

RINCON CIENTIFICO



REVISIONES

"OSTEOPOROSIS EN LOS ANCIANOS"

AUTORES:

- M^ª Dolores Azúa Blanco.
Escuela Universitaria de Enfermería de Zaragoza.
Profesora de Enfermería Geriátrica.
- Araceli Monzón Fernández
Escuela Universitaria de Enfermería de Zaragoza.
Profesora de Enfermería Quirúrgica.

CORRESPONDENCIA:

- M^ª Dolores Azúa Blanco.
Parque de Roma F 11, 3^º E
50010 ZARAGOZA. Teléfono (976) 345952
- E.U.E. C/ Dr. Miral s/n. 50009 Zaragoza. Teléfono (976) 554335

RESUMEN: La remodelación ósea en adultos normales origina un aumento de la masa ósea hasta los 35 años (8), diversos factores intrínsecos y extrínsecos influyen en dicho aumento. La pérdida subsecuente tiene lugar tan pronto se llegue al máximo de la masa señalada.

La pérdida de masa ósea en mujeres, es mayor que en los hombres, debido a la interrupción de estrógenos con la menopausia, a lo que debe sumarse que la masa ósea de las mujeres es menor que la del varón.

Esta pérdida fisiológica de masa ósea deja de ser normal cuando ésta disminuye por debajo de los parámetros establecidos en razón de edad, sexo y raza de la persona, situación según BRUNNER y SUDDARTH que afecta a más del 90% de mujeres mayores de 75 años.

Diversos tratamientos tanto preventivos como curativos se hacen necesarios para evitar la continuación de pérdida de masa ósea o evitar la progresión de dicha pérdida, como objetivo fundamental.

PALABRAS CLAVE:

- Osteoporosis = OP
- Factores de riesgo
- Rehabilitación, tratamiento

DEFINICION: Proceso en el que la masa ósea disminuye por debajo de lo normal en relación a la edad, sexo y raza de la persona, implicando ésto, la existencia escasa de hueso mineralizado y de matriz no mineralizada (1); esta pérdida es suficiente como para comprometer el esqueleto y favorecer la aparición de fracturas con mínimos e insignificantes traumatismos (2).

INCIDENCIA: En el mundo occidental que nos encontramos (6), la OP es una de las enfermedades con mayor prevalencia. Esta tiende a aumentar progresivamente debido a los cambios demográficos que está experimentando la sociedad. Además sus complicaciones, en especial la fractura de cadera, son graves y responsables de numerosos casos de invalidez permanente.

La incidencia real de la OP en España no se (6) conoce exactamente, además de los casos sin registrar tendremos en cuenta la necesidad existente para el establecimiento de los límites exactos entre osteoporosis patológica, idiopática y una ostopenia que puede considerarse fisiológica en la edad avanzada. Tras diversos estudios la incidencia de la osteoporosis en España se sitúa sobre un 30% de la población mayor.

El problema sanitario y social que representa la OP no se explica sólo por estos elevados parámetros estadísticos, sino sobre todo por la frecuencia y gravedad de sus complicaciones.

Se calcula que cada año se producen en España veinticinco mil (25.000) fracturas de cadera atribuidas a la OP, lo que significa que cada enfermo de OP tiene un riesgo del 1% anual de presentar un tipo de fractura.

PATOGENIA: El hueso como tejido dinámico se encuentra en continua remodelación y a lo largo de la vida se deposita hueso nuevo, y por otra parte, existe una resorción del hueso más viejo. Cuando el proceso de resorción supera al de neoformación ósea entonces se produce una pérdida de hueso. (3).

Si bien la patogénesis es desconocida, se sabe que el proceso básico es un desequilibrio en el remodelamiento óseo que puede expresarse como un exceso de resorción y/o un defecto de formación. Tras alcanzar el pico de la masa a finales de la 3^ª década de la vida, el hueso se ve sometido a una serie de factores intrínsecos y extrínsecos que condicionan la aparición de este desequilibrio (2).

Según John H. HEALEY, según la patogenia (1) las clasifica en:

CLASIFICACION SEGUN PATOGENIA

- A.- ANOMALIAS NUTRICIONALES
- B.- ENDOCRINAS
- C.- INMOVILIZACION
- D.- YATROGENICAS
- E.- FACTORES DE RIESGO



1º) ANOMALIAS NUTRICIONALES

- Aporte insuficiente de calcio.
- Déficit de Lactasa.
- Malabsorción.
- Acidosis metabólica.
- Alcoholismo.
- Aporte elevado de fosfatos.
- Aclorhidria gástrica.
- Déficit de Vitamina D.
- Escorbuto.

2º) ENDOCRINA

- Menopausia.
- Hipertiroidismo.
- Hiperparatiroidismo.
- Enfermedad de Cushing.
- Diabetes Mellitus.
- Acromegalia.
- Déficit congénito de 17 hidroxilasa.

3º) INMOVILIZACION

- Enfermedad.
- Ingravidez.

4º) YATROGENICAS

- Terapéutica con corticosteroides.
- Terapéutica heparínica crónica.
- Terapéutica crónica con difenilhidantoína.
- Castración.

5º) FACTORES DE RIESGO

- Sexo femenino (menor masa ósea).
- Raza blanca (menor masa ósea).
- Lactancia.
- Tabaquismo.
- Escoliosis.
- Vida sedentaria.
- Antecedentes familiares.
- Afecciones del colágeno.

Los factores ambientales (4) pueden ser variados, de entre ellos la actividad física parece de importancia fundamental dada la correlación positiva entre la masa muscular ósea en general.

Se sabe que el hueso no sometido (4) a compresión se desprende de su contenido en calcio progresivamente, como pone de relieve la hipercalcemia del reposo absoluto, a veces seguida de litiasis renal si dura meses. Existe una falta de estímulo para los osteoblastos mientras persiste la actividad osteoclástica.

La recuperación de la actividad física en cuanto sea posible es la mejor medida profiláctica y terapéutica contra la osteoporosis por inmovilización.

Otros factores como el tabaquismo, excesivas ingestas, ingestión de alcohol, etc., se ven influenciados por la actividad física y el ejercicio programado.

WALLACH (3) afirma que todas las mujeres postmenopáusicas y todas las personas de edad avanzada constituyen un grupo de alto riesgo de padecer osteoporosis.

ABASCAL RUIZ (5) realiza otra clasificación, teniendo en cuenta si esta OP afecta de manera generalizada o localizada.

CLASIFICACION SEGUN SU LOCALIZACION

1.- GENERALIZADA

A.- IDIOPATICA

- Juvenil
- Involutiva

B.- SECUNDARIAS

- Genéticas
- Deficitarias
- Digestivas
- Metabólicas
- Farmacológicas
- Hemopatías
- Inmovilización

2.- LOCALIZADAS

A.- TRAUMATICAS

B.- REUMATOIDES

C.- HEMOPATICAS

1º) GENERALIZADA

A.-) IDIOPATICA:

- a) Juvenil.
- b) Involutiva: Postmenopausica. Senil.

B.-) SECUNDARIAS:

- a) Genéticas: Osteogénesis imperfecta.

- b) Deficitarias: Hipoalimentación cálcica.

Hipoalimentación protéica.
Hipoalimentación Vitaminica C y D.
Alimentos bloqueantes de absorción de calcio.

- c) Digestivas: Gastrectomizados. Hepatopatías.

Resección intestinal.
Síndrome de malabsorción.
Elevación del PH gástrico.
Déficit de producción y/o liberación de sales biliares.
Hipertiroidismo.

Hiperparatiroidismo.

- d) Metabólica: Diabetes. Acidosis.

Hepatopatías.
hemocromatosis.

- e) Farmacológicas: Croticoides, heparina, Vit A, barbitúricos.

- f) Hemopatías: Anemias. Leucosis.

Mieloma.
Macroglobulemia.
Reticulosis tiocitome.

- g) Inmovilización.

2º) LOCALIZADAS.

A.-) TRAUMATICA:

- a) Agudas de Lichwita.
- b) Crónica de Sudeck.

B.-) REUMATOIDE:

- a) Procesos infecciosos articulares.
- b) Procesos neurológicos.
- c) Procesos monopléjicos.
- d) Procesos hemipléjicos.
- e) Procesos parapléjicos.
- f) Parkinson.
- g) Enfermedad de Little.
- h) Osteoporosis de los astronautas.

C.-) HEMOPATICAS

- a) Hemofilia.

CLINICA: (2)

1º) **DOLOR:** Fundamentalmente dorsalgia o lumbalgia, pudiéndose presentar bruscamente o en pocos días. A veces no cede con analgesia obligando a la encamación.

2º) **FRACTURAS:** Es uno de los signos más característicos (1) junto con el dolor.





Pueden producirse espontáneamente o con mínimos traumatismos. En orden de mayor a menor: Vertebrales, Cuello de fémur de Colles, Cuello de húmero.

3º) ALTERACIONES MORFOLÓGICAS:

- Pérdida de talla.
- Cifosis dorsal.
- Abombamiento abdominal.
- Acentuación pliegues cutáneos en abdomen y espalda.

4º) OTRAS MANIFESTACIONES

- Dificultad en la deambulación.
- Nerviosismo.
- Astenia.
- Frecuente depresión.

DIAGNOSTICO:

1º) HISTORIA CLINICA (1)

Generalmente existen varios factores de riesgo y al menos un factor patogénico.

A la exploración física encontramos al anciano delgado, con cifosis o escoliosis, disminución de talla y dolor a la percusión en la columna.

2º) DATOS DE LABORATORIO (1)

Cifras séricas de calcio, fósforo y fosfatasas alcalinas son normales.

Calcio urinario normal o bajo, excepto en período postmenopáusico precoz.

3º) ESTUDIO RADIOLOGICO

En el examen radiológico el hueso (3) osteoporótico presenta una hipertransparencia. Las zonas de más afectación son las vertebrales y la extremidad superior del fémur. Pero no todas las hipertransparencias pueden ser debidas a una OP, pero la clínica y las pruebas de laboratorio lo distinguirán de otras patologías.

4º) OTROS METODOS DIAGNOSTICOS

- Radiogrametría (3).
- Valoración de masa ósea por densitometría fotónica (3, 5).
- Tomografía axial computerizada (3) (La menos sujeta a error).
- Absorciometría de fotón simple o único (7).

Los rayos gamma atraviesan una porción seleccionada de hueso y un detector de barrido mide el grado de absorción de los minerales del hueso.

Esta no puede suministrar información precisa de tejido óseo vertebral,

para lo que se utilizará:

- Absorción de fotón doble.
- Tomografía computerizada cuantitativa.
- e) Biopsia ósea: (1) en cresta iliaca.

TRATAMIENTO

1º) PREVENTIVO

CORRECCION DE FACTORES DE RIESGO.

- ADMINISTRACION DE ESTROGENOS Y CALCITONINA
 - PREVENCIÓN DE CAIDAS
 - MOVILIZACION PRECOZ
 - TRATAMIENTOS POSTURALES
- Actividades posturales.
 - Higiene postural.
- ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTIVA.

2º) CURATIVO

TRATAMIENTO PREVENTIVO

A) TRATAMIENTO REHABILITADOR

- Termoterapia.
- Electroterapia.
- Masoterapia.
- Hidroterapia.
- Cinesiterapia.
- Marcha.
- Mecanoterapia.
- Ayudas ortopédicas.

B) TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

- Fluoruro sódico.
- Calcio.
- Estrógenos.
- Calcitonina.
- Vitamina D.
- Analgésicos.

1º) PREVENTIVO: Según PARREÑO tiene seis objetivos (3):

- Aliviar el dolor y con ello aliviar la contractura muscular.
- Evitar la aparición de deformidades.
- Reducir las limitaciones articulares.
- Potenciar la musculatura.
- Mejorar la capacidad respiratoria.
- Mantener la correcta estática.

El primer paso será la corrección (3, 2) de factores de riesgo, algunos imposibles de corregir, otros de difícil acción correctiva.

Factores de riesgo (en orden decreciente de importancia) (2)

- Sexo femenino.
- Raza.
- Historia familiar positiva.
- Escasa masa corporal.
- Vida sedentaria.
- Dieta pobre en calcio continuada.
- Nuliparidad.
- Abuso de alcohol.
- Ingesta rica en sodio.
- Tabaco.
- Alta ingesta de café.
- Dieta rica en proteínas.
- Causas secundarias de pérdida ósea (esteroids, hipertiroidismo...).

A) ADMINISTRACION DE ESTROGENOS Y CALCITONINA: en pérdida ósea postmenopáusica (2).

B) PREVENCIÓN DE CAIDAS. (2).

C) MOVILIZACION PRECOZ (4): Si su estado se lo permite, en caso necesario cinesiterapia pasiva en las 4 extremidades.

D) TRATAMIENTOS POSTURALES (4)

I.- Actividades posturales de columna vertebral.

• Determinan el mantenimiento del buen tono muscular.

- Evitar posturas forzadas
- Evita tendencia a cifosis.
- Evitar posturas incorrectas
- Previene fracturas por aplastamiento.

- Relajar la musculatura para evitar la hiperlordosis lumbar (apoyar pie en taburete y balancear la pelvis).

- Correcta forma de sentarse: Mantener cadera con ligera flexión y pies apoyados en el suelo, espalda y cuello en línea recta.

- Decubito: Colchón duro y almohada baja para evitar forzar la columna dorso lumbar y cervical.

• Lateral: rodillas en flexión para conseguir correcta posición de la columna.

• Prono: menos aconsejable ya que contribuye a pronunciar más la curva fisiológica.

- Cama con altura adecuada.

II.- Higiene postural

En la práctica de actividades que requieren esfuerzo, aunque sea mínimo, se deben de tener presente unas normas para evitar fracturas por aplastamiento de la columna vertebral.

a) Elevación de peso: mediante flexión de caderas y rodillas y al levantarlo (cerca de él) aproximar al



pecho para evitar forzar la musculatura espinal. Nunca elevarlo bruscamente.

b) Bajada de peso: coger un objeto situado por encima de la cabeza puede sobrecargar la columna con un aumento de lordosis.

Se utilizará escalerilla o taburete y al bajar con el instrumento a la altura del pecho.

c) Mover un peso: el mejor sistema es empujar.

- Pies separados.

- Adelantar un pie.

- Empujar

- Adelantar el otro pie.

- Apoyarse de espaldas y empujar con los pies, con lo que la columna apenas interviene.

E) ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTIVA

(4)

Estas actividades programadas para personas con factores de riesgo de OP, son también efectivas para personas mayores o ancianas.

OBJETIVOS FUNDAMENTALES:

- Mejorar la capacidad respiratoria.

- Mejorar la función cardiovascular.

- Mantener la función del aparato locomotor.

- Mantener la función del sistema nervioso.

- Evitar alteraciones estáticas.

De esta forma se intenta mantener el anciano en las mejores condiciones de actividad y relación social.

IDEAS GENERALES SOBRE LA ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTIVA.

- La actividad física y deportiva en el anciano debe de tener un control inicial y periódico por personal médico especializado.

- Los ejercicios deben condicionarse al estado físico.

- Evitar ejercicios forzados en cualquier movimiento articular que pueden, a veces, llegar a producir fracturas sobre todo en hombros, muñecas, caderas y principalmente en columna.

- Los ejercicios respiratorios deben ser naturales, amplios y perfectamente adaptados al esfuerzo y al ritmo del movimiento.

- La respiración ideal debe ser profunda, lenta, silenciosa y cómoda.

ACTIVIDADES MAS UTILES.

a) Marcha: Combina el estímulo del impacto mecánico sobre las extremidades inferiores y la columna en la

acción de la contracción muscular.

b) Footing: Iniciar cuando haya entrenamiento previo de la marcha y se alterna con ella.

c) Natación: Mejora y mantiene la capacidad cardiorespiratoria y el sistema neuromuscular, al tiempo ayuda a prevenir problemas posturales y liberar el esqueleto de la acción de su peso, mejorando la amplitud de su movimiento y ayuda a conservar la autonomía, mantiene el buen estado de las articulaciones y sistema muscular. Aumenta la capacidad de atención, reflejos coordinados y equilibrio.

d) Ciclismo o Bicicleta estática.

e) Otras actividades: exigen locales, vestimentas, artificios, etc., como golf, esquí de fondo, tiro al arco o pistola, tenis... Todos ellos desarrollan la capacidad cardiorespiratoria, la coordinación, habilidad y reflejos, pero exigen una experiencia anterior y saber adaptar el esfuerzo a la edad.

f) Deportes menores: Bolos, petanca, pesca, baile, yoga...

RECOMENDACIONES GENERALES:

a) Limitación de actividades deportivas en personas cuya vida ha sido sedentaria frente a otras de vida activa físicamente.

b) Suspender el ejercicio si se presenta dolor, cefalea, mareo...

c) No forzar la capacidad funcional.

d) Elegir actividades que mejoren la resistencia cardiorespiratoria.

e) Calzado cómodo, resistente y adherente al suelo.

2ª) CURATIVO: El objetivo fundamental es que no se continúe perdiendo masa ósea (2), o al menos evitar la progresión de la pérdida (3).

Además de las medidas comentadas en el tratamiento preventivo hemos de aplicar una serie de medidas rehabilitadoras, según el estado del enfermo, fase evolutiva de la enfermedad y existencia o no de complicaciones.

A.-) TRATAMIENTO REHABILITADOR

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO REHABILITADOR

a) Aliviar el dolor.

b) Disminuir la contractura muscular, ya que causa dolor, rigidez y falta de flexibilidad articular.

c) Prevenir la aparición de defor-

maciones ocasionadas por falta de actividad y posturas incorrectas.

d) Mantener la movilidad articular evitando las limitaciones causantes de deformidades y a la larga de invalidez.

e) Potenciar la musculatura, ya que en enfermo osteoporótico está hipertrofiada la misma. (Proceso senil más falta de actividad).

f) Mejorar la capacidad respiratoria, afectada no sólo por procesos de bronconeumopatías crónicas, sino por la alteración de la caja torácica. Potenciando la musculatura abdominal y movilización diafragmática evitamos el volumen de aire residual en la base de los pulmones.

g) Mantener la estática correcta que en definitiva está alterada por la insuficiencia músculo-esquelética que presenta el enfermo osteoporótico.

h) Prohibidos:

Ejercicios de rotación exagerada en columna.

Ejercicios de hiperflexión exagerada en columna.

Ejercicios de flexibilización exagerada en columna.

Ejercicios de movilización forzada en articulación.

TRATAMIENTO GENERAL REHABILITADOR (4)

- **En fase de reposo:** No es aconsejable, sólo en ciertos casos. Se adoptará la posición antiálgica, por lo general basta con:

- Decúbito Supino: Con almohada en región dorso-lumbar (donde más frecuentemente se localizan las lesiones vertebrales).

- Miembros Inferiores: (Caderas y rodillas) en ligera flexión, colocando una almohada bajo las rodillas y evitando el aquino.

- Cambios posturales.

- El reposo en cama se intercalará siempre que sea posible con la sedestación, manteniendo en todo momento el cuidado postural.

- Ejercicios isométricos.

- Ejercicios de autocompresión axial (Decúbito supino con rodillas en extensión, el anciano tracciona una cuerda que pasa por los pies y va a parar a sus manos, combatiendo de esta manera la falta de complejidad longitudinal).

- **Termoterapia:** La aplicación de calor por su efecto antiálgico (eleva el



umbral del dolor) y por su acción antiespasmódica y descontracturante se emplea como técnica única o asociada a la masoterapia y a la cinesiterapia.

a) Calor superficial: Radiación infrarroja, a veces otro termoforo de uso común (bolsa, manta eléctrica...)

b) Calor profundo: Además de la acción antiinflamatoria.

Corrientes de alta frecuencia.

Onda corta.

Radarterapia.

Ultrasonidos.

• **Electroterapia:** Las más corrientes son las que nos proporcionan analgesia: Interdiferenciales analgésicas; la magnetoterapia tiene efecto antiinflamatorio y sedante y efecto trófico tisular por los cambios de polaridad que producen en la célula (en teoría).

• **Masoterapia:** Utilización del masaje como técnica terapéutica. Se utiliza como antiálgico ante la presencia de contracturas musculares y como estimulante muscular y trófico.

• **Hidroterapia:** Se facilita la bipedestación y marcha en descarga y la realización de ejercicios.

a) Hidroterapia local: Chorros de agua caliente a la zona álgida y contracturada, a temperatura y presión controladas.

b) Balneoterapia: Acción directa del baño termal y/o lodos y barros. Psicoterapia.

• **Cinesiterapia:** Según la evolución: Cinesiterapia activa, asistida o resistida mediante técnicas manuales o aplicadas por el fisioterapeuta.

Estas técnicas permiten vencer con-

tracturas y rigideces y desarrollar los movimientos de forma coordinada.

• **Marcha:** En paralelas o con bastones, permiten corregir el equilibrio y conseguir una marcha correcta en ancianos post-encamados.

• **Mecanoterapia:** La utilización de estos medios para ejercicios activos, asistidos o resistidos de la musculatura de las extremidades colaboran en la movilidad articular y a la potenciación muscular con su indudable efecto osteogénico.

• **Terapia ocupacional:** Además de la realización de ejercicios tiene una acción clara como terapia de sostén y recreativa.

• **Ayudas ortopédicas:** El uso de éstos debe estar indicado bien por fracturas o luxaciones, otras veces en caso de dolor agudo o en aquellas ocasiones que la afectación ósea sea tan avanzada que se puedan producir fracturas por aplastamiento.

B.-) TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

1.- Fluoruro Sódico:

Puede utilizarse para aumentar la masa trabecular en enfermos con OP vertebral (6).

Su administración puede producir defectos de la mineralización del hueso que se palia con Vitamina D (6).

Se encuentra en fase experimental.

2.- Calcio (2):

Inhibe la resorción ósea al disminuir la secreción de PTH.

Puede producirse intolerancia digestiva.

3.- Estrógenos:

Inhiben la resorción ósea y aumentan la secreción de calcitonina (2).

Mejoran el contenido mineral óseo y aumentan su eficacia unido a progesterona y calcio (3).

Está contraindicado (3) en cancer de mama.

Agravan los estados (3) de: Flebitis. Tromboembolismo pulmonar.

Hipertensión.

4.- Calcitonina:

Es una hormona antiosteolítica que bloquea la pérdida de masa ósea y obtiene un progresivo aumento de la misma (3). En la actualidad (1989) se considera el mejor agente terapéutico (3).

5.- Vitamina D:

Se considera inútil excepto en pacientes con déficit de la misma (6).

6.- Analgesia:

Es importante superar rápidamente los episodios de dolor.

CONSIDERACIONES (8)

A menudo los ancianos sufren caídas a resultas de factores de riesgo ambientales, trastornos musculares, disminución de la agudeza de los sentidos y por problemas cardiovasculares, así como por cambios en su respuesta a los fármacos. Hay que identificar y eliminar los riesgos, supervisar al paciente y ofrecerle ayuda.

El enfermo y la familia deben participar en la planificación de los cuidados y medidas preventivas, evaluando el ambiente en búsqueda de posibles riesgos (escaleras, alfombras, animales de compañía, etc.) y se verifican los cambios para lograr seguridad (iluminación adecuada, pasamanos, calzado, sujeción en baño...)

BIBLIOGRAFIA

(1) HAELEY. John H., "OSTEOPOROSIS" en Manuel de Reumatología y de Trastornos ortopédicos ambulatorios de BEARY III John F. y Cols. Ed. Salvat 2ª Ed. 1989 Barcelona. pág. 209-302.

(2) PEREZ del MOLINO M., "ENFERMEDADES METABOLICAS OSEAS EN EL ANCIANO" en Manuel de Geriatria de SALGADO. A., y GUILLEN Fco. Ed. Salvat. 1990 Barcelona.

(3) ALFAGEME CRUZ. A., JORDA

SERRA E., PEIRO CALLIZO Mª E. "OSTEOPOROSIS EN LA TERCERA EDAD: Prevención y Tratamiento". Rev. Sandorama, 1989/1, págs. 5-8.

(4) PARREÑO J.R. "TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS: Rehabilitación y actividad física" Rev. Inflamación 93, 1990, 1 págs. 61-70.

(5) ABASCAL RUIZ. J.A., y Cols "La osteoporosis como problema social".

(6) HOYO CALDUCH. F. del, OLIVER FONTANEL M. "OSTEOPOROSIS

UN PROBLEMA SANITARIO DE PRIMERA MAGNITUD" Rev. Jano 7-13. Abril 1989. Vol XXXVI nº 858 págs. 33-38.

(7) HERNANDEZ CONESA. S., "CLINICA Y DIAGNOSTICO DE LA OSTEOPOROSIS EN LA ACTUALIDAD" Rev. Inflamación 93, 1990, 4, págs. 284-290.

(8) BRUNNER I. S., SUDDARTH D.S. "ENFERMERIA MEDICO QUIRURGICA" Ed. Interamericana 6ª Ed. 2ª Vol, 1988. Barcelona.