



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

SOBREVIDA Y ESCALA FUNCIONAL DE KARNOFSKY EN
PACIENTES GERIÁTRICOS A UN AÑO DE SER TRATADOS POR
FRACTURA DE FÉMUR PROXIMAL DEL HOSPITAL
CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD DE PETRÓLEOS
MEXICANOS DE ENERO DEL 2004 A DICIEMBRE 2009.

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

PRESENTA:

DR. MAURO FRANCISCO CHÁVEZ MAQUEDA

PROFESOR DEL CURSO:

DR. OSCAR ANTONIO MARTÍNEZ MOLINA

ASESORES DE TESIS:

DRA. ADRIANA HERNÁNDEZ ALARCÓN

DR. FRANCISCO JAVIER SAAVEDRA CARBAJAL





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

MÉXICO, D. F. 29 DE JULIO 2011

DR. CARLOS FERNANDO DÍAZ ARANDA

DIRECTOR

DRA. JUDITH LÓPEZ ZEPEDA

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. OSCAR ANTONIO MARTÍNEZ MOLINA

JEFE DEL SERVICIO Y TITULAR
DEL CURSO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

DR. ADRIANA HERNÁNDEZ ALARCÓN

ASESOR DE TESIS

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO
DE MEDICINA INTERNA

DR. FRANCISCO JAVIER SAAVEDRA CARBAJAL

ASESOR DE TESIS

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO
DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis se la dedico a mi madre la Sra. Francisca Maqueda Trejo que ya no está aquí conmigo, pero está en mi recuerdos y mi corazón, en donde se encuentre quiero darle las gracias por ser parte de mi, por todo lo que me brindo y porque sin ella no lo hubiera logrado.

A mi padre Mauro Chávez por todo tu esfuerzo, apoyo y confianza, gracias por ser mi padre por creer en mí y siempre estar conmigo.

Quiero agradecer muy especialmente a Diana Mendoza Elizarraraz mi querida china, que siempre tuvo la paciencia suficiente para apoyarme profundamente, para darme su comprensión, su cariño y su amor. Gracias por hacer de esos momentos un verdadero vivir.

A mis Hermanos, Toño, Pepe y Ericka por todos los momentos que hemos vivido y que nos han hecho madurar como familia.

A toda mi familia que siempre estuvo a mi lado cuando los necesite por darme fuerza y valor.

Este trabajo no pudo haberse realizado sin la formación que recibí durante cuatro años en el servicio de Ortopedia de Pemex Picacho. Gracias a todos los maestros que contribuyeron realmente en mi formación, Dr. Oscar Martínez, Dr. Ernesto de León, Dr. Francisco Saavedra, Dr. Pablo Atlitec por todos sus consejos, su paciencia y su amistad como persona.

Un agradecimiento muy especial, a mi asesora la Dra. Adriana Hernández, por su paciencia y haberme proporcionado valiosa información para realizar mi trabajo de tesis

A todos mis compañeros y amigos del servicio por apoyarme durante todo este tiempo y hacer posible esta tesis

Gracias.



INDICE

MARCO TEORICO.....	4
EPIDEMIOLOGIA.....	4
FACTORES DE RIESGO.....	4
PROGRAMAS DE DETECCION Y PREVENCION.....	6
DIAGNOSTICO.....	8
CLASIFICACION.....	8
TRATAMIENTO.....	11
TRATAMIENTO CONSERVADOR.....	12
TRATAMIENTO DE FRACTURAS PERTROCANTERICAS.....	17
TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUBTROCANTERICAS.....	22
JUSTIFICACION.....	26
PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	26
HIPOTESIS.....	26
OBJETIVOS.....	26
TIPO DE ESTUDIO.....	27
MATERIALES Y METODOS.....	27
CRITERIOS DE INCLUSION.....	27
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	27
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	27
METODOS.....	29
RECURSOS HUMANOS.....	29
RECURSOS MATERIALES.....	29



IMPLICACIONES ETICAS.....	30
METODO ESTADISTICO.....	30
RESULTADOS	30
CONCLUSIONES	36
BIBLIOGRAFIA.....	36

MARCO TEORICO

EPIDEMIOLOGIA

En 2009, 17% de la población tiene 50 años y más y se espera que alcance el 37% en el año 2050. El 17% de las mujeres mexicanas y el 9% de hombres mexicanos tiene osteoporosis en la columna lumbar y 16% y 6% de la cadera. Una de cada 12 mujeres mexicanas y uno de cada 20 hombres mexicanos de más 50 años sufrirá fractura de cadera. El número de fractura de cadera en el 2005 fue de 21000 y se espera que alcance 110 055 en el 2050 representando un aumento del 431%.

En el 2006 se reportaron costos directos de más de 97 millones de dólares por fractura de cadera se estima que para el año 2025 será de 213 a 466 millones de dólares.

Las tasas de incidencia y el riesgo de fractura de cadera a lo largo de la vida en hombres y mujeres mexicanos mayores de 50 años se publicaron en el 2005, en este estudio se estimó que 169 mujeres y 98 hombres por 100 000 personas tienen fracturas de cadera anualmente. Las tasas globales en mujeres son casi del doble que las de los hombres y se hacen más pronunciadas a los 70 años o más.

La probabilidad de riesgo durante toda la vida de tener fractura de cadera a los 50 años fue de 8.5% para mujeres y 3.8% para hombres.

México tiene una tasa intermedia siendo la más alta en Suecia y caucásicos en Estados Unidos y la más baja en China y Turquía.

La estancia hospitalaria promedio en el IMSS es de 10.7 días, la de la SSA de 9.3 días y en instituciones privadas 5.2 días

FACTORES DE RIESGO

EDAD

El número de fracturas del extremo superior del fémur aumenta exponencialmente con la edad Cummings comunican un riesgo relativo (RR) de 1,5 para las mujeres de raza blanca agrupadas en franjas de 5 años de edad (intervalo de confianza de 95 %. La edad influye a través de mecanismos diferentes. En primer lugar, la probabilidad de sufrir una caída aumenta rápidamente con la edad. Por otra parte, la resistencia ósea disminuye progresivamente, lo cual hace que cualquier caída sea potencialmente más peligrosa. La fragilidad del fémur proximal puede explicarse por la reducción de la masa ósea, por trastornos en la arquitectura, la matriz o la mineralización ósea, y por la presencia de microfracturas'

OSTEOPOROSIS

Con el transcurso del tiempo, la densidad ósea de la región intertrocanterea disminuye un 53 % en la mujer y un 35 % en el varón. Una disminución de la masa ósea de 2 desviaciones estándar con respecto a la media de la población joven puede considerarse anormal. Aplicando esta definición, el 90 % de las mujeres entre 50 y 59 años poseen una masa ósea normal. Una vez cumplidos los 80 años, esta cifra se reduce a un tercio. En comparación con esta disminución «normal» de la densidad ósea, la disminución «anormal» (osteoporosis) aumenta considerablemente el riesgo de fractura de cadera. En mujeres de idéntica edad, cuando la densidad ósea del fémur proximal retrocede una desviación estándar, el riesgo de fractura de cadera se multiplica por 2,6 (RR: 2,6; IC 95 %: 1,9 a 3,6)

CAIDAS

En las personas de edad avanzada, la osteoporosis constituye el principal factor de riesgo de fractura de cadera. No obstante, existen otros elementos capaces de provocar una caída. Cada año, una tercera parte de las personas mayores de 65 años sufre una caída. En el 10 al 15 % de los casos, la caída acarrea consecuencias importantes (fracturas, traumatismos craneales, contusiones). En las residencias para ancianos, la incidencia de caídas asciende al 50-60 %, y las consecuencias son graves en el 15 al 20 % de los casos. Dentro de esta población de edad avanzada, las mujeres sufren más accidentes que los hombres.

En América del Norte, una de cada cinco mujeres entre 60 y 64 años y una de cada tres entre 80 y 84 años refieren una caída anual cuando menos. Aproximadamente el 1 % de estos eventos da lugar a una fractura de cadera. En cambio, si el impacto se produce directamente sobre la región trocanterea, la probabilidad se multiplica por 13.

FACTORES DE RIESGO CLINICOS

Hasta hace poco, el conocimiento de los factores de riesgo clínicos procedía esencialmente de estudios de casos-controles que sólo consideraban una única categoría de factores, ya sea relacionados con la fragilidad ósea o con las caídas.

En 1994, un amplio estudio de cohortes (9 516 mujeres de raza blanca a partir de 65 años de edad), realizado en Estados Unidos, permitió poner en evidencia una serie de factores que aumentan el riesgo de fractura de cadera.

El RR de fractura calculado según la edad es mayor en las mujeres que han presentado una fractura después de los 50 años o cuya madre ha sufrido una fractura de cadera. Asimismo, esta probabilidad se eleva en mujeres que señalan problemas de salud, que han padecido un hipertiroidismo o recibido tratamiento con benzodiazepinas o antiepilépticos.

También constituyen factores de riesgo determinados datos de la exploración física o de los estudios neuromusculares y sensoriales, tales como trastornos en la percepción del relieve o los contrastes, la imposibilidad para levantarse de una silla sin ayuda de los brazos y la presencia de taquicardia. Se ha demostrado que todos estos aspectos son independientes de la densitometría ósea.

La presencia simultánea de varios factores de riesgo permite definir grupos más o menos expuestos a una fractura de cadera. En las mujeres con densidad ósea normal para su edad y menos de tres factores de riesgo, la incidencia de fractura de cuello femoral es de 1,1 por cada 1 000 mujeres por

año (RR: 1,1;). Por el contrario, la incidencia es de 27 por cada 1 000 en las mujeres que poseen más de cuatro factores de riesgo y una densidad ósea para su edad situada en el tercil inferior.

Un trabajo francés similar al estudio estadounidense llevado a cabo en 5 757 mujeres a partir de los 75 años de edad, permitió conocer varios otros factores clínicos que aumentan el riesgo de fractura de cadera independientemente de la densitometría ósea: trastornos de la visión, alteraciones en el equilibrio y la marcha, disfunción de los miembros inferiores y disminución de la fuerza muscular en las pantorrillas.

PROGRAMAS DE DETECCION Y PREVENCION

La identificación de factores de riesgo y la prevención de fracturas de cadera pasan por un mejor conocimiento de estos factores y de su interacción. El diagnóstico precoz sólo debería practicarse si permite intervenciones curativas o profilácticas. Además, antes de prescribir un tratamiento preventivo, farmacológico o de otra naturaleza, es fundamental responder a la siguiente pregunta: «en un paciente de riesgo, el beneficio que proporciona el tratamiento preventivo, ¿es suficientemente fiable y pertinente desde el punto de vista clínico como para justificar el recurso a dicho tratamiento Únicamente en caso afirmativo podrá plantearse una terapia preventiva.

DETECCION Y PREVENCION DE OSTEOPOROSIS

La densitometría ósea posee un buen valor diagnóstico de la fragilidad ósea. Sin embargo, su elevado coste limita su difusión y aún no se ha alcanzado un consenso en cuanto a la utilización de una medida densitométrica para la detección sistemática en el momento de la menopausia. Por otro lado, el hecho de conservar una densidad ósea suficiente no basta para evitar todas las fracturas, por lo que no debe convertirse en el único método aplicado en materia de prevención

El efecto de un tratamiento preventivo puede ser analizado mediante diferentes criterios de evaluación (outcome o endpoint en inglés). La disminución de la densidad ósea constituye ante todo un indicador de riesgo de fractura incrementado. Aunque existe una relación entre la disminución del contenido mineral del hueso, su resistencia mecánica y el riesgo de fractura, numerosos factores intervienen para determinar el riesgo. En la prevención de fracturas sobre hueso osteoporótico, el aumento de la densidad mineral ósea no es la finalidad del tratamiento, sino el medio para alcanzar el objetivo final, la disminución del riesgo de fractura de cadera. Así, en este artículo se toma como indicador de resultado más bien la prevención de fracturas de cuello femoral sobre hueso osteoporótico (criterio de evaluación clínico) que el incremento de masa ósea (criterio de evaluación intermedio) Además, se hace referencia fundamentalmente a trabajos clínicos cuyos resultados han sido confirmados mediante ensayos aleatorizados.

ESTROGENOS

El tratamiento hormonal sustitutivo con estrógenos se plantea en primer lugar para aliviar los síntomas vinculados con la menopausia. Para que este tratamiento preventivo tenga efecto sobre la masa ósea, debe mantenerse durante un período prolongado. Su efecto protector contra las fracturas de cadera sobre hueso osteoporótico es importante. Lamentablemente, este efecto se

atenúa con la edad, así como tras la interrupción del tratamiento. Por otra parte, el tratamiento hormonal sustitutivo presenta algunos riesgos, especialmente de accidentes tromboembólicos venosos. Por consiguiente, es preciso analizar las ventajas e inconvenientes para cada caso particular. Evidentemente, este tratamiento preventivo no se aplica en los hombres.

Ni el calcio ni la vitamina D ni el ejercicio físico aislada pueden considerarse como un método preventivo eficaz frente a la pérdida ósea vinculada con la menopausia.

CALCIO Y VITAMINA D

El aporte de vitamina D es a menudo insuficiente en ancianos, sobre todo en residencias geriátricas o en medio hospitalario, debido a la falta de exposición al sol y al deterioro del mecanismo de absorción de la vitamina D a través de la piel.

De ahí que en esta población de alto riesgo sea preciso garantizar el suministro necesario de calcio y vitamina D. Chapuy demuestran, en uno de los primeros ensayos aleatorizados realizado a doble ciego y utilizando un criterio de evaluación clínico, la eficacia del aporte de calcio y vitamina D.

A partir de este estudio puede recomendarse la administración de suplementos de calcio (500 a 1 200 mg/día, hasta alcanzar la dosis efectiva de 1 500 mg/día) y de vitamina D (800 IU/día) a estas personas de edad avanzada.

BIFOSFONATOS

Los bisfosfonatos pueden ser recomendados a personas ya afectadas de osteoporosis.

Su efecto en materia de prevención de la resorción posmenopáusica de hueso trabecular está bien demostrado, y también parecen eficaces en la prevención de fracturas (RR: 0,6; IC 95 %: 0,4 a 0,9 %). Sin embargo, no existe consenso acerca del papel de estos fármacos para prevenir fracturas en personas con factores de riesgo clínicos pero con densidad ósea normal para su edad.

ACTIVIDAD FISICA

Un alto grado de actividad durante la juventud, la vida activa e incluso a una edad más avanzada puede aumentar la masa ósea máxima, limitar la osteoporosis en la mujer premenopáusica y posmenopáusica y mejorar el equilibrio y la capacidad de marcha en el anciano. Gregg et al señalan una disminución del 36 % en el número de fracturas de cadera en mujeres mayores de 65 años y físicamente muy activas.

PREVENCION DE CAIDAS

Los factores de riesgo de caída en personas ancianas pueden distribuirse en dos grupos: factores intrínsecos (vinculados con el propio individuo) y factores extrínsecos (asociados al entorno). Con la edad, los primeros adquieren mayor relevancia con respecto a los segundos.

La mayoría de los factores de riesgo extrínsecos pueden eliminarse o modificarse fácilmente. El efecto de estas modificaciones es difícil de evaluar, pero los programas que incluyen visitas a domicilio y que realizan los cambios necesarios parecen más eficaces que aquellos que tan sólo proporcionan consejos. Así, un programa que optimice tanto los factores intrínsecos (tratamiento farmacológico, kinesiterapia, corrección de las deficiencias sensoriales) como los extrínsecos

(peligros del entorno, educación de los pacientes) consigue disminuir en un 40 % la incidencia de fracturas de cadera.

La eficacia en la prevención de caídas puede aumentar insistiendo específicamente sobre determinados subgrupos (personas hospitalizadas o en residencias de ancianos) o períodos de mayor riesgo (desplazamientos nocturnos). Otro estudio revela que un programa de prevención de caídas también es eficaz en pacientes que acuden a un servicio de urgencias inmediatamente después de un accidente. En este grupo, el riesgo de volver a caerse disminuyó el 67 % durante los 12 meses siguientes.

DIAGNOSTICO

En general, la fractura de cadera se caracteriza por una rotación externa y un acortamiento del miembro inferior, asociados con dolor inguinal e imposibilidad de apoyar el miembro inferior. Sin embargo, las fracturas de cuello femoral impactadas o no desplazadas, al igual que las fracturas aisladas del trocánter menor o mayor, pueden presentarse en forma de dolor inguinal o trocantéreo sin deformación aparente ni impotencia funcional significativa.

Durante la anamnesis es importante preguntar sobre las circunstancias del accidente o de la caída para diagnosticar de entrada un origen patológico subyacente. Los antecedentes, el estado general, la capacidad ambulatoria y el modo de vida del paciente constituyen igualmente elementos fundamentales que influirán en las decisiones terapéuticas.

El estudio radiológico, que incluye imágenes de frente y de perfil centradas sobre la articulación de la cadera, así como una radiografía frontal de la pelvis, permite establecer el diagnóstico en la gran mayoría de los casos. La radiografía de pelvis de frente es esencial, ya que la fractura de una rama púbica puede quedar fuera de la placa centrada en la cadera. Si el examen físico es sospechoso (dolor inguinal durante la movilización de la cadera sin causa aparente) pero el estudio radiológico resulta negativo, el diagnóstico puede precisarse mediante gammagrafía ósea a las 48 horas y/o tomografía axial computadorizada o incluso resonancia magnética.

En caso de politraumatismo, y sobre todo en presencia de una fractura de diáfisis femoral, existen razones para investigar activamente una fractura concomitante de cadera. Para ello se recomienda la realización sistemática de al menos una radiografía de pelvis de buena calidad.

CLASIFICACION

Existen múltiples clasificaciones de las fracturas del extremo superior del fémur, conocidas como «fracturas de cadera».

La clasificación AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthese fragen) incluye a estas fracturas junto con otras dentro de un sistema lógico y universal. Esta clasificación distingue tres grupos.

- A. Fracturas extracapsulares.
- B. Fracturas del cuello femoral.
- C. Fracturas de la cabeza femoral.

Cada uno de estos grupos se divide en tres subgrupos, cada uno de los cuales se divide a su vez en otros tres. Pese a la existencia de 27 grupos en total, esta clasificación no permite diferenciar correctamente las fracturas de la región trocantérea y subtrocantérea. Por otra parte, la clasificación

AO es poco reproducible, poco práctica y escasamente útil para orientar el tratamiento de manera eficaz.

Los autores de este artículo prefieren utilizar una clasificación sencilla según la región afectada (cabeza femoral, cuello femoral, región trocantérea y subtrocantérea). Dentro de cada una de estas cuatro regiones se adopta una división más específica y mejor adaptada. Cuando una fractura se extiende a varias áreas, es posible describirla siguiendo la localización de sus diferentes componentes. Cada uno de estos componentes es clasificado entonces según los criterios definidos para cada región.

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DEL CUELLO FEMORAL

El cuello femoral se extiende desde el área situada inmediatamente debajo del cartílago de la cabeza femoral hasta su base de implantación dentro de la fosita digital y del borde superior del trocánter menor. Se trata de fracturas intraarticulares, puesto que se localizan por dentro de la inserción femoral de la cápsula.

Aunque de manera bastante artificial, es posible distinguir las fracturas subcapitales (a ras del cartílago de la cabeza femoral), las transcervicales (situadas en la porción media del cuello) y las basicervicales (situadas en la base de implantación del cuello). Con frecuencia resulta difícil establecer esta distinción con exactitud, ya que la mayor parte de los trazos de fractura se prolongan en varias direcciones, ya sea en el plano frontal o transversal. En la práctica, los términos «subcapital» y «transcervical» se emplean muchas veces como sinónimos. El vocablo «basicervical» se aplica a la fractura ubicada en la zona de transición entre el cuello femoral y la región trocantérea. Aunque su trayecto coincide con la inserción capsular, esta fractura posee muchos puntos en común con las fracturas trocantéreas.

CLASIFICACION DE GARDEN

La clasificación de Garden, que data de 1961, distribuye las fracturas del cuello femoral en cuatro grupos según su grado de desplazamiento en una radiografía de frente:

- Tipo I: fractura cervical impactada en valgo. La fractura apenas se encuentra desplazada, pero las trabéculas esponjosas cefálicas adoptan una disposición vertical con respecto a las del cuello femoral.
- Tipo II: fractura cervical sin desplazamiento. Las trabéculas esponjosas que sostienen el cuello femoral están rotas pero no desplazadas.
- Tipo III: fractura cervical desplazada en varo. La cabeza femoral bascula pero conserva una charnela inferior o inferoposterior. Las trabéculas esponjosas de sustentación cefálica quedan horizontales con relación a las del cuello femoral.
- Tipo IV: fractura cervical completamente desplazada. La cabeza femoral se separa por completo del cuello. Las trabéculas esponjosas de sustentación cefálica dejan de tener continuidad con las del cuello, aunque a menudo mantienen su orientación.

La interpretación de la clasificación de Garden depende del observador. En general, las fracturas de tipo I presentan poco desplazamiento y es difícil distinguirlas de las de tipo II. Además, no hay mucha diferencia en las complicaciones vinculadas con las fracturas de tipo III y IV. De ahí que se prefiera hablar de fracturas «estables y poco desplazadas», agrupando las fracturas de tipo Garden I y II, y de fracturas «inestables y desplazadas», en las que se incluyen las fracturas de tipo Garden III y IV.

Esta distinción es sencilla y práctica, y permite orientar el tratamiento y establecer un pronóstico en la mayoría de los casos.

CLASIFICACION DE PAUWELS

La clasificación de Pauwels, elaborada en 1935, divide las fracturas del cuello femoral según su orientación con respecto al plano horizontal en una radiografía postoperatoria de frente con 10° de rotación interna. Se distinguen tres tipos de fracturas:

- Tipo I: ángulo de Pauwels menor de 30°.
- Tipo II: ángulo de Pauwels entre 30 y 50°.
- Tipo III: ángulo de Pauwels mayor de 50°.

Esta clasificación puede interpretarse de forma muy variable en función de cada observador 1831. Para las fracturas no desplazadas tratadas de modo conservador, su utilidad es discutible.

En cambio, posee escaso valor predictivo acerca de las complicaciones de las fracturas tratadas por osteosíntesis lo que la hace poco útil en la práctica clínica.

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE LA REGION TROCANTERICA

La región trocantérea se extiende desde la base de implantación del cuello femoral (a la altura de una línea que une la fosita digital con el borde superior del trocánter menor) hasta una línea horizontal ubicada en el borde inferior de dicho trocánter. También aquí existen numerosas clasificaciones más o menos complejas (Evans - Ender). Dada la diversidad de los trazos de fractura y la conminución en ocasiones importante en esta región, resulta difícil concebir una clasificación única, que sea al mismo tiempo sencilla, reproducible y práctica.

Con el fin de orientar el tratamiento, es importante que la clasificación elegida permita distinguir las fracturas pertrocantéreas estables de las inestables. El grado de estabilidad de la fractura en varo depende de la conminución del calcar y del trocánter menor, así como de la posible extensión del trazo a la región subtrocantérea, especialmente a la parte interna del fémur. El grado de inestabilidad provocada por la impactación del cuello femoral contra la metáfisis está relacionado con la conminución de la región metafisaria, del trocánter mayor y de la superficie externa del fémur proximal.

Un eventual trazo divisorio subtrocantéreo desde el trocánter menor hacia la porción externa del fémur (fractura trocantérea invertida) constituye igualmente un factor de inestabilidad.

La clasificación AO de las fracturas pertrocantéreas parece reproducible siempre que se limite a los subgrupos A1, A2 y A3. Por el contrario, la clasificación de fracturas según el grado de conminución en estos tres subgrupos hace que la clasificación AO pierda fiabilidad. Por otra parte, esta clasificación no contempla la conminución del trocánter mayor ni de la cara externa del fémur proximal. Por estos motivos, no parece ser muy útil a la hora de orientar el tratamiento.

La clasificación de Ender " divide las fracturas pertrocantéreas en ocho grupos

- Tipo I: fracturas cervicotrocantéreas simples, inmediatamente por debajo de la inserción capsular. Estas fracturas son difíciles de distinguir de las basicervicales intracapsulares, descritas previamente.

- Tipos II y III: fracturas pertrocantéreas en varo con conminución del trocánter menor. Las fracturas de tipo III presentan desplazamiento distal con respecto a las de tipo II. Esta distinción parece artificial, ya que la fractura de tipo III se convierte a menudo en fractura de tipo II por simple tracción.
- Tipos IV y V: fracturas cervicotrocantéreas con impactación del cuello dentro de la metáfisis proximal. Las fracturas de tipo V sufren un desplazamiento en varo en relación con las de tipo IV. También esta distinción parece ficticia, dado que es frecuente que la fractura de tipo V se transforme en fractura de tipo IV por simple tracción.
- Tipo VI: fracturas pertrocantéreas con conminución del trocánter mayor.
- Tipo VII: fracturas pertrocantéreas con arrancamiento del trocánter menor y trazo divisorio en la región subtrocantérea.

Estas fracturas se dividen en dos subgrupos: con o sin conminución del trocánter mayor.

- Tipo VIII: fracturas esencialmente subtrocantéreas. Estas fracturas se dividen en dos subgrupos según la oblicuidad de la línea de fractura. Esta clasificación parece interesante, ya que permite agrupar las fracturas estables (tipo I), las fracturas con inestabilidad moderada en varo (tipos II y III), las fracturas con impactación (tipos IV y V), las fracturas inestables con desprendimiento trocantéreo (tipo VI) o subtrocantéreo (tipo VII). Las fracturas de tipo VIII son en realidad fracturas fundamentalmente subtrocantéreas.

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS SUBTROCANTERICAS

La región subtrocantérea comienza a la altura de una línea horizontal inmediatamente por debajo del trocánter menor. Su límite inferior no ha sido definido con claridad. Desde un punto de vista mecánico y práctico, parece razonable restringir esta zona al tercio superior del fémur. Si bien existen varias clasificaciones de las fracturas subtrocantéreas (Russel-Taylor "°", Seinsheimer "°"), su fiabilidad no ha sido evaluada, y salvo en los estudios clínicos, ninguna parece ser utilizada en la práctica. A continuación se presenta la clasificación de Seinsheimer.

- Tipo I: fractura subtrocantérea poco o nada desplazada (máximo 2 mm), independientemente de la dirección de la línea de fractura.
- Tipo II: fractura subtrocantérea simple. Este tipo de fractura se divide en tres subgrupos según la orientación del trazo de fractura.
- Tipo III: fractura subtrocantérea en tres fragmentos. Estas fracturas se distribuyen en dos subgrupos, según el tercer fragmento esté ubicado en el trocánter menor o en la cortical externa.
- Tipo IV: fractura conminuta de la región subtrocantérea sin trazo divisorio en la región trocantérea.
- Tipo V: fractura conminuta de la región subtrocantérea con trazo divisorio en la región trocantérea.

Esta clasificación permite distinguir las fracturas subtrocantéreas cuya fijación a cielo abierto en posición anatómica es probable (tipos I y II), posible (tipo III) o utópica (tipos IV y V). En determinados casos, esta distinción ayuda a orientar el tratamiento.

TRATAMIENTO

El tratamiento de una fractura de cadera debe ser lo más adaptado posible, no solamente desde un punto de vista individual sino también socioeconómico. Este tratamiento debe permitir que el paciente recupere la función previa a la fractura y regrese a su domicilio en el plazo más breve y con

el menor grado de dependencia posible. Además, a fin de evitar un buen número de complicaciones, el tratamiento debe ser lo menos agresivo posible y facilitar la movilización precoz, preferentemente con apoyo inmediato. Es evidente que en muchos de estos casos resulta ilusorio tratar de combinar estos imperativos. En los siguientes apartados se exponen las diferentes opciones terapéuticas comunes a la mayoría de las fracturas de cadera.

TRATAMIENTO CONSERVADOR

En general, el tratamiento conservador de una fractura del extremo superior del fémur en el adulto ha sido abandonado en la mayor parte de los países industrializados. Sin embargo, si no se dispone de los recursos médicos necesarios, el tratamiento conservador (principalmente mediante tracción) de determinadas fracturas es preferible a una intervención efectuada en condiciones inadecuadas.

Incluso cuando se cuenta con recursos suficientes, existen algunas indicaciones de tratamiento no quirúrgico.

TRATAMIENTO ANTIALGICO

El tratamiento antiálgico de una fractura de cadera consiste en la administración de analgésicos por vía oral o parenteral o bien en la aplicación de bloqueos nerviosos o epidurales.

En fase preoperatoria y postoperatoria, los bloqueos nerviosos (nervio subcostal, nervio femorocutáneo lateral, nervio femoral, nervio psoas o triple bloqueo) no parecen conllevar un riesgo significativo y permiten reducir la dosis de analgésicos. No obstante, todavía no se ha demostrado un beneficio claro para el paciente " El tratamiento exclusivamente antiálgico de una fractura de cadera puede plantearse en tres circunstancias: en caso de fractura subcapital estable, si la esperanza de vida del paciente a corto plazo es tan breve que cualquier cirugía agravaría la situación, y cuando el paciente presenta una demencia y ya era incapaz de caminar antes de que se produjera la fractura. En este último caso, es importante que la decisión de abstención terapéutica sea adoptada por un profesional que conozca bien al paciente y a su potencial de marcha, carezca de intereses económicos en la intervención y conozca las alternativas terapéuticas, sus ventajas y desventajas. Además, es fundamental contar con cuidados de enfermería de excelente calidad

TRACCION

La aplicación de tracción hasta lograr la curación de una fractura del extremo superior del fémur puede provocar numerosas complicaciones, sobre todo en el anciano. Tales complicaciones (trombosis venosas profundas, embolias o infecciones pulmonares, escaras, etc.) se relacionan con los largos períodos de permanencia en cama e inmovilización.

Por otra parte, tanto el resultado funcional como las molestias y los gastos que conlleva hacen que esta opción no sea aceptable en la mayoría de los casos. La tracción mediante aguja transtibial o transcondílea o mediante un sistema de adhesión como tratamiento de espera antes de una intervención quirúrgica constituye una práctica común. Permite alinear y mantener la longitud del miembro fracturado. No obstante, la utilidad de este acto, así como su efecto antiálgico, no han sido

demostrados. Por otra parte, la tracción, incluso durante un tiempo breve, no carece de riesgos (anulación de la reducción de las fracturas impactadas o no desplazadas, isquemia por compresión, complicaciones neurológicas, infecciosas o cutáneas). Este tratamiento parece estar contraindicado sobre todo ante una fractura «estable» del cuello femoral.

ESPERA PARA EL TRATAMIENTO QUIRURGICO

En las fracturas de cuello femoral, la osteosíntesis dentro de las 6 primeras horas parece mejorar el pronóstico. Cuando se trata de una persona joven, en quien la supervivencia de la cabeza femoral es esencial, es preferible operar este tipo de fractura con carácter urgente.

En el anciano, así como en los demás tipos de fractura, la intervención inmediata no parece estar justificada. Sin embargo, algunos autores consideran que la intervención dentro de las primeras 24 horas mejora el pronóstico, mientras que para otros este factor tiene poca relevancia.

Un tercer grupo de autores preconizan incluso un plazo de uno a tres o cuatro días, a fin de corregir previamente las alteraciones fisiológicas que hayan tenido lugar.

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL CUELLO FEMORAL Y SUS COMPLICACIONES

Existen tres tratamientos posibles de las fracturas de cuello femoral: el tratamiento conservador, la osteosíntesis y la sustitución protésica.

TRATAMIENTO CONSERVADOR

Este enfoque terapéutico sigue siendo objeto de controversia. Consiste en un breve período de reposo en posición antiálgica seguido de movilización. Generalmente, la marcha con apoyo parcial se inicia precozmente, aunque la carga completa sólo se autoriza al cabo de 2 meses. Este tratamiento puede sugerirse en fracturas impactadas en valgo (Garden I) o no desplazadas en la radiografía de frente (Garden II), con o sin desplazamiento en la placa lateral.

La incidencia de desplazamiento secundario o de pseudoartrosis después de un tratamiento conservador oscila entre 14 y 42 %. Los pacientes menores de 70 años en buenas condiciones físicas gozan de mejor pronóstico. En caso de desplazamiento secundario o de pseudoartrosis, es posible realizar una osteosíntesis, combinada o no con osteotomía de valguzación, o una sustitución protésica.

Aparte de un plazo terapéutico más prolongado, el tratamiento conservador previo no parece tener un efecto negativo].

El porcentaje de necrosis de la cabeza femoral tras la consolidación de una fractura estable de cuello tratada de manera conservadora varía entre 5,6 y 11 %". Estas cifras son comparables a las observadas después de osteosíntesis.

OSTEOSINTESIS

Si el calcar está intacto, la osteosíntesis puede ser efectuada, una vez reducida la fractura, con ayuda de tornillos o alambres correctamente colocados. Es preciso que uno de estos implantes se apoye en el calcar, a fin de neutralizar la tendencia a la traslación vertical. Otro deberá apoyarse

sobre la parte posterior del cuello, contrarrestando así la tendencia a la retroversión. En la cabeza femoral, es preferible colocar los implantes en el hueso subcondral para aumentar su estabilidad. Habitualmente se emplea una técnica percutánea. En ciertos casos se crea un mini acceso anterolateral destinado a drenar el hematoma intracapsular. La utilización de tornillos paralelos parece ser mejor que los alambres. El número ideal de implantes (dos, tres o más) sigue en discusión.

Cuando el calcar es conminuto, resulta imposible neutralizar la traslación inferior de la cabeza femoral mediante un simple tornillo. En este caso, se recomienda recurrir a una osteosíntesis, intrínsecamente más estable (placa atornillada dinámica o clavo trocantéreo), o bien a la sustitución protésica en pacientes de edad más avanzada.

Generalmente se recomienda reanudar el apoyo completo tras la osteosíntesis de una fractura de cuello femoral. Sin embargo, en un paciente joven, para quien la preservación de la cabeza femoral es particularmente importante, se aconseja un apoyo parcial durante 6 a 8 semanas.

El drenaje del hematoma intracapsular durante la osteosíntesis de una fractura de cuello femoral parece lógico, sobre todo si la fractura presenta poco desplazamiento y se sospecha que la cápsula articular está intacta. En un estudio gammagráfico se indica que el drenaje disminuye la presión intraarticular y mejora la vascularización de la cabeza femoral, sin que se haya demostrado la importancia clínica de este hecho.

El plazo para la intervención quirúrgica de una fractura de cuello femoral sigue siendo objeto de controversia. Para algunos autores, un plazo inferior a 6 horas tendría un efecto favorable sobre la incidencia de pseudoartrosis y hundimiento secundario de la cabeza femoral. Por el contrario, un plazo de 24 horas a una semana no parece tener consecuencias más deletéreas que con una intervención entre las 6 y las 24 horas

CONTRAINDICACIONES

Las fracturas patológicas de cuello femoral (metástasis, tumor primario, insuficiencia renal, enfermedad de Paget o enfermedades metabólicas), así como las fracturas sobre cadera artrósica o con artritis reumatoide, constituyen contraindicaciones para la osteosíntesis. El sexo, el grado de osteoporosis, el peso, el estado mental y las patologías neurológicas o musculares concomitantes no influyen en el por Las fracturas patológicas de cuello femoral (metástasis, tumor primario, insuficiencia renal, enfermedad de Paget o enfermedades metabólicas), así como las fracturas sobre cadera artrósica o con artritis reumatoide, constituyen contraindicaciones para la osteosíntesis El sexo, el grado de osteoporosis, el peso, el estado mental y las patologías neurológicas o musculares concomitantes no influyen en el por sí mismas.

COMPLICACIONES

La tasa de desplazamiento secundario o de pseudoartrosis en los dos años siguientes a la osteosíntesis de una fractura desplazada del cuello femoral se estima entre 5 y 37 %. "El porcentaje es de 5 a 15 % en pacientes jóvenes, y de 25 a 30 % en pacientes mayores de 80 años".

La tasa de necrosis de la cabeza femoral a los dos años de la osteosíntesis de una fractura desplazada de cuello femoral se sitúa entre 7 y 24 % [8. 78. SOI. Una fractura inestable, una reducción imperfecta, el sexo femenino, la edad inferior a 75 años en el caso de la mujer, el sobrepeso y un mayor grado de actividad previa a la fractura son factores de riesgo de necrosis secundaria. La tasa de reintervención varía entre 20 y 36 % 1".

En los pacientes de edad avanzada, siempre que las condiciones generales lo permitan, el desplazamiento secundario, la pseudoartrosis o la necrosis de la cabeza femoral suelen tratarse mediante prótesis de cadera. Los resultados de una artroplastia total de cadera realizada en tales circunstancias son comparables a los de la cirugía primaria y, a largo plazo, mejores que los obtenidos tras artroplastia parcial cefálica primaria.

En pacientes jóvenes, si la cabeza femoral es viable, es preferible intentar la consolidación de la fractura en la posición más anatómica posible. Para hacer horizontal el trazo de fractura y disminuir así las fuerzas de cizallamiento, se practica una osteotomía de valguización (fig. 9). Además, en caso de impactación del cuello femoral, este procedimiento permite ganar cierta longitud en el miembro inferior y mejorar la función de los músculos glúteos. Si la cabeza femoral presenta necrosis o está deformada y las repercusiones clínicas son importantes, la sustitución protésica puede plantearse incluso en el paciente joven.

SUSTITUCION PROTESICA

La implantación de una prótesis de cadera como tratamiento de una fractura de cuello femoral resuelve de entrada los problemas vinculados con la osteosíntesis (desplazamiento secundario, pseudoartrosis, necrosis). Sobre todo en los ancianos, la posibilidad de movilizarse con apoyo inmediato, así como un menor porcentaje de reintervenciones, hacen que este tratamiento se utilice con más frecuencia. Por otra parte, la sustitución protésica permite solucionar al mismo tiempo una eventual afección concomitante de cadera.

HEMIPROTESIS

La hemiprótisis cefálica o unipolar se utiliza desde la década de los cincuenta en el tratamiento de ciertas fracturas de cuello femoral. Inicialmente se trataba de prótesis monobloque de tipo Thompson o Moore, fijadas con o sin cemento acrílico. Este tipo de prótesis causa a menudo dolor inguinal y protuberancias cotiloideas en los pacientes aún activos. Al contacto con una prótesis cefálica, el cartílago cotiloideo degenera rápidamente, y puede llegar a desaparecer al cabo de 5 años. Esto conlleva, a corto plazo, dolor inguinal de moderado a importante en el 10 al 35 % de los casos.

Cuando se opta por una prótesis de Moore no cementada, el resultado funcional es poco satisfactorio en cerca de dos terceras partes de los pacientes. El riesgo de impactación intrafemoral es elevado, y en el 5 % de las intervenciones se ha descrito una protuberancia cotiloidea de más de 5 mm. El porcentaje de reintervención en este tipo de sustitución protésica es alto (37 % a los 2 años y 23 % a los 8 años)

En razón de estos resultados tan poco alentadores y del elevado riesgo de complicaciones, la hemiprótisis cefálica es cada vez menos utilizada. Su única ventaja reside en su precio reducido. Su indicación, si existe todavía, es la fractura de cuello femoral cuya osteosíntesis no es viable, en un paciente anciano prácticamente incapaz de caminar y cuya esperanza de vida es breve. Para estos casos existen cabezas unipolares modulares que se adaptan a la mayoría de los vástagos femorales y que, ante una complicación, pueden ser fácilmente convertidas en prótesis total de cadera.

HEMIPROTESIS BIPOLAR

La hemiprótisis biarticulada, bipolar o intermedia, fue introducida en un intento de reducir el deterioro del cartílago cotiloideo, hecho frecuentemente observado tras la implantación de una

prótesis cefálica. Esta prótesis consta de una cabeza de escaso diámetro (22, 28 o 32 mm) unida al vástago femoral. Esta «cabeza pequeña» se articula con una «cabeza grande», cuyo diámetro corresponde al diámetro interno del cotilo. La inserción de una capa de polietileno entre ambos componentes permite que parte de los movimientos se realicen en este nivel, disminuyendo de este modo el rozamiento entre cabeza y cotilo. Esto podría prolongar la longevidad del cartílago cotiloideo y evitar el dolor inguinal en gran número de casos.

En la mayoría de las series los resultados funcionales de la prótesis bipolar son superiores a los obtenidos con hemiprótesis cefálica. Sin embargo, ciertos trabajos efectuados a corto plazo constatan resultados similares en pacientes ancianos y poco activos. Contrariamente a las prótesis cefálicas, las prótesis biarticuladas casi nunca presentan protuberancias cotiloideas superiores a 5 mm. Wetherell comunican 4 casos sobre 243 (1,6 %). Uno de ellos presentaba una infección y otro tuvo lugar en un paciente con enfermedad de Paget pélvica. La tasa de reintervención a los 5 años es de 2,5 % para las hemiprótesis bipolares y de 12,6 % para las hemiprótesis cefálicas. Transcurridos 9 años, esta cifra alcanza el 17,5 % en las hemiprótesis biarticuladas. Tanto las prótesis cefálicas como las bipolares gozan de una supervivencia superior en pacientes mayores de 75 años y en individuos menos activos. La conversión de una hemiprótesis de cadera en prótesis total proporciona buenos resultados, por lo que puede sugerirse cuando existe dolor inguinal o usura cotiloidea

PROTESIS TOTAL

Cuando la persona mantiene un alto grado de actividad o si el cartílago cotiloideo es de mala calidad, la prótesis total proporciona resultados más fiables que la hemiprótesis de cadera. La artroplastia completa evita generalmente el dolor inguinal referido en ocasiones tras la colocación de la hemiprótesis. En cambio, la incidencia de luxaciones aumenta (5 % frente a 18 % según Dorr). La mortalidad asociada con la colocación de una prótesis total o una hemiprótesis son comparables. No obstante, la tasa de reintervención al año y a los 4 años tras una prótesis total (4 y 7 %) es inferior a la observada después de hemiartroplastia (13 %) y osteosíntesis (25 %).

EDAD AVANZADA

Pueden presentarse dos casos. Si la fractura de cuello femoral es estable y poco desplazada (Garden I o II), se realiza una osteosíntesis mediante atornillado percutáneo. Este procedimiento es una intervención menor y, cuando la fractura no requiere reducción, puede hacerse bajo anestesia local si el estado del paciente impide otro tipo de anestesia. Esta intervención no es de carácter urgente, la articulación no es drenada y el apoyo se autoriza de inmediato. Si secundariamente surge pseudoartrosis o necrosis, siempre es factible recurrir a una prótesis de cadera. Cuando la fractura de cuello femoral es inestable (Garden III o IV), la actitud depende de la capacidad funcional previa a la fractura. Si el paciente se encuentra inmovilizado en cama, la instalación de una prótesis de cadera no mejorará sus condiciones y acarreará múltiples complicaciones. En tal caso, puede plantearse una osteosíntesis mediante atornillado percutáneo con finalidad antiálgica. Si, por el contrario, la autonomía del paciente antes del evento era satisfactoria, es preferible optar de entrada por una prótesis de cadera. Ello permite una rehabilitación más intensiva con apoyo inmediato y facilita la reinserción del paciente en su entorno. En estos casos se recomienda una prótesis biarticulada, que proporciona buenos resultados en esta población, menos activa, y que se acompaña de menor número de complicaciones que la artroplastia total.

TRATAMIENTO DE FRACTURAS PERTROCANTERICAS

Dado que se localizan en la región metafisaria, bien vascularizada, las fracturas pertrocantéreas no presentan los mismos riesgos de pseudoartrosis (0 a 1,1 %) o de necrosis que las de cuello femoral. Por lo tanto, una reducción correcta y una osteosíntesis mecánicamente estable permiten, por lo general, lograr un buen resultado, sin tener que recurrir a la sustitución protésica. En cambio, en esta área se producen movilizaciones importantes, que dan lugar a una competición entre la consolidación fracturaria, por un lado, y, por otro, la desimplantación o la fractura por fatiga del material de osteosíntesis. Este conflicto se acentúa si la fractura es inestable o presenta un componente subtrocantéreo (Ender VI, VII y VIII). A fin de superar esta dificultad, es preciso contar con un material de osteosíntesis lo suficientemente sólido y correctamente posicionado. En este sentido, existen tres grandes tendencias: osteosíntesis extramedular y osteosíntesis endomedular anterógrada y retrógrada. En pacientes inmovilizados en cama o en malas condiciones generales, se ha llegado a proponer la utilización de fijadores externos como solución última.

OSTEOSÍNTESIS EXTRAMEDULAR

El material de osteosíntesis extramedular se presenta en forma de una placa, que se fija a la superficie lateral de la diáfisis femoral, y de un anclaje cervicocefálico. Este último consiste en un clavo o una lámina (clavo-placa o lámina placa), o bien en uno o varios tornillos (placa atornillada o placa atornillada dinámica).

CLAVO –PLACA

Existen numerosos tipos de implantes, en los que el ángulo entre la cara lateral y el clavo o la placa cervicocefálica es fijo (clavo-placa o lámina-placa monobloque) o puede variar gracias a un perno (clavo-placa bloque). El inconveniente de todos estos sistemas reside en su rigidez. Si el clavo cervicocefálico es demasiado largo o está mal ubicado, si la fractura no ha quedado perfectamente reducida (diastasis o hipercorrección en valgo) o si, a causa de una conminución o una osteoporosis importante, la fractura se impacta, es frecuente que el clavo perfora la cabeza femoral y penetre en la articulación. En un intento por limitar la impactación fracturaria, algunos autores han propuesto un bloqueo cervicocefálico complementario. Si, por el contrario, la fractura no se impacta y persiste una diastasis, tanto el retraso en la consolidación como una pseudoartrosis pueden desencadenar una fractura por fatiga del implante. En la actualidad, el clavo-placa bloque de MacLaughlin, al igual que el monobloque de Staca, siguen teniendo adeptos, a pesar del riesgo de perforación cefálica. Asimismo, la lámina- placa monobloque AO de Müller todavía se emplea, sobre todo en la realización de osteotomías.

PLACA ATORNILLADA

La placa atornillada desarrollada por Lambotte (1906) consiste en una placa fijada en la cara lateral del fémur y en la cual se introducen largos tornillos cervicocefálicos. Actualmente, la placa atornillada de Judet parece ser la más utilizada.

Este sistema ofrece un buen anclaje cervicocefálico gracias a tres tornillos dispuestos en triángulo. Debido a su rigidez, las placas atornilladas presentan los mismos inconvenientes que los clavos-placas o las láminas-placas.

PLACA ATORNILLADA DINAMICA

Con el fin de evitar la perforación de la cabeza femoral y optimizar el contacto óseo y la consolidación, Danis creó en 1933 un sistema de clavo-placa telescópico. Este material experimentó diversas modificaciones (Von Pohl 1950, Luck 1953, Plugh 1954, Schumpelick 1955, Charnley y Brown 1957) hasta llegar al material actual, en la década de los ochenta. Hoy en día, la placa atornillada dinámica (dynamic hip screw o DHS) es el material más utilizado para la osteosíntesis de las fracturas pertrocantéreas. Consiste en una placa atornillada sobre la superficie lateral del fémur, a la cual se fija un «cilindro», ya sea formando un ángulo de 135 o 150°, o siguiendo un ángulo variable. Por dentro de este «cilindro» se desliza un tornillo cervicocefálico.

Este material de osteosíntesis permite la impactación de la fractura a lo largo del eje del tornillo cervicocefálico. De este modo, puede evitarse la pseudoartrosis asociada a la diastasis fracturaria (0 a 0,2 %) y la perforación de la cabeza femoral se convierte en un fenómeno más esporádico (0 a 8 %) Por el contrario, la incidencia de desimplantación o de barrido del tornillo cervicocefálico varía entre el 3 y el 20 %. Tales fallos mecánicos han sido atribuidos al emplazamiento incorrecto del tornillo cervicocefálico (considerando que la posición óptima es el centro de la cabeza y del cuello, a menos de 5 a 10 mm de la interlínea articular), a la inestabilidad o a una reducción imperfecta de la fractura (diastasis fracturaria en la radiografía de frente), a la edad de los pacientes y a su grado de osteoporosis, así como al funcionamiento deficiente del sistema de deslizamiento Sin embargo, siempre y cuando el tornillo cervicocefálico se encuentre correctamente colocado, el grado de osteoporosis parece un factor menos importante. Con el objetivo de reducir las complicaciones mecánicas, algunos autores preconizan la aplicación de cemento acrílico biodegradable 15° para mejorar la solidez del tornillo cervicocefálico en caso de fractura pertrocantérea inestable asociada con osteoporosis avanzada.

En fracturas pertrocantéreas estables o poco inestables (Ender I, II, III, IV y V) se consiguen buenos resultados con la placa atornillada dinámica. Oger comunican una consolidación en todos los pacientes, con un solo caso de desimplantación, debido a un error técnico, sobre 53 casos. En este estudio, el deslizamiento medio en las fracturas más estables (Ender I, IV y V) es de 6,2 mm, en tanto que en las fracturas menos estables (Ender II y III) alcanza los 10,5 mm. En una serie de 686 fracturas pertrocantéreas estables, Putz observan 65,9 % de consolidación sin hundimiento alguno, 27,4 % de hundimiento moderado y solamente 6,7 % de hundimiento importante. La tasa de complicaciones es baja (0,7 %) y todas las fracturas se consolidaron.

Por el contrario, los resultados para las fracturas pertrocantéreas inestables o con componente subtrocantéreo (Ender VI, VII y VIII) son claramente peores. Aunque la consolidación ósea se obtuvo en la totalidad de los casos, Oger refieren un deslizamiento importante (16,4 mm de media y 44,2 mm como máximo) que puede comprometer los resultados funcionales. Estos autores concluyen que la placa atornillada dinámica no se adapta a las fracturas pertrocantéreas inestables o con componente subtrocantéreo. En una serie de 407 fracturas pertrocantéreas inestables, Putz obtienen resultados comparables (38,3 % de consolidación libre de hundimiento, 27,2 % de hundimiento moderado y 24,5 % de hundimiento importante). Si bien todas las fracturas alcanzaron la consolidación, la tasa de complicaciones es igualmente mayor con respecto a las fracturas estables (6,6 % frente a 0,7 %).

En fracturas cuya inestabilidad es fruto de una conminución del trocánter mayor o de la superficie lateral del fémur proximal, la adición de una placa trocantérea de sostén (trochanteric stabilising plate o TSP) puede mejorar la estabilidad del dispositivo y limitar, al menos en parte, la desviación medial de la diáfisis femoral.

En 1991, Medoff describe una nueva placa atornillada, que no sólo permite la impactación a lo largo del tornillo cervicocefálico, sino también siguiendo el trayecto de la placa fijada sobre la cara lateral de la diáfisis femoral. Aunque la experiencia actual es aún escasa, dos estudios recientes se muestran alentadores. Este nuevo implante podría representar un progreso en relación con la placa atornillada clásica, especialmente en el tratamiento de las fracturas pertrocantéreas inestables o con componente subtrocantéreo. El porcentaje de desimplantación es bajo, pero los deslizamientos biaxiales pueden ser importantes y provocar un acortamiento de 14 mm como media (0 a 35 mm).

Recientemente, se ha desarrollado una nueva placa atornillada dinámica que permite el montaje por vía percutánea (Gotfried percutaneous plate). No está suficientemente demostrado, sin embargo, que este procedimiento ofrezca mayores ventajas con respecto a otras técnicas ya existentes.

OSTEOSINTESIS ENDOMEDULAR

El clavo trocantéreo consiste en un clavo centromedular que es introducido a través del trocánter mayor o la fosita trocantérea, y sobre el cual se asienta un anclaje cervicocefálico.

Después del clavo en Y de Küntscher y el clavo de Zickel (1967), que eran introducidos a cielo abierto, surgieron varios modelos concebidos para ser aplicados a cielo cerrado (clavo gamma, intramedullary hip screw [IMHS], proximal femoral nail [PFN]). Además de que la técnica a cielo cerrado es más «fisiológica» y menos agresiva, estos implantes aportan mayor estabilidad que las osteosíntesis extramedulares, debido a que el brazo de palanca del tornillo de anclaje cervicocefálico es más corto. Por otra parte, cuentan con la ventaja de disminuir la impactación del cuello (fig. 13). Esta ventaja en comparación con la placa atornillada dinámica se ha confirmado en la práctica, al menos en las fracturas pertrocantéreas inestables.

Entre los clavos trocantéreos, el clavo gamma es, con mucho, el más estudiado. Su uso en las fracturas pertrocantéreas permite la consolidación en la gran mayoría de los casos. El porcentaje de pseudoartrosis varía entre 0 y 3,3 % pero si la fractura es patológica o inestable con componente subtrocantéreo, puede producirse una fractura del clavo por fatiga.

El barrido o la perforación del tornillo cervicocefálico se ha descrito en el 2 al 6 % de los casos. Estas cifras se asemejan a las observadas con la utilización de la placa atornillada dinámica. Algunos autores plantean la posibilidad de que estos fallos mecánicos se deban a una falta de dinamismo del clavo gamma 1]061. Por este motivo, sugieren la colocación de un clavo modificado (IMHS), provisto de un «cilindro» destinado a aumentar la superficie de deslizamiento del tornillo cervicocefálico. Si bien es aún demasiado pronto para afirmar que este artificio constituye una ventaja real, tan sólo se ha publicado una perforación de la cabeza femoral en dos series que totalizaban 87 casos.

Con la aplicación del clavo gamma, el número de fracturas durante la intervención y postoperatorias resulta más inquietante. Se trata de fisuras en el punto de introducción del clavo o en la metáfisis femoral, que pueden surgir en el momento de su colocación en el 5 al 11 % de los casos. Estas fracturas carecen de consecuencias graves y no requieren tratamiento específico, con excepción del bloqueo distal del clavo o, en determinadas ocasiones, la utilización de una placa atornillada dinámica 168.1061. Las fracturas más distales o las de la cortical lateral se producen con menor frecuencia pero pueden exigir la colocación de un clavo más largo o una osteosíntesis

complementaria con placa. En los pacientes asiáticos, el clavo gamma convencional no se adapta bien a la morfología del fémur proximal. En esta población, la utilización de un clavo modificado permite reducir la incidencia de fracturas yatrógenas a 2,6 % de los casos.

Tras la colocación de un clavo gamma, se ha descrito un número alarmante de fracturas de fémur proximal, como consecuencia de un traumatismo menor (0 a 12 % de los casos). Estas fracturas podrían deberse a la fijación del clavo gamma por medio de tres puntos de apoyo. También podrían estar causadas por la rigidez del vástago endomedular, que genera una concentración de fuerzas sobre el extremo del clavo, o por la fragilización de la diáfisis que provocan los tornillos de bloqueo. Esta complicación sería menos frecuente (0 a 2 % de las fracturas intraoperatorias y ninguna postoperatoria) con un clavo menos curvo (IMHS), que produciría un alineamiento más anatómico.

A pesar de algunas desventajas, el clavo trocantéreo sigue siendo un implante de elección para el tratamiento de las fracturas pertrocanteréas inestables o con extensión subtrocantérea.

OSTEOSINTESIS ENDOMEDULAR RETROGRADA

El enclavamiento centromedular fasciculado de las fracturas de la extremidad proximal del fémur fue introducido por Ender en 1969. Consiste en múltiples clavos elásticos de escaso diámetro, que son insertados en «abanico» en el cuello y la cabeza femoral a través de una pequeña incisión en la región supracondílea interna.

Los problemas relacionados con la aplicación de esta técnica son frecuentes. Se trata de molestias o dolor en la rodilla (26 a 38 %) así como de migraciones distales del material. Para intentar dar solución a estas complicaciones, Bitar " propone la utilización de clavos con bloqueo distal deslizable, lo que permite una migración controlada.

Otra complicación frecuente consiste en la perforación de la cabeza femoral (3 %) consecutiva a la impactación del área de fractura o la migración proximal de los clavos. Por último, la estabilidad axial y rotatoria del enclavamiento de Ender es mediocre, sobre todo en las fracturas pertrocanteréas inestables o de extensión subtrocantérea. Se observan consolidaciones en rotación externa importante en más de la mitad de los casos 160,931; tampoco son raros los acortamientos (entre 0,5 y 3,5 cm). En pacientes jóvenes que toleran mal estas deformaciones producto de la técnica, Simon et al 11131 proponen la aplicación de tracción continua durante 3 a 6 semanas, hecho que parece mejorar los resultados. Varias series comparan los resultados del enclavamiento de Ender con los de la placa atornillada dinámica. En las fracturas pertrocanteréas, estables o no, el número de complicaciones y de reintervenciones es más elevado con la técnica de Ender. Las ventajas teóricas de este procedimiento (menor tiempo de intervención, disminución de las pérdidas sanguíneas y mayor supervivencia) no se confirman en la práctica, o bien no compensan los fallos mecánicos observados.

Como alternativa al enclavamiento de Ender, Navarro-Quilis al proponen la utilización de un único clavo condilocefálico incurvado, introducido en la región supracondílea interna.

Esta técnica presenta igualmente numerosas complicaciones (más del 50 % de consolidaciones en rotación externa; 17,4 % de migraciones del clavo; 1,8 % de fracturas supracondíleas).

Un estudio comparativo entre este sistema y la placa atornillada dinámica no destaca ninguna ventaja, aunque confirma los resultados menos favorables en el aspecto mecánico.

SUSTITUCION PROTESICA

En caso de fractura pertrocanterea inestable, ningún implante extramedular o endomedular permite una osteosíntesis sin riesgo de problemas mecánicos. Por ello, en pacientes ancianos que tolerarían mal una segunda intervención, algunos autores son partidarios de la colocación de una prótesis de cadera tras la ablación de la porción proximal de la fractura. Esta alternativa terapéutica permite, además, corregir eficazmente una coxartrosis o cualquier otra afección articular concomitante de cadera. Existen dos soluciones posibles. En la primera, la prótesis se apoya sobre la cortical interna, a nivel de la unión cervicodifisaria, en cuyo caso el trocánter mayor puede quedar fijado o, si está fracturado, ser fijado nuevamente a la diáfisis femoral. En la alternativa, se busca un soporte más distal para la prótesis, en la diáfisis femoral, de tal manera que la prótesis se coloca por vía transtrocanterea, y el trocánter mayor se fija a la prótesis tras la intervención [55.56]. Esta última opción permite igualmente tratar las fracturas pertrocanterea con extensión subtrocanterea e incluso las fracturas puramente subtrocanterea.

A simple vista, la sustitución protésica parece más agresiva y menos «fisiológica» que la osteosíntesis. Sin embargo, el tiempo quirúrgico, las pérdidas sanguíneas y la mortalidad son similares. Además, este tratamiento posibilita la movilización con apoyo completo desde los primeros días del postoperatorio, y los resultados funcionales son igualmente satisfactorios. En caso de fractura pertrocanterea inestable tratada mediante prótesis, la tasa de reintervención varía entre 0,7 y 10 %. En cambio, se sitúa entre 2 y 14 % tras osteosíntesis por placa atornillada dinámica o lámina-placa AO

Sin embargo, la sustitución protésica no está exenta de riesgos. En 55 intervenciones, Chan señalan dos problemas de consolidación del trocánter mayor, una conversión de una hemiprótisis en prótesis total y el cambio de una cabeza femoral sobredimensionada. Haentjens et al 1%1 comunican un porcentaje de luxaciones de 3,3 % en las prótesis bipolares, frente a 44,5 % en las prótesis totales. Esta cifra tan elevada constituye un problema importante tras la implantación de una prótesis total como tratamiento de una fractura pertrocanterea o subtrocanterea asociada con una afección de cadera.

FIJADOR EXTERNO

La utilización de un fijador externo como tratamiento de una fractura pertrocanterea ha sido propuesta como solución de urgencia en pacientes ancianos o inmovilizados en cama que presentan alto riesgo para cualquier otra intervención más agresiva. Esta técnica percutánea, simple y rápida, permite lograr la consolidación de la fractura al cabo de 2 meses y medio a 4 meses en todos los casos. En las lesiones abiertas, la consolidación sólo se consigue después de 7 meses y medio, como término medio. Se ha descrito hasta el 38 % de infecciones (aunque sin osteomielitis), 0 a 7 % de perforaciones de cabeza femoral, y hasta el 15 % de consolidaciones en varo o de acortamiento superior a 2 cm.

Además, la movilidad de la rodilla puede verse restringida a causa del rozamiento de las varillas contra los músculos.

Por ello, esta técnica, que puede ser realizada bajo anestesia local con sedación, debe reservarse exclusivamente a los pacientes en quienes haya quedado descartada cualquier otra opción terapéutica. También puede ser recomendada en indicaciones más amplias (fractura abierta o patológica, politraumatismo, rechazo de transfusión sanguínea o decúbito importante) y allí donde los recursos sanitarios impidan la aplicación de otros medios más costosos. Incluso en estas circunstancias, el fijador externo sólo se emplea en el 10 % de las fracturas pertrocanterea.

TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUBTROCANTERICAS

Las fracturas subtrocantéreas presentan las mismas dificultades mecánicas que las pertrocantéreas inestables previamente descritas. En razón de las importantes fuerzas que actúan sobre esta región, a menudo resulta difícil conseguir una osteosíntesis estable. Por motivos mecánicos y biológicos (hueso fundamentalmente cortical), la incidencia de pseudoartrosis (según el implante utilizado) y de fallos mecánicos también en función del implante) es más elevada. La mayoría de las técnicas de osteosíntesis endomedulares y extramedulares descritas para las fracturas pertrocantéreas inestables también se emplean en el tratamiento de las subtrocantéreas. Por otra parte, muchas veces se hace difícil distinguir estas últimas de las fracturas pertrocantéreas con extensión subtrocantérea (Ender tipo VII y VIII). Por ello, algunos autores prefieren hablar de fracturas peritrocantéreas o fracturas subtrocantéreas altas, agrupando ambas modalidades.

OSTEOSINTESIS EXTRAMEDULAR

La lámina-placa AO 95°, el clavo-placa Staca o de MacLaughlin, así como la placa atornillada dinámica, han sido utilizados en la osteosíntesis de fracturas subtrocantéreas. Debido a su fijación sobre la superficie lateral del fémur proximal, estos implantes extramedulares tienen un comportamiento mecánico menos favorable que los clavos endomedulares, sobre todo si la cortical interna del fémur proximal sufre una conminución. Aunque las placas permiten una reducción correcta de la fractura en la mayor parte de los casos, el porcentaje de desmontaje y de pseudoartrosis continúa siendo elevado. Además, la intervención es prolongada y las pérdidas sanguíneas importante

OSTEOSINTESIS ENDOMEDULAR

El clavo anterógrado bloqueado (convencional o trocantéreo) parece, desde un punto de vista mecánico, el implante más adecuado para hacer frente a las importantes tensiones existentes en la región subtrocantérea. Para el tratamiento de las fracturas subtrocantéreas bajas sin compromiso de la región intertrocantérea, la colocación de un clavo anterógrado convencional con bloqueo metafisario permite una correcta estabilización de la fractura y proporciona buenos resultados. En cambio, si, como ocurre en la mayoría de los casos, la fractura subtrocantérea alcanza la región pertrocantérea, se impone la utilización de un clavo con bloqueo cervicocefálico.

Desde la aparición del clavo de Zickel, concebido para ser introducido a cielo abierto, casi todos los clavos con anclaje cervicocefálico actuales permiten su inserción a cielo cerrado (clavo gamma, IMHS, PFN y reconstruction nail). Esta técnica consigue disminuir el tiempo operatorio al igual que las pérdidas de sangre. También permite respetar en mayor medida la biología fracturaria, lo que reduce el riesgo de pseudoartrosis (ningún caso en 172 actuaciones. En cambio, el control de la reducción de la fractura a cielo cerrado no siempre es sencillo, y se han descrito defectos de reducción en varo y en rotación y acortamientos". Además, al igual que en el tratamiento de las fracturas pertrocantéreas mediante clavo trocantéreo, pueden producirse fracturas yatrógenas del trocánter mayor que desestabilizan la osteosíntesis. La utilización del clavo gamma en las fracturas

subtrocanterea se asocia con un riesgo considerable de rotura diafisaria del fémur (2,5 % - 12 % 1). Este problema parece resuelto gracias al empleo de un clavo menos curvado en su porción proximal, como es el IMHS.

Como en las fracturas pertrocanterea inestables, el enclavamiento retrógrado condilocefálico de las fracturas subtrocanterea con un clavo único 1"~i o varios clavos según la técnica de Ender " no consigue una estabilización suficiente.

SUSTITUCION PROTESICA

Una fractura subtrocanterea en un paciente de edad pero en buenas condiciones físicas y mentales puede, al igual que una fractura pertrocanterea inestable, tratarse mediante prótesis de reconstrucción bipolar". Este procedimiento permite una movilización inmediata, con apoyo completo a los pocos días de la operación, así como evitar gran parte de las complicaciones vinculadas con la osteosíntesis. Además, los resultados funcionales son buenos o excelentes en más del 75 % de los casos.

Cuando una fractura subtrocanterea se asocia con una afección sintomática de la articulación de la cadera (artrosis, necrosis o artritis), la colocación de una prótesis de reconstrucción con sustitución del cotilo permite solucionar ambas patologías simultáneamente.

RESULTADOS

Las fracturas del extremo superior del fémur presentan una mortalidad elevada y a menudo dan lugar a una importante disminución de la capacidad funcional. Al reducir la autonomía del individuo, generan una pérdida de calidad de vida y con frecuencia obligan a ingresarlo en una residencia para ancianos.

SUPERVIVENCIA

La mortalidad en el año que sigue a una fractura de cadera se calcula entre. La mortalidad de este tipo de fractura es sobre todo significativa dentro de los 6 primeros meses. Un estudio estadounidense ha estimado en la supervivencia relativa durante los 5 primeros años después de una fractura de cadera sobre hueso osteoporótico. La mortalidad en caso de fractura de cadera sobre hueso osteoporótico supera en un 22 % a la mortalidad de los casos controles de la misma edad.

A igual edad, la tasa de mortalidad de una fractura de cadera es comparable entre hombres y mujeres. Por el contrario, el número absoluto de fallecimientos tras una fractura de este tipo es más elevado en las mujeres debido a su presencia más numerosa en los grupos de edad avanzada.

Se han establecido varios elementos que permiten predecir la mortalidad. El sistema de puntuación de la American Society of Anaesthesia (ASA) basado en el paciente y el estado mental de este último desempeñan cada uno un papel independiente, en tanto que la mortalidad aumenta exponencialmente con la edad. El descenso de la tensión arterial intraoperatoria y una infección profunda en el área de contacto del material de osteosíntesis también tienen una influencia nefasta. En cambio, otros elementos de índole quirúrgica o anestésica no parecen estar relacionados con la mortalidad. Algunos datos de laboratorio, como anemia en el momento del ingreso, descenso en el recuento de linfocitos, hiperuricemia o elevación de la creatinina, hipoalbuminemia o depleción proteica, así como un producto fosfocálcico elevado, poseen escaso valor predictivo sobre la

mortalidad]. Lamentablemente, muchos de estos factores no pueden prevenirse. Por otra parte, la tasa de supervivencia a los 3 meses varía de forma significativa en función de la calidad del tratamiento administrado.

RESULTADOS FUNCIONALES

La repercusión funcional de una fractura de cadera es importante. Un año después del accidente, entre el 20 y el 60 % de los supervivientes recupera un grado de movilidad o autonomía similar a su nivel inicial. La recuperación de la movilidad es mayor en pacientes jóvenes. Solamente el 40 % de los pacientes que caminaban sin ayuda antes de la fractura puede volver a hacerlo al cabo de un año, el 25 % utiliza un bastón, el 25 % debe recurrir a un andador, y el 10 % restante es incapaz por completo de caminar

En las semanas que siguen a una intervención quirúrgica por fractura de cadera, el dolor cede progresivamente. Un año más tarde, la mayor parte de los pacientes se queja sólo de dolor ocasional. Aunque los pacientes que presentan una fractura extracapsular sufren más inicialmente, al cabo de un año refieren, como media, menos dolor que los que padecieron una fractura intracapsular

REINSERCIÓN SOCIAL

Tras la hospitalización por fractura de cadera, el 80 % de los supervivientes regresa a su domicilio, mientras que el 20 % restante necesita atención personal durante un tiempo prolongado.

Al cabo de un año del accidente, cerca del 55 % de los pacientes ha conseguido finalmente reintegrarse a su entorno, aunque la mitad de ellos debe aceptar una mayor dependencia de los sistemas de ayuda para la marcha. Los pacientes que regresan a sus casas suelen necesitar la colaboración de terceras personas y presentan un grado de invalidez que impone una asistencia permanente y definitiva. La probabilidad de volver al domicilio aumenta en jóvenes y en pacientes que han sufrido una fractura intracapsular.

CALIDAD DE VIDA

El deterioro de la calidad de vida tras una fractura de cadera puede explicarse por la persistencia de dolor importante. A pesar de un tratamiento correcto, la mayoría de los pacientes no alcanza, un año después del accidente, el nivel funcional previo comparable al de un grupo control.

Un número considerable de factores favorecen la pérdida de calidad de vida. Los factores preoperatorios dependen de la edad, las patologías médicas de carácter evolutivo en el momento del ingreso, la dependencia de terceras personas y el entorno del paciente (pacientes residentes en instituciones hospitalarias o geriátricas o en su domicilio). Al salir del hospital, la capacidad de caminar y las aptitudes mentales tienen valor pronóstico y constituyen parámetros fáciles de utilizar en la práctica diaria. Durante la fase de rehabilitación, la respuesta a cuestiones simples, como son la capacidad de los pacientes para hacer sus propias compras o para salir solos de casa, permite igualmente predecir la calidad de vida a largo plazo.

Es posible establecer un pronóstico acerca de la calidad de vida al cabo de un año a través de un sistema de puntuación que considera cuatro criterios: el lugar de residencia en el momento de la

fractura (institución o domicilio), la presencia de más de dos antecedentes médicos en el momento del ingreso, el estado mental y psíquico y la capacidad de caminar en el momento de recibir el alta hospitalaria.

ESCALA DE KARNOFSKY

El índice de Karnofsky (Tabla 1) se utilizó por primera vez en 1948 para valorar el estado funcional de pacientes oncológicos tratados con quimioterapia. Desde entonces este índice funcional ha sido ampliamente utilizado en estudios mostrando buena correlación con otras medidas funcionales y de bienestar, entre sus aplicaciones contrastadas podemos citar el establecer criterios de conveniencia para llevar a cabo distintos tratamientos en paciente oncológicos o no oncológicos. Medir de forma global el estado funcional predecible a evolución y supervivencia de dichos pacientes, valorar el pronóstico y riesgo en pacientes geriátricos y como indicador en la calidad de vida.

Un valor inferior a 50 está fuertemente asociado a un desenlace fatal en menos de 6 meses. El Nacional Hospice Study confirma una diferencia significativa de la media de supervivencia, 17 días para un IK con valores entre 10 y 20, 50 días para un IK para un valor de 30 a 40 y 86 días para un IK de 50 como mínimo.

Tabla I <i>Escala de Karnofsky</i>	
<i>Puntuación</i>	<i>Situación clínico-funcional</i>
100	Normal, sin quejas ni evidencia de enfermedad.
90	Capaz de llevar a cabo actividad normal pero con signos o síntomas leves.
80	Actividad normal con esfuerzo, algunos signos y síntomas de enfermedad.
70	Capaz de cuidarse, pero incapaz de llevar a cabo actividad normal o trabajo activo.
60	Requiere atención ocasional, pero es capaz de satisfacer la mayoría de sus necesidades.
50	Necesita ayuda importante y asistencia médica frecuente.
40	Incapaz, necesita ayuda y asistencia especiales.
30	Totalmente incapaz, necesita hospitalización y tratamiento de soporte activo.
20	Muy gravemente enfermo, necesita tratamiento activo.
10	Moribundo irreversible.
0	Muerto.

JUSTIFICACION

La fractura del extremo superior del fémur en el adulto, y en particular en el anciano, es indiscutiblemente la lesión más frecuente en traumatología. Pese al mejor conocimiento de los factores de riesgo y a la mayor prevención, la incidencia de fracturas continúa aumentando y contribuye a la mortalidad en estos pacientes.

El problema ha adquirido proporciones epidémicas, y el costo de la atención médica podría comprometer a largo plazo gran número de sistemas sanitarios. Estas fracturas ocurren con más frecuencia en los pacientes geriátricos con problemas de salud pre existentes: diabetes, hipertensión, cardiopatías, osteoporosis y en decúbito permanente, lo que constituye un desafío para los servicios de traumatología, que se ven obligados a tratar no sólo la fractura, sino también numerosas condiciones médicas asociadas.

El presente estudio definirá cual es la sobrevida de los pacientes geriátricos a un año de haber sido tratados (cirugía-conservador); asimismo determinará si su calidad de vida depende del procedimiento empleado o de las enfermedades concomitantes.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la sobrevida y que calidad de vida que tienen los pacientes geriátricos a un año de ser tratados de fractura de cadera?

HIPOTESIS

La sobrevida y la calidad de vida de los pacientes geriátricos dependen fundamentalmente de la comorbilidad más que del tipo del procedimiento terapéutico.

OBJETIVOS

1. Conocer la sobrevida a un año de los pacientes geriátricos tratados de fractura de fémur proximal
2. Conocer la calidad de vida mediante la escala de valoración funcional de Karnofsky al año de seguimiento.
3. Identificar la relación que existe con el tratamiento empleado y las enfermedades concomitantes.

TIPO DE ESTUDIO

Observacional, transversal.

MATERIALES Y METODOS

POBLACION DE ESTUDIO: El total de pacientes mayores de 60 años intervenidos con tratamiento conservador o quirúrgico por fractura proximal de fémur en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Central Sur de alta especialidad de enero del 2004 a diciembre del 2009.

CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes mayores de 60 años con fractura de fémur proximal tratados de forma quirúrgica en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos, en el periodo comprendido entre enero del 2004 a diciembre del 2009 con historia clínica completa, exámenes de laboratorio preoperatorios, especificación del tratamiento otorgado y seguimiento en la consulta externa.

CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Pacientes menores de 60 años
2. Pacientes mayores de 60 años con diagnostico fractura de diáfisis o fémur distal

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Que no hayan sido evaluados al año mediante la estala de Karnofsky

VARIABLES

VARIABLE	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA	DEFINICIÓN	TÉCNICA	ESCALA DE MEDICIÓN
EDAD	Cuantitativa Independiente	Años cumplidos	Años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento del diagnóstico.	Expediente electrónico	Nominal
SEXO	Cualitativo Dicotómica	-Masculino -Femenino	Condición anatómica y funcional que distingue a hombres de mujeres.	Expediente electrónico	Nominal
TIPO DE FX	Cualitativa	Cervical Trocanterica Subtrocanterica	Fractura de fémur proximal	Expediente radiológico	Nominal
TRATAMIENTO	Cualitativa	Conservador, Hemiartróplastia, Osteosíntesis	Tratamiento otorgado	Expediente electrónico	Nominal
ESTANCIA	Cuantitativa	Días de hospitalización	Días que transcurrieron de su ingreso a su alta	Expediente electrónico	Nominal
TIEMPO TRANSCURRIDO	Cuantitativo	Días previos a la cirugía	Días transcurridos de su ingreso a su cirugía	Expediente electrónico	Nominal
COMORBILIDAD	Dicotómica	Diabetes Hipertensión EVC Cardiopatías Enf. pulmonares Insuficiencia renal INFECCIONES	Enfermedades concomitantes	Expediente electrónico	Nominal
CREATININA	Cuantitativa	Menos o = de 1.5mg y más de 1.6 mg	Preoperatoria	Expediente electrónico	Nominal
DEFUNCIÓN	Dicotómica	Si No		Expediente electrónico	Nominal
RIESGO QUIRÚRGICO DETERMINADO EN EL PREOPERATORIO	Dicotómica	Bajo Intermedio Alto	Riesgo cardiovascular preoperatorio	Expediente electrónico	Nominal

METODOS

Se realizo una comparación de la escala de Karnofsky y el tipo de tratamiento: conservador y quirúrgico (Hemiartroplastía y Osteosíntesis).

Y su asociación con uno o más de los siguientes factores de comorbilidad: diabetes, hipertensión, cardiopatía, enfermedad pulmonar, insuficiencia renal e infecciones.

100: Normal, sin quejas, sin indicios de enfermedad.

90: Actividades normales, pero con signos y síntomas leves de enfermedad.

80: Actividad normal con esfuerzo, con algunos signos y síntomas de enfermedad.

70: Capaz de cuidarse, pero incapaz de llevar a término actividades normales o trabajo activo.

60: Requiere atención ocasional, pero puede cuidarse a sí mismo.

50: Requiere gran atención, incluso de tipo médico. Encamado menos del 50% del día.

40: Inválido, incapacitado, necesita cuidados y atenciones especiales. Encamado más del 50% del día.

30: Inválido grave, severamente incapacitado, tratamiento de soporte activo.

20: Encamado por completo, paciente muy grave, necesita hospitalización y tratamiento activo.

10: Moribundo.

0: Fallecido

RECURSOS HUMANOS

1.- Dos médicos especialistas, Medicina Interna y Ortopedia.

2.- Un médico residente del curso de especialización en Ortopedia.

RECURSOS MATERIALES

1.- Computadora personal.

2.- Impresora.

3.- Papelería.

IMPLICACIONES ETICAS

El presente estudio es retrospectivo y solo recaba hallazgos clínicos consignados en el expediente electrónico de cada paciente y no modifica su curso terapéutico por lo que no amerita consentimiento informado

METODO ESTADISTICO

Se utilizó estadística descriptiva para analizar las variables demográficas, para analizar la diferencia entre los grupos de tratamiento respecto a la edad, la creatinina sérica, los días de estancia hospitalaria se utilizó la prueba de *t de student* y para el análisis de la comorbilidad, puntaje de la escala de Karnofsky y la mortalidad se utilizó comparación de proporciones.

RESULTADOS

Se estudiaron 106 pacientes geriátricos con fractura de cadera diagnosticados en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de enero del 2004 a diciembre del 2009, con un rango de edad entre 60 a 99 años de edad, con un promedio general de 80.32 +/- 9.45 años, de los cuales fueron 71 mujeres y 35 hombres. Del total de pacientes, 89 fueron tratados en forma quirúrgica con hemiartroplastía (n=47) o bien osteosíntesis (n=42) y 17 fueron tratados en forma conservadora. Dentro de este último grupo de tratamiento, en 3 casos fue propuesto el tratamiento quirúrgico, sin embargo, no fue aceptado por los familiares.

La edad promedio entre ambos grupos de tratamiento, los días de estancia intrahospitalaria y los valores de creatinina sérica en el momento del diagnóstico no tuvieron diferencia estadística, tal y como se expresa en la siguiente tabla.

TABLA 1. Comparación entre ambos grupos de tratamiento

	Tratamiento Quirúrgico	Tratamiento conservador	p=
Edad	79.96+/- 9.29	82.17+/- 10.51	NS
Días de estancia hospitalaria	9.0 +/- 3.77	9.2 4.74	NS
Creatinina sérica	1.06 +/-0.388	1.05 0.40	NS

La comorbilidad asociada en estos pacientes fue agrupada de la siguiente forma: a) Diabetes Mellitus tipo 2, b) Enfermedades cardiovasculares donde se agruparon los pacientes con Hipertensión Arterial, Insuficiencia Cardíaca, Arritmias y Cardiopatía Isquémica, c) Enfermedades Neurológicas, que integra, enfermedad Vascul ar Cerebral, enfermedad de Parkinson, Demencias y un caso con secuelas de Polio. Por último se agruparon en d) el resto de las comorbilidades que

integra enfermedades Hepáticas, Oncológicas, Hipotiroidismo, Enfermedad Obstructiva Crónica, Insuficiencia Renal, Enfermedad Diverticular, Artritis Reumatoide, Insuficiencia Venosa Periférica. La siguiente tabla muestra como se distribuyeron en los dos grupos de tratamiento sin que se observe una diferencia con valor estadístico entre la comorbilidad asociada a uno y otro grupo de tratamiento.

Tabla 2. Comorbilidad entre grupos de tratamiento

	Diabetes mellitus tipo 2	Enfermedades cardiovasculares	Enfermedades neurológicas	otros
Tratamiento conservador (n=17)	7 (0.41)	9(0.53)	2(0.12)	7(0.41)
Tratamiento quirúrgico (n= 89)	32(0.36)	53(0.66)	16(0.18)	22 (0.25)

Sin embargo, la comorbilidad entre los pacientes que sobrevivieron y los pacientes que fallecieron a los 12 meses si tiene valor estadístico en el análisis de comparación de proporciones para Diabetes mellitus tipo 2, para enfermedades cardiovasculares y para enfermedades neurológicas.

Tabla 3. Comorbilidad entre los pacientes vivos y muertos

	Diabetes mellitus tipo 2	Enfermedades cardiovasculares	Enfermedades neurológicas	otros
Pacientes sobreviva (n=92)	29 (0.32)	49(0.53)	11(0.12)	23(0.25)
Casos de muerte (n= 14)	10(0.71)	13(0.93)	7(0.50)	6 (0.43)
Valor de p	0.012	0.011	0.002	0.278

De total de la población estudiara murieron 14 pacientes antes a los 12 meses del diagnóstico, uno en el grupo de tratamiento conservador y 13 casos en el grupo del tratamiento quirúrgico. Al comparar la edad entre los pacientes que murieron (edad promedio 80.0 +/- 10.83) y los que sobrevivieron (edad promedio 80.39 +/- 9.18) esta diferencia no tiene valor estadístico. (p=0.88)

De los 17 pacientes tratados con manejo conservador todos los pacientes sobrevivieron a los 2 meses y se presentó un fallecimiento a los 12 meses. En el grupo de tratamiento quirúrgico 4

muerres se presentaron a los 2 meses y 9 casos más de muerte a los 12 meses. Esta diferencia no alcanza un valor estadístico significativo ($p=0.55$) pero demuestra una tendencia.

Tabla 3. Casos de muerte

	2 meses	12 meses
Tratamiento conservador	0	1
Tratamiento quirúrgico	4	9

Sobre la estancia hospitalaria general fue de 9.66 +/- 5.80 días para todos los pacientes. En el grupo de los pacientes que sobrevivieron, el promedio de la estancia hospitalaria fue 9.54 +/- 5.92 días y en el grupo de los pacientes que fallecieron fue de 10.21 +/- 5.34 días ($p=0.65$). No hubo diferencias con valor estadístico entre la estancia hospitalaria de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico (9.77+ 4.94 días) vs la estancia hospitalaria de los pacientes con tratamiento conservador (9.0 +/- 9.20 días). Tampoco hubo diferencia en la estancia hospitalaria entre los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico con hemiartróplastia y en quienes fue realizada osteosíntesis, en la siguiente tabla se muestran los resultados.

Tabla 4 . Estancia hospitalaria.

GENERAL	9.66 +/- 5.80		
SOBREVIVIERON	9.54 +/-5.92		
MUERTES	10.21 +/-5.34		
	TRATAMIENTO CONSERVADOR	9.0 +/-9.20	
	TRATAMIENTO QUIRURGICO	9.77 +/-4.94	
	HEMIARTROSPLASTIA		9.97 +/-4.54
	OSTEOSINTESIS		9.48 +/-5.35

Para evaluar la calidad de vida se utilizó la escala de Karnofsky, en el grupo de tratamiento conservador a los dos meses la moda fue de una clasificación de 40 puntos, y a los 12 meses la moda fue entre 50 puntos. Es decir, que a los 12 meses todos los pacientes, excepto el caso que murió permanecieron confinados a la cama.

T

Tabla 5. Escala de Karnofsky en pacientes con tratamiento conservador.

NUMERO DE PACIENTES	KARNOFSKY	
	2 MESES	12 MESES
1	40	50
2	30	40
3	30	40
4	40	50
5	40	50
6	40	50
7	40	50
8	40	50
9	30	40
10	30	40
11	40	50
12	40	50
13	40	50
14	30	0
15	30	40
16	40	50
17	40	50

En el grupo de tratamiento quirúrgico, la moda de la calificación de la escala de Karnofsky fue 60 y de 80 a los 12 meses, con excepción de los 13 pacientes que fallecieron

Tabla 6. Escala de Karnofsky en pacientes con tratamiento quirúrgico

NUMERO DE PACIENTES	KARNOFSKY	
	2 MESES	12 MESES
1	70	80
2	40	40
3	60	70
4	60	80
5	60	70
6	60	80
7	60	80
8	70	80
9	60	80
10	40	40
11	60	80
12	60	50
13	40	50

14	60	80
15	50	70
16	40	60
17	60	80
18	60	80
19	60	80
20	60	80
21	50	60
22	50	70
23	60	70
24	50	60
25	60	80
26	60	80
27	60	80
28	60	80
29	60	80
30	50	70
31	60	80
32	60	70
33	60	70
34	60	80
35	40	60
36	60	79
37	40	40
38	60	60
39	60	80
40	50	50
41	60	80
42	60	80
43	60	80
44	50	70
45	50	60
46	60	70
47	60	70
48	50	40
49	40	60
50	60	80
51	60	80
52	60	80
53	60	70
54	50	70
55	60	70
56	50	60
57	60	80
58	50	60
59	50	60

60	60	70
61	50	70
62	60	70
63	30	50
64	60	70
65	50	70
66	60	80
67	50	70
68	50	70
69	50	70
70	60	70
71	50	80
72	50	60
73	50	70
74	50	50
75	60	80
76	40	40
77	40	0
78	50	0
79	0	0
80	0	0
81	40	0
82	40	0
83	40	0
84	50	0
85	50	0
85	0	0
87	40	0
88	0	0
89	50	0

El tiempo de espera para el tratamiento quirúrgico en los paciente que sobrevivieron fue de 4.32 +/- 2.90 y en los que fallecieron 6.38 +/- 3.96, esta diferencia es significativa con una ($p=0.028$)

Tabla. Tiempo de espera.

General	4.62 +/-3.14
Sobrevivientes	4.32 +/-2.90
	6.38 +/-3.96

CONCLUSIONES

1.- El promedio de edad, el valor de la creatinina sérica y los días de estancia hospitalaria entre los pacientes que sobrevivieron a los 12 meses y los que murieron no fue diferente entre ambos grupos. El valor de creatinina sérica no interviene ni está implicada en la decisión quirúrgica, ni en la posibilidad de muerte.

2.- La frecuencia con que se asocia la Diabetes mellitus tipo 2, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades neurológicas y otras alteraciones no tiene diferencia entre los pacientes que fueron tratados en forma quirúrgica y los que fueron tratados en forma conservadora. Pero si tiene relevancia para la posibilidad de muerte con respecto a la diabetes mellitus tipo 2, a las enfermedades cardiovasculares y a las enfermedades neurológicas.

3.- El riesgo de fallecer antes de los 12 meses, no fue significativa pero muestra una tendencia a ser mayor en los pacientes que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico, con una proporción de 0.146 tratamiento quirúrgico vs. 0.058 tratamiento conservador.

4.- Los pacientes que sobrevivieron al tratamiento quirúrgico a los 12 meses tuvieron mejor calidad de vida de acuerdo a la escala de Karnofsky en comparación con los pacientes con tratamiento conservador.

5.- Otro factor determinante para la muerte en pacientes con tratamiento quirúrgico, es el tiempo de espera entre el diagnóstico y la cirugía. (4.32 +/- 2.9 vs 6.38 +/- 3.96, $p=0.028$) Este factor puede ser mejorado si las valoraciones preoperatorias inútiles no retrasan el procedimiento. A la luz de estos resultados debemos modificar la práctica institucional que retrasa la intervención oportuna.

BIBLIOGRAFIA

1. Karnofsky DA, Abelman WH, Craver LF, Burchenal JH. The use of nitrogen mustard in the palliative treatment of cancer. *Cancer* 1948; 1:634-6456.
2. Planas M, Lecha M, Garcia Luna PP, y grupo NADYA SENPE, Registro Nacional De la Nutrición Enteral. *Nutr. Hosp.* 2006; 21 (1) :71-74.
3. C. Puigro M, Lecha, T, Rodríguez, C Perez-Portella y M. Planas. El índice de Karnofsky como predictor de mortalidad en pacientes con nutrición enteral domiciliaria. *Nutrición Hospitalaria.* 2009; 24 (2): 156-160.
4. R. Rebollo, F. Ortega, X Badia, F Alvarez-Ude, J. Baltar, F Valdes, C. Caramelo y Alvarez – Grande. Salud percibida en pacientes mayores de 65 años en tratamiento sustitutivo renal (TRS). *Nefrología Vol. XIX Suplemento 1.* 1999. 73-83.
5. J. Aviña Valencia, Jacanda Aspiazú Lee. El viejo...y la fractura de la cadera. *Rev. Mex. Ortop y trauma.* Nov. –Dic. 2000. 479-483.
6. Patricia Clark, Fernando Carlos, José Luis Vázquez Martínez. Epidemiología, costos y carga de la osteoporosis en México. *Rev. Metab Óseo Y Min.* 2010; 8(5)152-161.
7. Lyles KW Colón-Emeric CS. Magaziner JS. Et al. Zoledronic Acid and Clinical Fractures and Mortality after Hip Fracture. *NEJM* 2007; 357 (18) 1799-809.
8. Parker MJ. Gillespie L. Gillespie W. Hip protectors for preventing hip fractures in the elderly: the evolution of systematic review of randomized controlled trials. *BMJ* 2006; 332: 571-573
9. Boonen S. Mc Clung MR, Eastell R, Fuleihan GE, Barton IP, Delmas P. Safety and efficacy of risedronate in reducing fracture risk in osteoporotic women aged 80 and older : implications for use of antiresorptive agents in the old and oldest old. *J Am Geriatric Soc* 2004; 52: 1836-1839.
10. Onye Kachi, Ifudu, Md; JUAN mayers, RN; Jocelyin Matthew Rn., Caridad C Tan MD; Adina Cambridge; Eli A. Friedman Md. Dismal Rehabilitation in geriatric inner-city hemodialysis Patients. *The Journal of American Medical Association.* 1994; 27(1) 29-33.
11. Delgado Gutiérrez Dense, Garcia Moreira Tania, Sotolongo Calderón José, Lopez Pardo Cándido. Valor predictivo del comando volumen en la hemorragia intraparenquimatosa por hipertensión arterial. *Rev Cubana Med Milit* 2003; 32 (4).
12. Gilly Francis N, Ortiz Nidia M, Brailon George G, Voloch Alain A, PANTEIX Gilles James Isabel M. Quimio-hipertermia intraperitoneal conmitomicina C en cáncer avanzado con carcinomatosis peritoneal. *Rev Colombiana Cir.* 1990; 5 (2): 104-109.
13. Alarcón Morales Claudia, Aguilar Díaz Oscar, Jiménez Domínguez Amaranto, Manrique Nava Carolina. La calidad de vida en pacientes con trasplante renal, medida a través del índice de Karnofski en un hospital general. *Rev. Asoc. Mex. Med Crit Ter. Int.* 2002; 16 (4): 119-23

14. Hernández Diego, Zaloff Danoff, Baccanel: Mteo Eleta FF., Christiansen S, Sandi M Zebadan T. Alejandra. Reparación en recurrencia de glioblastoma multiforme primario. Rev Neuro Arg 2002; 27 (4); 247-251.
15. Lorch DG. Geller DS.Nielson JH. Osteoporotic Pertrochanteric Hip Fractures . J. Bone Joint Surgery.86A:398-410 2004
16. Haentiens P,Aurtier P,Collins J,et al .Colles Fracture, Spine Fracture and subsequent risk of hip fracture in men and women A. Meta Analysis. J. Bone Joint Surgery. 85 A 1936-1943 2003.
17. Dorotka R,Schoechnner H, Buchinger W, The Influence of immediate surgical treatment of proximal femoral fractures on mortality and quality of life. J. Bone Joint Surgery 85B: 1107-1113.2003.
18. Bonneville P, Feron JM, Introduction a les fractures des sujets ages de plus de 80 ans. Revue Chirurgie Orthopedique. 89: 2s132-2s137. 2003
19. Cornell CN, Internal Fractures Fixation in patients with osteoporosis. J.Am Acad Ortho Surg. 2003; 11:109-119.
20. Ackerman RJ,Medical consultation for the elderly patient with fracture. J AM Board Fam Pract 1998; 11(5): 366-377