarios, tolerabilidad, riesgos y beneficios extraesqueléticos y preferencias del paciente.

• Valoración con criterios de coste-efectividad.

Dieta equilibrada y normoprotéica, con aporte suficiente de calcio y vitamina D

Evitar el hábito tabáquico y otros tóxicos

Práctica de ejercicio físico de forma regular

Exposición solar adecuada

Minimización de otros factores de riesgo de fractura (p.e., prevención de caídas y uso de protectores de cadera)

Requerimientos Ca varían en diferentes etapas de la vida

Adultos : 1000 mg/día; mujeres >50 a y varones y mujeres >70 a:
1200 mg/día.

Mayor aporte con la dieta (3 raciones de lácteos /día).

Suplementos de calcio farmacológico (carbonato, citrato, pidolato)
No efecto en ↓ fx, sí en ↓ la pérdida de DMO.

Posible ↑ de riesgo cardiovascular y litiasis renal (controversia)

Se recomiendan dosis de 600 UI en adultos y 800UI en >70 a.

Niveles séricos <20 ng/ml: insuficiencia. Recomendados ≥ 30 ng/ml

Eficacia en reducción de fracturas controvertida. Sí ↓ fracturas en
ancianos institucionalizados (ca+vit D). Posible ↓ caídas.

Exposición solar adecuada: 10-20 minutos /día en escote, brazos
y manos. Cremas con filtro solar >8 limitan la síntesis un 95%.

ANTIRRESORTIVOS

BIFOSFONATOS (BF)

Alendronato
Risedronato
Ibandronato
Zoledronato

MODULADORES SELECTIVOS DEL RECEPTOR DEL ESTRÓGENO (SERM):

Raloxifeno
Bazedoxifeno

DENOSUMAB

OTROS:

Terapia hormonal sustitutiva (THS; estrógenos
con o sin gestágenos)

Calcitonina

OSTEOFORMADORES

Teriparatida

Hormona paratiroidea (1-84; PTH)

FÁRMACO DE EFECTO MIXTO

RANELATO DE ESTRONCIO

análogos del pirofosfato cálcico

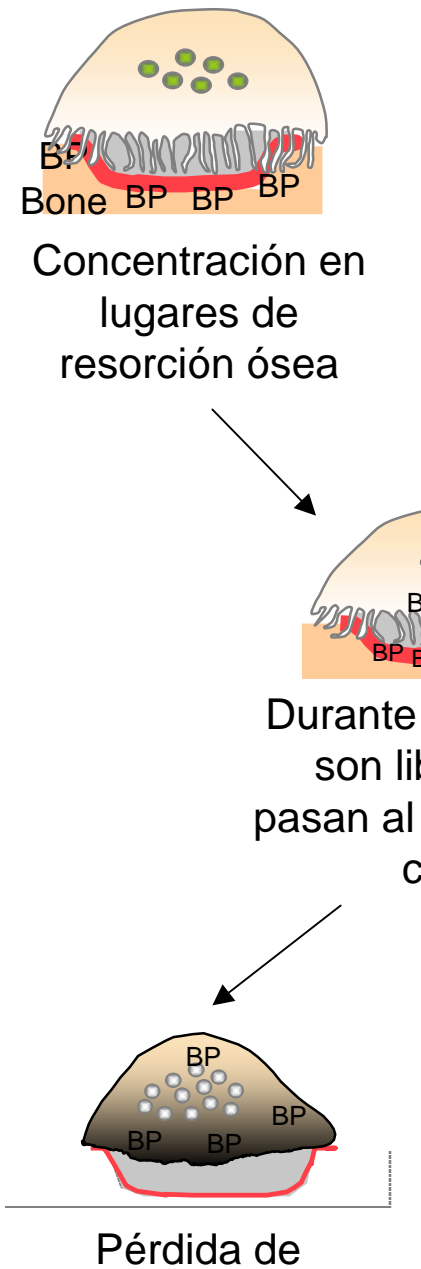
diferencian por su grado de afinidad a la hidroxipatita
por su potencia en inhibir la enzima sintasa farnesil
pirofosfato (FPPS).

impiden la acción de los osteoclastos e inducen su
apoptosis.

se administran por vía oral (pauta semanal o mensual) o
intravenosa (pauta trimestral o anual):

Orales: alendronato, risedronato, ibandronato

Intravenosos: ibandronato, zoledronato



diferentes BF disponibles ofrecen protección en relación con:

fractura vertebral (FV): etidronato, alendronato, risedronato, ibandronato, zoledronato.

fractura no vertebral (FNV): alendronato, risedronato, ibandronato, zoledronato.

fractura de cadera: alendronato, risedronato, zoledronato, ibandronato**.

Alendronato ha demostrado su eficacia en FNV en un subgrupo de pacientes de alto riesgo (T-score <-3). FNV principales que incluye cadera. Datos de meta-análisis de Harris y Cranney.

de adhesión a 1 año baja (47% mensuales, 30% semanales)

los 2º más frec: disfagia y pirosis. Tomar en ayunas en bipedes
lección, con 1 vaso de agua del grifo y esperar 30-60 min.

RC grave(FG< 30 ml/min), embarazo y lactancia, hipocalcemia
malías esofágicas..

tos secundarios poco habituales (aún sin una demostración de
relación causa-efecto):

- Fibrilación auricular.
- Osteonecrosis de mandíbula.

cia de 1/10.000 a 1/100.00 (ev, oncología)

Osteonecrosis de los maxilares

Algoritmo



* > 70 años; presencia de fracturas previas y T-score < -2.0

un agonista estrogénico con efecto a nivel óseo y cardiovascular, así como en el útero y la mama.

Indicaciones: ↑ DMO y disminuye el riesgo de FV pero no de fracturas vertebrales

• del 55% de FV en pacientes sin fractura previa.

• del 30% en mujeres con FV prevalente.

• del 68% de FV sintomáticas

• del riesgo de cáncer de mama invasivo

Principales **efectos adversos:** los sofocos y calambres y el aumento del riesgo de TEV.

eficacia:

↑ de la DMO.

↓ de marcadores de remodelado óseo.

↓ del riesgo de nuevas FV.

En el subgrupo de alto riesgo de fracturas, ↓ el riesgo de FNV en comparación con placebo y el raloxifeno.

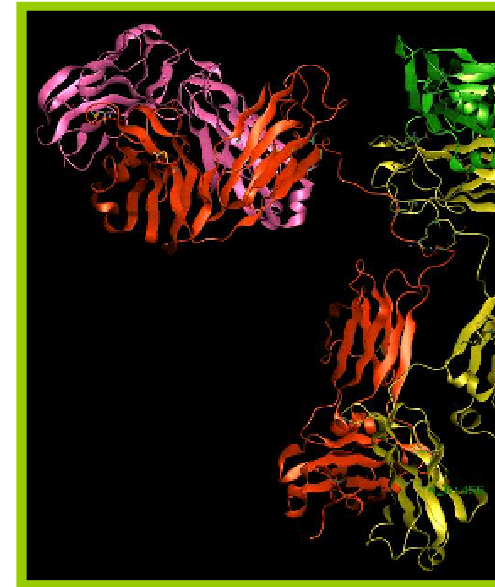
seguridad: es bien tolerado y con un perfil de seguridad favorable. No hay evidencia de estimulación en el endometrio ni en la mama.

un anticuerpo monoclonal totalmente humano (tipo IgG2).

alta afinidad y especificidad para el ligando del receptor activador del factor nuclear kappa beta (RANKL) humano. Inhibe la formación, activación y supervivencia de los osteoclastos.

irreversible.

150 mg/6 meses sc



Representación de cintas de o

riesgo de nuevas FV un 68% frente a placebo a los 3 años de tratamiento, el de fractura de cadera en un 40% y FNV un 20%

efectos en la DMO y en los marcadores son reversibles al interrumpir el tratamiento, con una buena respuesta cuando se reinicia el mismo.

En los pacientes que inician tratamiento con denosumab, el \uparrow de la DMO y de los marcadores es más importante que en aquéllos que inician tratamiento con alendronato¹⁴.

En sujetos previamente tratados con alendronato, el cambio a denosumab hace que experimenten mayores \uparrow de DMO que aquellos que continúan con alendronato.

Existe \uparrow de infecciones cutáneas y urinarias.

Necesario ajuste de dosis en I. Renal

0-200 UI/d via nasal o sc

riesgo de FV en mujeres postmenopáusicas con FV previa, no ↓ FN

Agencia Europea de Medicamentos (EMA) (07/2012): “medicamentos que contienen calcitonina solo se utilicen en tratamientos de corta duración debido a que nuevos datos indican que tras tratamientos prolongados se incrementa ligeramente el riesgo de tumores. Este hecho, unido a la disponibilidad de otras alternativas terapéuticas, desaconseja la utilización de calcitonina para el tratamiento de la osteoporosis, indicación de las calcitoninas de administración intranasal. El tratamiento con calcitonina inyectable debe limitarse a periodos cortos de tratamiento en la enfermedad de Paget, prevención de pérdida aguda de masa ósea debida a movilización repentina e hipercalcemia causada por cáncer”

♀ en menopausia precoz, con intensa sintomatología climatérica o no
erancia o CI otras alternativas y riesgo ↑ de fractura

riesgo de FV y FNV

riesgo de Ca de mama, cardiopatía isquémica, ACV y TEV (estudio
HI)

rhPTH: 20 mcg/d sc y rhPTH 1-84: 100 mcg/d sc

Eficacia: ↓ el riesgo de nuevas FV en un 65-69% y el de FNV en un 35-40%, no de cadera

Tratamiento limitado a 2 años (osteosarcoma en ratas Fischer).
Seguir con antirresortivo.

Controles de calcemia y calciuria.

Indicado en OP severa en ambos sexos

Contraindicado: en pacientes que han recibido radioterapia, que presentan hipercalcemia que no ha sido tratada o enfermedad de Paget

farmaco de *acción dual*: antirresortivo y osteoformador.

dosificación: 2 g/d vo separado de comidas (2 h tras la cena)

eficacia: Según datos de los estudios SOTI y TROPOS a 3 años

↓ 41% en FV

↓ 16% en FNV

↓ 26% en fracturas de cadera (en el subgrupo de alto riesgo: >70 años y T-score cadera \leq 3)

seguridad: Se debe vigilar el riesgo de tromboembolismo venoso. La supuración cutánea con eosinofilia y síntomas sistémicos (síndrome de hipersensibilidad severa) es excepcional.

Fármaco	Reducción de factura vertebral	Reducción de fractura no vertebral
Etidronato	Sí	No
Alendronato	Sí	Sí (también de cadera)
Risedronato	Sí	Sí (también de cadera)
Ibandronato	Sí	Sí*
Ácido zoledrónico	Sí	Sí (también de cadera)
Raloxifeno	Sí	No
Ranelato de estroncio	Sí	Sí (también de cadera)*
Denosumab	Sí	Sí (también de cadera)
Calcitonina	Sí	No
PTH (1-34)	Sí	Sí (en cadera no)

reducen las fracturas de cadera exclusivamente en los subgrupos de alto riesgo con DMO < -3

Tabla 2. Costo anual de diferentes fármacos utilizados en el tratamiento de la osteoporosis. Elaboración propia a partir de la base de datos del Consejo General de Colegios Oficiales Farmacéuticos. Versión 198, (7-9-2010)

Principio activo	Nombre comercial	Dosis. Período.Vía.	Presentación	Costo envase 28 días (Euros sin IVA)	Costo anual (Euros sin IVA)*
Ácido zoledrónico	Aclasta	5 mg. Anual i.v.	Frasco 100 ml	406,39	406,39**
Alendronato	Fosamax	70 mg. Semanal. Oral	Comprimidos. Envase con 4	21,19	275,47
Alendronato	Varios genéricos	70 mg. Semanal. Oral	Comprimidos. Envase con 4	15,42	200,46
Alendronato + Vitamina D	Fosavance	70 mg. Semanal. Oral	Comprimidos. Envase con 4	27,47	357,11
Risedronato semanal	Acrel. Actonel	35 mg. Semanal. Oral	Comprimidos. Envase con 4	33,34	433,42
Risedronato semanal	Genéricos	35 mg. Semanal. Oral	Comprimidos. Envase con 4	22,93	298,09
Risedronato mensual	Acrel. Actonel	75 mg. Mensual 2 días. Oral	Comprimidos. Envase con 2	33,32	399,84
Ibandronato	Bonviva. Bondenza	150 mg. Mensual. Oral	Comprimidos. Envase con 1	33,32	399,84
Ranelato de Estroncio	Protelos. Osseor	2 g. Diaria. Oral	Sobres. Envase con 28	47,49	617,37
PTH 1-34	Forsteo	20 µg. Diaria. Subcutánea	Pluma precargada. Envase con 28 dosis	384,79	5.002,87
PTH 1-84	Preotact	100 µg. Diaria. Subcutánea	2 cartuchos 14 dosis c/u	380,95	4.952,35
Raloxifeno	Evista. Optruma	60 mg. Diaria. Oral	Comprimidos. Envase con 28	33,08	430,04
Calcitonina nasal	Miacalcic. Varios	200 UI. Diaria. Nasal	Nebulizador. Envase con 28 dosis	72,13	937,69

o se pueden establecer recomendaciones basadas en la evidencia
e debe tratar durante un mínimo 3-5 años (duración de los estudios)
on alendronato, al suspenderlo tras 5 años de tratamiento, 5 años
después hay una ↓ DMO lumbar y de cadera de 3,7% y 2,4% en
comparación con continuar tratamiento 10 años; los MRO ↑, no difere
n la incidencia de fracturas entre ambos grupos (exc. fx vertebrales
ínicas). Posibilidad de mantener 10 años/vacaciones terapéuticas a
ños por efecto residual en riesgo de fractura.

Algunos autores aconsejan valorar la indicación transcurrido dicho pe
determinar si deben pautarse unas “vacaciones terapéuticas” o no.

Realizar DXA central cada 2-3 años (6-12 m al inicio y situaciones de alto riesgo de fractura: trasplantados, corticoterapia..).

Minimo cambio significativo en DXA 2% (DMO lumbar \pm 0.05 g/cm², femoral \pm 0.04 g/cm²)

También mediante marcadores de remodelado óseo (más precoz)

Respuesta terapéutica inadecuada:

- Aparición de nuevas fracturas

- Y descenso en DMO > 2%