

FRACTURAS DE CADERA

Dr. Jaime Catalán, Dr. Jaime Hinzpeter*, Carolina Acuña**, José Perillán** y Antonio Piottante**.*

RESUMEN

Las fracturas de cadera constituyen una entidad clínica de gran relevancia cuya incidencia mundial se estimó en 1,6 millones para el año 1990. Es sabido que su mayor prevalencia se asocia con los grupos etarios de mayor edad, constituyendo una patología de gran impacto para la salud de la población tanto por su manejo y costos económicos, como por la elevada tasa de morbilidad asociada y el riesgo de mortalidad inherente (14 a 36% según distintas series).

El crecimiento de la población, avalado en estudios demográficos, revela un envejecimiento poblacional ineludible por lo que es de esperar que a futuro esta patología sea cada vez más frecuente, estimándose para el año 2050 una incidencia global de 6,26 millones de casos. Es por ello que el médico clínico debe estar familiarizado con esta patología y así poder responder a las exigencias del mañana.

En esta revisión se analizan los aspectos más importantes en el manejo clínico de esta entidad, a saber, consideraciones anatómicas, factores de riesgo, clasificación y tratamiento poniendo especial énfasis en los factores predictores sobre los cuales se podrá actuar en forma preventiva.

ABSTRACT

Hip fractures constitute a relevant clinical entity with a worldwide incidence estimated for the year 1990 of 1.6 million. The mayor prevalence of this pathology is related to old age, establishing a great impact on public health due to its costs, its high rates of morbidity and the inherent mortality risk (14 to 36% according to different series).

Population growth, availed by demographic

studies, reveals an unavoidable aging process; therefore, in the future we should expect that the frequency of this pathology will increase, estimating a global incidence of 6.26 million hip fractures for the year 2050. For this reason doctors should be familiarized with this illness to respond future demands.

In this review, the most important aspects of clinical management have been analyzed, such as anatomic considerations, risk factors, classification and treatment, emphasizing on predictive factors so as to be able to prevent this pathology.

INTRODUCCIÓN

Se estimó que durante 1990, a nivel mundial, hubo 1.66 millones de fracturas de cadera. Según proyecciones epidemiológicas, este valor anual, a nivel mundial va a aumentar hasta 6.26 millones para el año 2050. Este aumento se deberá en gran parte al envejecimiento de la población mundial (4).

Las tasas de incidencia varían considerablemente de una población a otra, así como de una raza a otra. Pero para todos ellos por igual, tienen un incremento exponencial con el envejecimiento. Así, las fracturas de cadera dan una importante porción de discapacitados, costos médicos e incluso mortalidad.

El riesgo estimado de fracturas de cadera en el curso de la vida, es de 14 a 16% en mujeres postmenopáusicas y 5 a 6% en hombres (1,2,4).

La mayoría de las fracturas de cadera son resultado de traumatismos directos sobre la cadera. El peso corporal que actúa sobre la cadera en caídas sin protección corresponde al 35% del peso corporal total. Se ha propuesto que las características de la caída, las respuestas protectoras y el hábito corporal constituyen factores que influyen en el riesgo de fracturas de cadera tras una caída. Se han diseñado protectores externos de cadera con el fin de reducir el riesgo de fracturas en ancianos, lográndose reducir hasta en un 50% la incidencia de esta patología.

*Servicio de Ortopedia y Traumatología hospital Clínico U. de Chile

* **Internos 7º Año de Medicina, U. de Chile.

ANATOMÍA

La articulación coxo femoral es una enartrosis que une el fémur al hueso ilíaco. Permite movimientos en tres ejes (flexoextensión, abducción-aducción y rotación), los cuales al combinarse permiten el movimiento de circunducción. Los elementos que constituyen esta articulación son básicamente tres:

1. **Cabeza femoral:** eminencia redondeada que equivale a dos tercios de una esfera de 25 mm. de radio, espacialmente ubicada hacia arriba, adentro y adelante dentro de la cavidad cotiloídea. Es recubierta por el cartílago articular.
2. **Cavidad cotiloídea o acetábulo:** es una concavidad de la pelvis que equivale a media esfera hueca, su reborde óseo es delgado, denominado ceja cotiloídea, y es aquí donde se articula la cabeza femoral. La ceja cotiloídea está cubierta por el rodete cotiloídeo.
3. **Rodete cotiloídeo o labrum:** es un cordón fibrocartilaginoso de forma prismática triangular. Tiene tres caras:
 - * Base adherente: por la que se inserta en la ceja cotiloídea.
 - * Cara interna: en continuidad con la superficie articular de la cavidad cotiloídea.
 - * Cara externa: en la que se inserta la cápsula articular.

Los principales medios de unión son:

- cápsula articular: a nivel iliaco la inserción se efectúa en el perímetro óseo de la cavidad cotiloídea, contiguo a la cara externa del rodete cotiloídeo. A nivel de la escotadura isquiopubiana se inserta en la cara externa del ligamento transversal. A nivel femoral la inserción por anterior es en la cresta intertrocanterea, por posterior es en la unión del tercio externo con los dos tercios internos del cuello anatómico y hacia abajo, 1,5 cms. por sobre el trocánter menor.
- Ligamento redondo: cinta fibrosa intrarticular de 2 a 3 cms. de longitud que se extiende a través de la cavidad articular desde la cabeza del fémur a la escotadura isquiopubiana.

- Ligamento ileofemoral.
- Ligamento isquiofemoral.
- Ligamento pubofemoral.

En cuanto a la irrigación, el principal aporte sanguíneo de la cadera depende de dos de las tres colaterales que da la arteria femoral profunda; la arteria circunfleja externa que rodea al cuello de atrás hacia delante, es decir por su cara anterior, y la arteria circunfleja interna que rodea el cuello de adelante hacia atrás, es decir cara posterior. Estas ramas forman un anillo alrededor del cuello femoral desde donde surgen ramas cervicales que ascienden cruzando la zona de inserción de la cápsula, denominándose ramos retinaculares. Esta circulación es de tipo terminal. Existe también la arteria del ligamento redondo, pero su contribución no es mayor al 10% del total (4,8).

FACTORES DE RIESGO

- **Edad:** la incidencia de la fractura de cadera aumenta con la edad; se duplica con cada década a partir de los 50 años. Sin embargo, debe destacarse la presencia de estas fracturas en jóvenes de 20 a 30 años, politraumatizados como resultado de accidentes automovilísticos, con mecanismos de alta energía.
- **Sexo:** mayor incidencia de fracturas de cadera en mujeres que en hombres, en una relación de 3:1. Esto se debe a que las mujeres tienen una pelvis más ancha, con tendencia a la coxa vara y con un cuello femoral más estrecho. Tienen mayor frecuencia de osteoporosis y ésta es de aparición más temprana. Son menos activas que los hombres a igual edad y finalmente tienen mayor sobrevivencia. En el caso de fracturas de cadera en gente joven, se invierte esta relación, siendo más frecuente en hombres.
- **Raza:** mayor incidencia en raza blanca.
- **Densidad ósea:** es una de las principales determinantes de riesgo de fractura de cadera. La osteoporosis es un conocido factor de riesgo así como la coxoartrosis.
- **Hábito corporal:** pacientes de contextura delgada, con peso corporal bajo el promedio de la población y con escasos tejidos blandos cubriendo la cadera, tienen mayor riesgo. La

pérdida de peso de 10% o más a partir de los 50 años, aumenta el riesgo de fractura de cadera mientras que el incremento de peso de 10% o más, lo disminuye.

- **Longitud del eje de la cadera:** corresponde a la distancia entre el trocánter mayor y el borde interno de la pelvis. Es un factor de predicción, independiente de la edad del sujeto y de la densidad ósea.
- **Cambios de la función neuromuscular:** como disminución de la velocidad de deambulación, lo que hace que la zona de impacto esté más próximo a la cadera, y disminución del tiempo de reacción, lo que limita la posibilidad de respuestas protectoras, aumentan la probabilidad que una caída cause una fractura de cadera.
- **Antecedentes de otras fracturas:** estos pacientes, principalmente cuando se trata de mujeres postmenopáusicas, tienen un riesgo mayor de fracturas de cadera posteriores, especialmente durante los primeros años siguientes a la última fractura.
- **Residencia en zonas urbanas y residencia en hogares de ancianos.**
- **Consumo excesivo de alcohol y cafeína.**
- **Inactividad física.**
- **Uso de fármacos psicotrópicos** (hipnóticos, ansiolíticos, antidepresivos).
- **Deterioro cognitivo y demencia senil** (1,2,4,8).

En cuanto a la mortalidad, la tasa actual en pacientes ancianos un año después de la fractura de cadera, oscila entre 14 y 36%. El mayor riesgo de mortalidad se produce en los primeros 4 a 6 meses siguientes a la fractura. Los factores que se asocian a una mayor mortalidad son la edad avanzada, las enfermedades sistémicas mal controladas, el sexo masculino, la residencia en instituciones, las enfermedades psiquiátricas y un tratamiento quirúrgico antes de la estabilización médica (1,2,4,8).

Los mecanismos etiopatogénicos de las fracturas de cadera son principalmente tres:

1. Pacientes jóvenes que sufren traumatismos de alta energía.
2. Ancianos con huesos debilitados y fracturas de-

bidas a caídas poco importantes.

3. Ancianos con fracturas patológicas o inminentes debidas a metástasis.

Cada uno de estos tres pacientes tiene diferentes características generales, así como distintas patologías asociadas. De aquí surge la diferencia en cuanto a la evaluación inicial, pre-quirúrgica de los pacientes con este tipo de fracturas.

En las fracturas de cadera de adultos jóvenes, es esencial valorar cuidadosamente la posibilidad de lesiones de cabeza, cuello, tórax, abdomen, otros huesos largos o pelvis. En estos sujetos politraumatizados, resulta esencial la estabilización inmediata de las lesiones ortopédicas. Hay que prestar una atención especial al tratamiento de la fractura de cadera para reducir al mínimo los riesgos de complicaciones. En todos los casos, las fracturas del cuello femoral de pacientes jóvenes, menores de 50 años, deben ser tratadas como urgencias, para reducir la incidencia de osteonécrosis.

En pacientes ancianos, con huesos debilitados, es importante valorar y corregir antes de la intervención quirúrgica, todos los procesos médicos concurrentes presentes en los ancianos que sufren una fractura de cadera. Aunque casi todos los pacientes con este tipo de fracturas pueden ser operados en las 24 horas siguientes a la lesión, no se ha demostrado que demoras mayores, con el fin de estabilizar sus problemas médicos, aumenten la mortalidad o la morbilidad. Sin embargo, el tratamiento quirúrgico de los pacientes médicamente inestables, incrementa de forma significativa el riesgo de mortalidad.

En cuanto a las fracturas patológicas, el fémur proximal es una localización frecuente de lesiones metastásicas, y causan fracturas patológicas o situaciones de amenaza de fracturas. Las indicaciones para la estabilización de una fractura inminente consiste en una lesión mayor de 2,5 de diámetro o la destrucción del 50% o más de la cortical de un hueso largo. Los pacientes en los que se efectúa un tratamiento profiláctico de una fractura inminente, tienen menor mortalidad quirúrgica, menos complicaciones, menos fracasos de la estabilización y una rehabilitación más satisfactoria que los que deben ser tratados por una fractura patológica. Como indicador para el tratamiento quirúrgico se utiliza la esperanza de vida, siendo ésta de al menos tres meses.

CLASIFICACIÓN ANATOMICA:

Es la manera más útil de clasificar las fracturas de cadera (1,2,8):

- Intracapsulares: Subcapitales.
Transcervicales.
Basicervicales.
- Extracapsulares: Intertrocantereanas.
Subtrocantereanas.
Arrancamientos trocantereanos.

FRACTURAS INTRACAPSULARES

- Comprende fracturas subcapitales, que son las más frecuentes, transcervicales y basicervicales.
- Se definen como aquellas fracturas del cuello femoral ubicadas por dentro de la inserción capsular de la articulación coxofemoral.
- El periostio de esta región tiene una lámina fibrosa que carece de capa osteógena, por lo que la consolidación depende del proceso endostal y es muy lenta.
- La irrigación es terminal por lo que el riesgo de necrosis avascular del fragmento proximal es muy alto. Se describe un 30% de necrosis avascular aún con tratamiento quirúrgico.
- La reducción debe ser 100% anatómica para obtener una buena consolidación.
- Requiere inmovilidad absoluta de los fragmentos reducidos para no dañar los brotes conjuntivo-vasculares.
- La cápsula articular contiene el hematoma lesional y puede estabilizar la fractura y disminuir el compromiso hemodinámico sistémico.
- La cirugía disminuye el tiempo de reposo en cama, reduciendo las complicaciones que conlleva.

CLASIFICACIÓN DE PAUWELLS:

Esta clasificación divide las fracturas de cuello femoral según el ángulo de la fractura respecto a una línea horizontal que pasa sobre el fémur. Mientras mayor sea el ángulo, el rasgo es más vertical y mayor la fuerza y el daño aplicado. Se dice que bajo los 30°

el mecanismo de fractura es por abducción y sobre los 50° el mecanismo es por aducción (1,8).

- I : hasta 30°.
- II : entre 30 y 50°.
- III : entre 50 y 70°.

CLASIFICACIÓN DE GARDEN:

Esta es la más utilizada(1,6,8):

- I. Fractura de rasgo incompleto, sin desplazamiento y con posibilidad de angulación en valgo y de impactación. Tiene 20% de riesgo de necrosis avascular. Pronóstico: bueno.
- II. Fractura de rasgo completo sin desplazamiento. Tiene 40% de riesgo de necrosis avascular. Pronóstico: bueno.
- III. Fractura de rasgo completo con desplazamiento menor al 50%. Tiene 60% de riesgo de necrosis avascular. Pronóstico: reservado.
- IV. Fractura de rasgo completo con desplazamiento mayor al 50%. Tiene 80% de riesgo de necrosis avascular.

CLÍNICA:

- Trauma menor en paciente adulto mayor con golpe directo en la cadera o caída.
- Dolor en región inguinal, cara superoexterna del muslo o al golpear el talón ipsilateral.
- Ligera flexión de la extremidad con rotación externa y leve acortamiento (cápsula estabiliza y disminuye desplazamiento). Ligera abducción del muslo.
- Impotencia funcional, en la mayoría de los casos es absoluta; pero en fracturas subcapitales no desplazadas y encajadas (Garden I y II), es posible la estadía de pie y aún la deambulación (con ayuda).
- En pacientes jóvenes son lesiones de alta energía, puede haber inestabilidad hemodinámica y compromiso multisistémico.
- En general son hemodinámicamente estables, ya que la cápsula contiene la hemorragia. Por este

mismo motivo es que no hay aumento de volumen marcado ni equimosis en partes blandas vecinas.

Estudio Radiológico: Corresponde a un examen imprescindible y de realización urgente. Confirma la sospecha diagnóstica y agrega información sobre el sitio exacto del rasgo de fractura, su orientación, existencia y magnitud del desplazamiento de fragmentos. Además informa sobre existencia y magnitud de procesos artrósicos, lesiones osteolíticas, osteoporosis, etc. Deben solicitarse radiografías de Pelvis A-P con foco en pubis y Rx A-P y Axial de la cadera afectada.

Las fracturas ocultas pueden requerir estudios adicionales. La cintigrafía ósea puede tardarse 2 a 3 días en hacerse positiva en los ancianos con fractura de cadera. Se ha demostrado que la RNM es tan exacta como la cintigrafía en la valoración de fracturas ocultas y puede llevarse a cabo a las 24 horas siguientes a la lesión. Sin embargo, no resulta útil para valorar la vascularización y viabilidad de la cabeza femoral.

Exámenes Generales: HUGO, pruebas de coagulación y ECG.

Otros: TAC, RNM, Cintigrafía ósea con Tc 99.

TRATAMIENTO:

El tratamiento puede ser quirúrgico u ortopédico. El avance de las técnicas del cuidado y tratamiento pre, intra y post-operatorio, ha determinado que la indicación terapéutica en casi todos los enfermos sea quirúrgica. Esto permite una rápida rehabilitación, abandono del lecho y deambulacion precoz. El tipo de cirugía depende de la edad del paciente, su estado general y el desplazamiento de la fractura. A modo de orientación:

- Pacientes menores de 65 años ---- osteosíntesis
- Pacientes entre 65 - 75:
 - Garden I y II ---- osteosíntesis
 - Garden III y IV ---- prótesis
- Pacientes mayores de 75 años ---- prótesis

Prótesis parcial: es aquella en la cual la sustitución se limita al reemplazo de la cabeza y cuello femoral, dejando intacto el componente cotiloideo. Son de indicación, generalmente, en pacientes ancianos, mayores de 75 años en malas condiciones generales o aquellos poco activos.

Prótesis total: implica el reemplazo simultáneo del componente femoral como cotiloideo. Son de indicación en pacientes relativamente jóvenes, en buenas condiciones generales y larga expectativa de vida, así como en fracturas con marcados signos clínicos y radiológicos de artrosis.

INDICACIONES DE PRÓTESIS:

- Fracturas que no pueden reducirse ni fijarse en forma estable.
- Fracturas que pierden fijación.
- Lesión preexistente en cadera: artrosis, luxación, neoplasia maligna.
- Necrosis aséptica de la cabeza femoral.
- Fractura antigua no diagnosticada.
- Fractura de cuello con luxación de cabeza femoral.
- Pacientes psicóticos o con deterioro mental.

Existen múltiples métodos para realizar la osteosíntesis: tornillos únicos o múltiples, clavos de Moore y Knowles y clavos-placa (para evitar expulsión del clavo). El más utilizado es el tornillo de cadera dinámico (DHS).

La fijación interna permite la movilización precoz y bipedestación, dentro de la 1ª semana, sin apoyo. Se debe controlar con radiografías cada 4 - 6 semanas hasta restablecimiento total y luego cada 6 - 12 meses para pesquisar necrosis avascular tardía.

COMPLICACIONES:

- Shock.
- Infección.
- TVP y TEP, profilaxis con heparina de bajo peso molecular.
- Necrosis avascular.
- Falta de consolidación, pseudoartrosis.
- Protrusión del clavo.
- Penetración del clavo, generalmente por reabsor-

ción ósea en el polo de fractura. Si el dolor es tolerable debe retirarse una vez consolidada la fractura para evitar daño al acetábulo.

COMPLICACIONES DE LA PRÓTESIS:

- Infección.
- Aflojamiento.
- Protrusión de la prótesis hacia la pelvis, cotilitis erosiva (prótesis parcial).
- Luxación de la prótesis.
- Falsa vía (en el fémur).

FRACTURAS EXTRACAPSULARES

Incluye las fracturas intertrocanterianas, subtrocanterianas y arrancamientos trocanterianos. Se definen como aquellas fracturas del extremo proximal del fémur ubicadas por debajo de la inserción de la cápsula.

CARACTERÍSTICAS:

- La consolidación se origina en el periostio que posee una buena capacidad osteogénica.
- La reducción anatómica resulta difícil por el daño óseo y por las grandes fuerzas que soporta esta zona, lo cual además, dificulta la inmovilización de los segmentos.
- Tienen un bajo riesgo de necrosis avascular.
- Pueden presentar consolidaciones en posiciones viciosas y mayor tendencia a la pseudoartrosis.
- Presentan mayor compromiso hemodinámico ya que los hematomas lesionales no son contenidos por estructuras vecinas.
- Son fracturas más inestables ya que se daña el muro posteromedial, produciéndose desplazamientos que no son contenidos por la cápsula articular y hay mayor grado de conminución.
- Son pacientes de mayor edad que los de fracturas intracapsulares, generalmente mujeres y con mayor morbilidad asociada.
- En ancianos se produce por caídas desde nivel, mientras en jóvenes se producen por traumatismos de alta energía.
- El rasgo de fractura se dirige del trocánter mayor

al menor. El psoas y los aductores traccionan en direcciones opuestas explicando la destrucción del muro posteromedial.

FRACTURAS INTERTROCANTÉREAS:

Se clasifican según la clasificación de Tronzo (2,7,8):

- I. Fractura intertrocantérea incompleta sin desplazamiento. Es estable.
- II. Fractura intertrocantérea completa sin conminución y con leve desplazamiento. Es estable.
- III. Fractura conminuta con desprendimiento del trocánter menor. La punta inferior del cuello femoral se encuentra dentro de la cavidad medular de la diáfisis femoral.
- IV. Fractura conminuta con la punta inferior del cuello fuera de la diáfisis femoral.
- V. Fractura intertrocantérea con oblicuidad invertida del rasgo de fractura.

CLÍNICA:

- Dolor en región inguinal y cara superoexterna del muslo. Imposibilidad de levantar el talón ipsilateral de la cama.
- Edema y equimosis de la cara interna del muslo, debido a la propagación del hematoma lesional.
- Acortamiento y rotación externa, más limitación de la rotación interna.
- Hipotensión y otras manifestaciones de inestabilidad hemodinámica.

Estudio Radiológico: es de obligación absoluta. Las principales proyecciones a solicitar son: Rx de Pelvis A-P y de cadera comprometida A-P y axial.

TRATAMIENTO:

Nuevamente el tratamiento puede ser ortopédico o quirúrgico, siendo este último el de elección para estas fracturas. El tratamiento ortopédico consiste en una tracción transesquelética transtibial con férula de Brown, que se mantiene por 6 a 8 semanas. Requiere de hospitalización prolongada y control médico riguroso para prevenir complicaciones. No siempre

es posible conseguir el objetivo deseado, quedando los pacientes con acortamiento o deformidad de la cadera.

Habitualmente el tratamiento ortopédico es la forma de manejo inicial, en espera de una solución quirúrgica. En este caso se prefiere la tracción de partes blandas, considerando que el tiempo que se habrá de mantener será corto. Con este tipo de tracción se consigue inmovilizar la extremidad y aliviar el dolor.

El manejo quirúrgico de estas fracturas busca una adecuada estabilización de fragmentos y permite una movilización inmediata en el post-operatorio. El tratamiento quirúrgico en las fracturas Tronzo I y II consiste en reducción y osteosíntesis con clavo-placa o tornillos compresivos (DHS o Richards).

En las fracturas Tronzo III, IV y V se recomienda utilizar el tornillo compresivo DHS. También se puede utilizar la osteotomía de Dimon Hughston dar mayor estabilidad a la fractura.

En fracturas estables, con buena fijación, el paciente se puede movilizar precozmente (2º día post-operatorio). En las inestables a veces, debe diferirse el apoyo hasta la aparición de un callo óseo incipiente (4 a 6 semanas).

FRACTURAS SUBTROCANTÉREAS:

Corresponden al 10% de las fracturas de cadera. Esta región debe soportar una gran fuerza, lo que dificulta el tratamiento y aumenta el riesgo de pseudoartrosis y consolidación en varo (2,3,4).

CLASIFICACIÓN DE FIELDING MAGLIATTO:

Según el inicio del rasgo respecto al trocánter menor se describen (2,5,8):

- I. Fractura a nivel del trocánter menor.
- II. Fractura entre 2,5 a 5 cms. bajo el trocánter menor.
- III. Fractura entre 5 y 7,5 cms. bajo el trocánter menor.

CLASIFICACIÓN DE HENNEPEIN MEDICAL CENTER:

Tipo 1 o altas: fracturas simples o conminutas con trocánter menor fracturado (4).

Tipo 2 o bajas: fracturas simples o conminutas con trocánter menor intacto (4).

CLÍNICA:

- Dolor en región inguinal y cara superoexterna de muslo.
- Extremidad en semiflexión (dada por la tracción del psoas y glúteos).
- Hematoma en cara interna de muslo.
- Acortamiento evidente y rotación externa de la extremidad afectada.
- Inestabilidad hemodinámica.
- La estabilidad de estas fracturas depende, en general, del daño de la cortical medial.

Estudio Radiológico: debe incluir una Rx de Pelvis A-P y axial.

TRATAMIENTO:

Lo difícil en el tratamiento de estas fracturas es lograr una reducción y fijación estable debido a la gran fuerza que soporta la zona. El tratamiento consiste en la reducción más osteosíntesis con clavo placa o DCS y tornillos compresivos. En las más bajas, se puede utilizar un clavo endomedular bloqueado.

ARRANCAMIENTOS TROCANTEREAOS:

Los arrancamientos tanto de trocánter mayor como menor no son frecuentes. Las avulsiones del trocánter menor ocurren en niños pequeños secundario a tracción del músculo iliopsoas. Las fracturas del trocánter mayor normalmente resultan de traumas directos y generalmente tienen mínimo desplazamiento. El tratamiento de estas fracturas en la mayoría de los casos es ortopédica.

CONCLUSIÓN

En conclusión, esta patología tiene una gran importancia para la salud de un grupo etario de muy alto riesgo y por lo tanto de difícil manejo, con alta morbimortalidad y muy altos costos. El mejor tratamiento para esta patología es la prevención. Algunas medidas de prevención incluyen básicamente reducir los factores de riesgo, como por ejemplo (1,2,4,7):

- Actividad física durante la juventud.
- Niveles moderados de actividad física a mayor edad.
- Mantención del peso corporal.
- Evitar el uso prolongado de fármacos psicotrópicos.
- Disminuir la ingesta de alcohol y cafeína.
- Manejo hormonal en mujeres postmenopáusicas.

REFERENCIAS

1. Fortune J., Paulos J., Liendo C. "Fracturas del Extremo Proximal del Fémur". *Ortopedia y Traumatología*, 1ª edición, Editorial Universitaria S.A. 1994.
2. Fortune J., Paulos J., Liendo C. "Fracturas Trocantéreas del Fémur". *Ortopedia y Traumatología*, 1ª edición, Editorial Universitaria S.A. 1994.
3. Schatzker J., Tile M. "Fracturas de Fémur". *Tratamiento Quirúrgico de las Fracturas*. Editorial Médica Panamericana . 1991.
4. Actualizaciones de Cirugía Ortopédica y Traumatología "Fracturas de Cadera". Update 5, Masson S.A. 1997.
5. Fielding, J.: Subtrochanteric Fractures. *Clin. Orthop.* 92:86, 1973.
6. Garden R. Reduction and Fixation of Subcapital Fractures of the femur. *Orthop Clin North Am* 1974; 5:571.
7. Tronzo R. Special Consideration in Management the Hip Fractures. *Orthop Clin North Am* 1974; 5 :571.
8. Sisk. D.: "Fracturas de Cadera y Pelvis". *Cirugía Ortopédica*. Editorial Medica Panamericana. 1988.