



Universidad de Valladolid

**Escuela Universitaria
de Fisioterapia**

Campus de Soria

ESCUELA UNIVERSITARIA DE FISIOTERAPIA

Grado en Fisioterapia

TRABAJO FIN DE GRADO

FISIOTERAPIA EN PACIENTES GERIÁTRICOS; FRACTURA DE
CADERA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Presentado por Nerea Pérez Bermúdez

Tutor: Manuel Cuervas-Mons Finat

En Soria, a 8 de Junio del 2015

ÍNDICE

<u>INDICE</u>	<u>Página 1.</u>
<u>1. RESUMEN</u>	<u>Página 2.</u>
<u>2. INTRODUCCIÓN</u>	<u>Página 3.</u>
2.1. Concepto y epidemiología.....	Página 4.
2.2. Justificación.....	Página 4.
2.3. Objetivos.....	Página 5.
2.4. Anatomía y biomecánica.....	Página 5.
2.5. Patogenia o fracturas.....	Página 7.
2.6. Factores de riesgo.....	Página 11.
2.7. Diagnostico.....	Página 12.
2.8. Sintomatología.....	Página 12.
2.9. Tratamiento quirúrgico.....	Página 13.
2.10. Tratamiento fisioterápico.....	Página 18.
<u>3. MATERIAL Y MÉTODOS</u>	<u>Páginas 19.</u>
<u>4. DISCUSIÓN</u>	<u>Páginas 22.</u>
<u>5. CONCLUSIONES</u>	<u>Páginas 31.</u>
<u>6. BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>Páginas 33.</u>

1. RESUMEN:

La fractura de cadera en pacientes geriátricos constituye un problema muy importante en la sociedad española ya que tiene una alta incidencia, la cual no puede explicarse solo por el envejecimiento poblacional sino que residen en muchos más factores.

Estas fracturas son una causa muy frecuente de ingreso hospitalario, con su posterior intervención quirúrgica y su tratamiento de fisioterapia. Además representa una de las causas más importantes de mortalidad entre esta población. También produce cambios a nivel funcional en la mitad de los ancianos que antes de la fractura eran independientes y que tras sufrirla pasan a ser parcialmente dependientes para las actividades de la vida diaria, y un tercio, en última instancia, totalmente dependiente.

Los tratamientos quirúrgico y fisioterápico, deben ser los más adecuados a las características del paciente, por la importancia de los efectos sobre su calidad de vida y sobre los gastos económicos que supone a la sanidad.

Para esta revisión bibliográfica sobre la fisioterapia en pacientes geriátricos con fractura de cadera, se realizó una búsqueda de artículos en Medline, PEDro y en la biblioteca Cochrane Plus. Las palabras clave utilizadas fueron: Hip fracture, geriatric patients, treatment y physiotherapy.

El tratamiento fisioterápico depende de la intervención quirúrgica que a su vez depende del tipo de fractura (fractura de la cabeza femoral, del cuello femoral, intertrocantéreas, pertrocantéreas, subtrocantéreas o de los trocánteres). La fijación de la fractura puede ser mediante tornillos, prótesis total o parcial, clavos Ender o gamma, tornillos dinámicos de cadera (DHS)...

El tratamiento fisioterápico posoperatorio se iniciará lo más pronto posible ya que mejora los resultados finales de los pacientes. Se podrán utilizar varias técnicas (tratamiento postural, movilizaciones, TENS, ejercicios de propiocepción, potenciación) y todas validas pero teniendo en cuenta la intervención y sobre todo al paciente.

2. INTRODUCCIÓN:

2.1. Concepto y epidemiología:

La fractura de cadera es una solución de continuidad ósea que se localiza entre las bases de los trocánteres y la extremidad proximal del fémur. La fractura de cadera en el anciano representa una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad entre la población de la tercera edad. Aproximadamente la mitad de los ancianos, que eran independientes, que sufren una fractura de cadera, pasan a ser parcialmente dependientes para las actividades de la vida diaria y un tercio, en última instancia, totalmente dependiente.

La edad media de los pacientes con fractura de cadera está por encima de los 80 años, y casi el 80% de los fracturados son mujeres. El riesgo anual de sufrir una fractura de cadera se relaciona con la edad, y alcanza un 4% de riesgo en las mujeres con más de 85 años.

En el año 1990 el número global de fracturas de cadera fue aproximadamente de 1,3 millones, con una proyección para el año 2050, dada la tendencia, entre 7-21 millones de casos. En el Reino Unido ocurren cada año unas 86.000 fracturas de cadera.

La mortalidad asociada con una fractura de cadera se encuentra entre el 5% y el 10% al cabo de un mes del accidente. Transcurrido 1 año de la fractura ha muerto aproximadamente 1/3 de los pacientes, dato que ha de compararse con la esperada mortalidad anual de un 10% en los individuos de este grupo de edad. Es decir, sólo un tercio de muertes son directamente atribuibles a la fractura de cadera, aunque los pacientes y sus familiares piensan a menudo que la fractura ha jugado un papel crucial en la muerte del paciente.

Más de un 10% de los supervivientes quedan incapacitados, con gran dependencia, sin posibilidad de retornar a su previa residencia.

El aumento de la incidencia de la fractura de cadera no puede explicarse solo por el envejecimiento poblacional y un retroceso a nivel fisiológico, mental y funcional; así, muchos autores (Cummings et al., 1989) señalan que los cambios de tipo neuromuscular asociados a la edad, condiciona un mayor riesgo de fractura en el anciano que se cae, y señalan cuatro requisitos para que ésta se produzca: la caída debe provocar un impacto directo sobre la cadera, la maniobra de defensa para disminuir la energía del impacto (extensión del brazo...) son inadecuadas o demasiado lentos, las partes blandas de la zona de la cadera no son capaces de absorber toda la energía generada, y la osteoporosis, por tener una masa ósea menor, no es capaz de soportarla y se fractura.

La osteoporosis se define como una enfermedad ósea sistémica caracterizada por una masa ósea disminuida con alteración de la microarquitectura del hueso, lo que confiere un aumento de la fragilidad ósea y mayor facilidad para la aparición de las fracturas. La pérdida de masa ósea y la alteración trabecular del hueso provocan una disminución de su resistencia y una mayor propensión a las fracturas. Presenta una clara asociación con la edad, y se caracteriza por aparecer ante leves traumatismos o de forma espontánea.

2.2. Justificación:

Las fracturas de cadera presentan una gran importancia a nivel sanitario y socioeconómico, tanto por su elevada frecuencia y el gasto que genera, como por la morbimortalidad y carga social que ocasionan. Por esta razón, las medidas de prevención, tanto primarias como secundarias, y el tratamiento cobran una especial relevancia. Este problema es muy importante y debe ser objetivo de atención multidisciplinar; cirujano ortopédico, médico de familia, enfermería y fisioterapia. Cualquier gesto que produzca una mejora en la eficiencia de la prevención o en el tratamiento de estas fracturas, tendrá una repercusión a nivel sanitario y socioeconómico muy importante. Estos motivos hacen interesante la realización este trabajo sobre estas fracturas.

2.3. Objetivos:

Realizando una revisión narrativa, se proponen los siguientes objetivos para este trabajo;

1. El objetivo principal y en el cual centraremos nuestro trabajo es comparar los diferentes tratamientos fisioterápicos posoperatorios que se utilizan en estas fracturas
2. Conocer las causas y el origen de las fracturas de cadera.
3. Informar de los tipos de fracturas de cadera que se pueden dar.
4. Conocer todos los posibles tratamientos quirúrgicos que hay para las fracturas de cadera.

2.4. Anatomía y biomecánica:

Para continuar, debemos conocer la función, la anatomía y la biomecánica de la articulación. La cadera asume la función de orientación y soporte del miembro inferior, por tanto esta articulación trabaja en comprensión debido al peso que soporta.

La cadera es la articulación proximal del miembro inferior: situada en su raíz, su función es orientarlo en todas las direcciones del espacio, para lo cual posee 3 ejes y 3 grados de libertad:

- El eje transversal situado en el plano frontal, alrededor del cual se ejecutan los movimientos de flexión y extensión.
- El eje sagital situado en el plano anteroposterior que pasa por el centro de la articulación alrededor del cual se efectúan los movimientos de abducción y aducción.
- Eje vertical situado en un plano longitudinal que nos permite las rotaciones.

Los movimientos de la cadera los realiza la articulación coxofemoral, en forma de enartrosis, es decir las superficies articulares son esféricas. Esta característica hace que la articulación coxofemoral tenga una amplitud de movimiento pequeña, en cambio este inconveniente se ve compensado por una mayor estabilidad.

La cabeza del fémur está constituida por 2/3 de una esfera. En ella se inserta un ligamento, el ligamento redondo, que va desde la escotadura isquiopubiana a la cabeza del fémur, a una pequeña fosa denominada fovea. Este ligamento no desempeña funciones mecánicas importantes, este contribuye a la vascularización de la cabeza del fémur. Una fractura transcervical reduce la vascularización de la cabeza del fémur, lo cual favorece la necrosis de la cabeza femoral.

El acetábulo se articula con la cabeza del fémur, está situado en la cara externa del hueso iliaco.

El cuello femoral sirve de soporte a la cabeza del fémur garantizando su unión con la diáfisis. El eje del cuello es oblicuo, hacia arriba, hacia dentro, formando así el ángulo de inclinación que en adultos es de 125°.

El hueso del fémur está compuesto por hueso compacto y esponjoso. Las láminas del hueso esponjoso están dispuestas en dos sistemas de trabéculas que se corresponden a líneas de fuerza mecánicas, con un sistema principal formado por 2 haces de trabéculas que se expande sobre el cuello y la cabeza:

1. El primer haz tiene su origen en la cortical externa de la diáfisis y se acaba en la parte inferior de la cortical cefálica. Es el haz arciforme de Gallois y Bosquette.
2. El segundo haz se expande desde la cortical interna de la diáfisis y la cortical inferior del cuello y se dirige verticalmente hacia la parte superior de la cortical cefálica: es el haz cefálico o abanico de sustentación.

Según Kapandji (2010), Culman demostró que ante una carga excéntrica pueden aparecer dos abanicos de líneas de fuerza: uno oblicuo y otro vertical. El oblicuo en la convexidad, corresponde a las fuerzas de tracción y representa el haz arciforme. El vertical en la concavidad, corresponderá a las fuerzas de presión y representa el haz cefálico, con un sistema accesorio formado por dos haces que se expanden hacia el trocánter mayor: el primer haz, va desde la cortical interna de la diáfisis; haz trocantéreo, y el segundo haz, de menor importancia, formado por las fibras verticales paralelas a la cortical externa del trocánter mayor, es el haz sub-cortical.

Estas líneas de fuerza nos ofrecen una referencia para saber la mayor o la menor posibilidad de una fractura, ya que las zonas más débiles o propensas a fracturas, son por las que pasan pocas líneas de fuerza.

Para la protección de esta estructura esta la cápsula articular, tiene forma de maguito cilíndrico, que se extiende desde el hueso iliaco a la extremidad superior del fémur. Esta cápsula esta reforzada por potentes ligamentos: en su cara anterior; los ligamentos ileofemoral y pubofemoral, y en su cara posterior; el ligamento isquiofemoral. También, actúan los músculos que desempeñan una función esencial para estabilidad de la cadera como para sujeción de las superficies articulares.

2.5. Patogenia o fracturas:

De acuerdo con su localización en dicha extremidad, la fractura puede afectar a la cabeza femoral, al cuello del fémur, a los trocánteres y por debajo de los trocánteres. Las clasificaremos en dos grupos intracapsulares y las extracapsulares las cuales se subdividen en diferentes tipos de fractura.

FRACTURAS INTRACAPSULARES: se subdivide en fracturas de la cabeza femoral y fracturas del cuello femoral.

Fractura de la cabeza femoral: Se trata de fracturas osteocondrales, casi siempre asociada a un luxación de cadera. Estas fracturas-luxaciones son muy habituales debido a los cada vez más numerosos accidentes de tráfico, en lo que fundamentalmente se producen luxaciones posteriores de cadera acompañadas de fractura de la cabeza femoral. El mecanismo de lesión es un traumatismo. Dependiendo de la localización y extensión del fragmento de fractura estas lesiones pueden comprometer o no la superficie de la cabeza del fémur que soporta peso.

Pipkin (1957) las clasifica en cuatro clases, yendo desde la fractura-luxación de mejor pronóstico hasta la de peor:

- Lesión tipo I. El nivel de fractura se sitúa por debajo de la fóvea (lugar de inserción del ligamento redondo en la cabeza femoral)
- Lesión tipo II. La fractura se encuentra por encima de la fóvea.
- Lesión tipo III. Fractura tipo I o II asociada a una fractura del cuello femoral.
- Lesión tipo IV. Cualquiera de las fracturas anteriores asociada a una fractura de acetábulo.

Fractura de cuello de fémur: Son fracturas articulares, muy frecuentes entre la población anciana por problemas osteoporóticos. En el resto de personas, el mecanismo de lesión es un traumatismo violento que suele estar relacionado con una luxación de cadera.

Podemos clasificar estas fracturas atendiendo a su localización en: fracturas subcapitales y fracturas transcervicales.

En estos tipos de fracturas hay un enorme riesgo de necrosis avascular y pseudoartrosis.

Garden (Parker MJ, 1992) propuso una clasificación de las fracturas del cuello femoral en cuatro grupos;

- Fracturas de tipo I. el extremo proximal del cuello se impacta en la cabeza femoral.
- Fracturas de tipo II. Fractura completa no desplazada.
- Fracturas de tipo III. Fractura con desplazamiento parcial entre la cabeza y el cuello, y rotación completa de la cabeza femoral dentro del acetábulo.
- Fracturas tipo IV. Cabeza y cuello están completamente separados. Tiene riesgo muy elevado de sufrir una de las complicaciones más frecuentes, pseudoartrosis y necrosis avascular de la cabeza.

FRACTURAS EXTRACAPSULARES: dividida en cuatro subgrupos; fracturas intertrocanteréas o basicervical, pertrocanteréas, subtrocanteréas y las fracturas aisladas del trocánter mayor o menor.

Fracturas intertrocanteréas o basicervical: son todas aquellas fracturas localizadas a lo largo de la línea que corre por la base del cuello femoral uniendo el trocánter mayor y el menor. Son características en personas ancianas, y sueldan sin graves problemas, siendo raros los casos de pseudoartrosis y necrosis avascular. Estas fracturas pueden ser simples sin desplazamiento o con separación de dos únicos fragmentos, o complejas conminutas.

Evans (1951) las clasifico en dos únicos grupos, fracturas estables e inestables, atendiendo a las posibilidades de reducción satisfactoria en las caras medial y posteromedial de la superficie de la fractura. Esta división permite una mejor elección de tratamiento.

Fracturas pertrocantéreas: asientan en la parte distal a la línea intertrocantérea, y pueden ser de varios tipos. La línea de fractura puede pasar a través de la masa del trocánter mayor y dirigirse hacia el menor con o sin desplazamiento del mismo. A menudo, esta fractura es altamente conminuta, con separación del trocánter mayor y, generalmente, del menor. Suelen asociarse a una fractura espiroidea de la diáfisis femoral.

Fracturas subtrocantéreas: Se ubican entre el trocánter menor y el istmo. Sus causas son idénticas a las descritas en las fracturas intracapsulares, aunque frecuentemente tienen un origen patológico (metástasis).

Waddell (1979) realizó una clasificación de este tipo de fracturas y las dividió en 3 tipos:

- Tipo I. Fractura con trazo transverso u oblicuo corto.
- Tipo II. Fractura con trazo oblicuo o espiral.
- Tipo III. Fractura conminuta, este es el emplazamiento más habitual.

Desde un punto de vista biomecánico, la mayor parte de las fuerzas a la que está sometido el fémur se reúnen en el segmento subtrocantérico del fémur, por ello son muy frecuentes complicaciones como el fracaso de la osteosíntesis, la pseudoartrosis y la consolidación en mala posición.

Fracturas aisladas del trocánter mayor o menor: pueden producirse como consecuencia de una contracción muscular brusca de los músculos glúteo medio o del psoas iliaco respectivamente. Las del trocánter mayor también pueden deberse a traumatismos violentos. Cursan con dolor, impotencia funcional y rotación externa del miembro.

2.6. Factores de riesgo:

Un factor de riesgo es aquello que incrementa su probabilidad de contraer una enfermedad o condición. Los factores de riesgo en las fracturas de cadera son:

- Fractura de cadera anterior o historial clínico de caídas.
- Edad: 65 años o mayor.
- Sexo femenino (especialmente después de la menopausia).
- Herencia.
- Historial clínico de fracturas en la vida adulta.
- Cuerpo delgado con huesos pequeños (peso corporal bajo).
- Raza caucásica o asiática.
- Dieta.
- Ausencia de actividad física.
- Debilidad, equilibrio y coordinación deficientes.
- Tabaquismo y consumo excesivo de alcohol.
- Fármacos.
- Otros: enfermedades crónicas o salud deficiente, ritmo cardíaco irregular o presión arterial baja, artritis, enfermedad de Parkinson, enfermedades mentales, bajo índice de masa corporal. y problemas de la vista.

2.7. Diagnóstico:

Para diagnosticar la fractura de cadera el médico interrogará al paciente acerca de sus síntomas y de cómo ocurrió la lesión, y después le practicará un examen físico. Las pruebas pueden incluir:

- Radiografía: para determinar con exactitud dónde se fracturó el hueso y cuánto se han dislocado las piezas.
- Escáner óseo o una imagen de resonancia magnética: se utilizan si la fractura no aparece en las radiografías pero los síntomas indican la presencia de una fractura.

2.8. Sintomatología:

Los signos y síntomas que se dan en las fracturas de cadera son:

- Dolor en la región inguinal y el trocánter mayor. En ocasiones este dolor se irradia a la rodilla.
- Movilidad limitada.
- Nos encontraremos la extremidad afectada más acortada y con rotación externa, cuando la fractura se desplaza.
- Debilidad en los músculos de la cadera.
- Otros síntomas; los derrames de sangre y la tumefacción, que se forman sobre la articulación de la cadera. La pérdida de sangre y el dolor suelen producir trastornos circulatorios en los ancianos.

2.9. Tratamiento quirúrgico:

Tras haber sufrido la fractura, la intervención quirúrgica dependerá del tipo de fractura de cadera que sea. La intervención debe ser pronta tras el ingreso. En un estudio prospectivo aleatorio (Zuckerman et al., 1995) encontraron que un retraso de más de tres días desde el ingreso aumenta al doble el riesgo de mortalidad en el primer año tras la fractura.

En las fracturas de la cabeza del fémur la intervención indicada es la fijación con tornillos, de los cuales hay muchos tipos y cada uno de ellos con unas características que se adecuan mejor a cada tipo de fractura. A veces, se realiza una sustitución completa de la articulación por una prótesis.

La fijación mediante tornillos es una técnica que trata de colocar varios tornillos. Se lleva a cabo por vía percutánea o a través de una incisión lateral pequeña. Se basa en la colocación precisa de los tornillos, llegando al hueso subcondral. La no inserción de los tornillos en el hueso subcondral puede conducir a un fallo del implante.

La sustitución total de cadera es un proceso que se realiza desde comienzos de 1960. En las primeras intervenciones los periodos de rehabilitación postoperatoria eran muy largos. Los métodos de fijación de prótesis tanto el empleo de cemento de metacrillato de metilo (en la década de los 60-70) como los procedimientos sin cemento que usan fijación mediante biointegración ósea, a veces llamada fijación biológica (utilizados en la actualidad), han mejorado la artroplastia de cadera.

La diferencia entre una prótesis cementada o sin cementar radica en que la fijación sin cementar tarda más tiempo en la carga del peso después de la operación que una prótesis cementada, pero habrá menor incidencia de futuros casos de laxitud y menor necesidad de revisiones de la artroplastia.

En la actualidad el diseño se componen de dos partes; un vástago femoral de metal inerte (aleación de cobalto y cromo, acero inoxidable) y una prótesis acetabular de polietileno alta densidad.

El procedimiento para la sustitución total de la cadera se inicia con la incisión lateral, posterolateral o anterolateral a lo largo de la cadera afectada. El lugar de la incisión indica el grado de exposición posible para el cirujano durante la operación, pero también afecta a la estabilidad postoperatoria de la sustitución de cadera. Las incisiones anterior o anterolateral eran los utilizados en los primeros años de la cirugía de sustitución total. Estas incisiones aportan más estabilidad después de la operación, pero la exposición del campo quirúrgico era inadecuada y a menudo se añadían más complicaciones postoperatorias potenciales como ausencia de unión del trocánter osteotomizado, dolor e irritación de los tejidos blandos. Por estas razones las incisiones anteriores y anterolaterales se usan pocas veces en la actualidad, solo cuando hay una deformidad significativa de cadera.

La incisión lateral se utiliza con más frecuencia y aporta buena estabilidad, pero el problema es que libera parte de la inserción proximal del músculo glúteo medio, lo que puede llevar, después de la operación, a una debilidad de los abductores de cadera y a una posición de Trendelenburg (descenso de la hemipelvis contralateral, el cuerpo se inclina sobre la cadera afectada para disminuir el trabajo del glúteo medio y mantener al mismo nivel la pelvis).

En la actualidad, el acceso más utilizado es el posterolateral, proporciona una exposición excelente y no tiene ningún riesgo sobre los músculos abductores, su problema viene por la inestabilidad articular provocada después de la operación y que se asocia a una mayor incidencia de luxaciones de la prótesis. Posteriormente, se practica un corte en la cápsula, se extirpa (capsulectomía), y se luxa la cadera. Después se extrae la cabeza del femoral y se reemplaza por una prótesis de vástago femoral intramedular.

Para finalizar, se modela el acetábulo y se reemplaza por un cotilo de polietileno de alta densidad. Para aumentar la estabilidad y reducir la posibilidad de una luxación postoperatoria, la sustitución del cotilo puede realizarse en sentido posterosuperior.

En las fracturas del cuello del fémur, el tratamiento quirúrgico consiste en la fijación interna de la fractura con tornillos canulados, clavos de Moore o de Knowles, placa compresiva lateral fijada con tornillo y, en fractura de grado III o IV, en reducciones imperfectas de la fractura, normalmente se realiza la escisión de la cabeza femoral y se coloca una prótesis total o bien una prótesis parcial de cadera. La fijación interna con tornillos canulados, como hemos dicho en las fracturas de cabeza fémur, se utiliza la técnica basada en la colocación de varios tornillos canulados ya sea por vía percutánea o por una incisión lateral pequeña. Esta técnica coloca los tornillos paralelos entre sí y con inserción en el hueso subcondral. Si el tornillo no se inserta en el hueso subcondral puede producir un fallo del implante, y si los tornillos no están paralelos puede interferir en la compresión del sitio de la fractura. Estudios han determinado que para una óptima reconstrucción se utilizan tres tornillos insertados en forma de triángulo invertido (Holmes, 1993 y Levi, 1996).

Los clavos de Moore o de Knowles son tres tornillos autoperforantes paralelos por vía percutánea, y dos tornillos híbridos, que tienen alas de expansión para controlar la rotación y el retroceso. Se utilizan especialmente para las fracturas tipo I y II de Garden.

La placa compresiva lateral fijada con tornillo requiere un abordaje lateral más extenso. Es utilizado en fracturas muy verticales y en pacientes con una calidad de hueso muy pobre, en quienes otras técnicas no conseguirían una estabilidad suficiente. En este caso de placa lateral y tornillo, es necesario colocar un segundo tornillo o un alambre guía de desrotación en el cuello femoral para evitar la rotación a través del sitio de la fractura durante la colocación del tornillo. La mejor posición para la colocación de un tornillo compresivo en la cabeza femoral es una posición central con inserción en el hueso subcondral (Den Hartog et al., 1991 y Bayngaertner, 1997).

El procedimiento para la colocación de una prótesis parcial se inicia con una incisión lateral o posterolateral. Luego se extirpa la cabeza del fémur y se sustituye por una prótesis de vástago interna de metal. La fijación se consigue con cemento o, si la integridad del hueso es adecuada, se emplea fijación de ajuste forzado y sin cemento.

En las fracturas extracapsulares, las intertrocantéreas; el tratamiento quirúrgico de estas fracturas se realiza con el tornillo placa deslizante, los tornillos dinámicos de cadera (DHS), o utilizando clavo gamma o bien clavos Ender.

El tornillo - placa deslizante proporciona una compresión adecuada a nivel del foco de fractura. La parte más delgada y proximal del tornillo se desliza por la zona cónica de la placa, esto mantiene en contacto una superficie del fragmento proximal y distal, favoreciendo la consolidación ósea. La placa condilar dinámica de 90° mantiene la longitud de la fractura porque consigue una fijación por debajo y por encima de ésta.

El tornillo dinámico de cadera (DHS) controla la mayoría de las dificultades encontradas en este tipo de fracturas y por ello, generalmente son el tratamiento de este tipo de fracturas. La fijación con DHS comienza con la colocación del paciente sobre una mesa ortopédica y se fijan los pies. Si la fractura esta desplazada, se reduce mediante tracción y rotación interna.

Se continúa con incisión en línea con el fémur, se secciona el vasto lateral del cuádriceps para acceder al hueso. Se introduce una aguja guía angulada que dirige la posición del dispositivo de fijación. Puede introducirse una segunda aguja guía bastante separada de la anterior, para fijar la cabeza femoral.

Se determina la longitud apropiada del tornillo con la ayuda de un medidor, se ajusta la fresa al tornillo, que se usa para preparar el orificio para el tornillo y para el tubo de la placa. Se puede usar una terraja, herramienta para cortar y crear rosca, cuando el hueso es muy denso. Se introduce el tornillo con una aguja guía que posteriormente se retira, y luego se introduce la placa, esta se atornilla a la diáfisis mediante tornillos de compresión o un tornillo paralelo al tornillo principal para evitar la rotación.

La placa lateral y un tornillo requiere un abordaje lateral, la inserción de un alambre guía en la cabeza femoral, el ensanchamiento del trayecto por encima del alambre guía, la colocación del tornillo y la aplicación posterior de una placa lateral.

La inestabilidad de muchas fracturas intertrocantéricas han conducido a la utilización creciente de los clavos gamma. Estos están compuestos por un clavo intramedular angulado para adaptarse al canal femoral proximal y un tornillo de compresión. La rotación del clavo intramedular se evita mediante tornillos de bloqueo distal, que se introducen con una guía, y los fragmentos de la fractura pueden comprimirse con un tornillo de compresión.

Estos dispositivos generalmente se colocan a través del vértice del trocánter mayor y requieren un menor grado de exposición quirúrgica; sin embargo, también dependen de una reducción apropiada y de la corrección del desplazamiento posterior de la diáfisis del fémur. La mayor desventaja que se le otorga es que con este tipo de dispositivo se puede producir una fractura distal a la punta del clavo.

Para la utilización de los clavos Ender es necesaria la reducción previa de la fractura en una mesa ortopédica. En numerosas ocasiones se utilizan sistemas de bloqueo distal para prevenir la emigración de los clavos.

Las ventajas de los clavos Ender es que la osteosíntesis es colocada a foco cerrado, con mínima pérdida de sangre y riesgo séptico inexistente. Sus inconvenientes son que los clavos deben mantenerse como mínimo 9 meses, con posibilidades de perforación cefálicas y también condilea.

La utilización de los clavos intramedulares en pacientes ancianos con fracturas estables, pueden ser de utilidad con un buen conocimiento de la técnica. No se indica en fracturas inestables.

En las fracturas pertrocantéreas; además de los métodos quirúrgicos empleados en las fracturas intertrocantéreas, también recurren a clavos-placa de gran longitud en lesiones leves, estables y sin conminución.

En las fracturas subtrocantéreas el tratamiento es específico. En los pacientes ancianos o adultos se realiza una fijación interna con clavo intramedular. En jóvenes, con fractura conminuta, se recurre a la inmovilización con colocación de una tracción ocho semanas y después se sustituye por un yeso pelvopédico durante siete semanas hasta la consolidación total.

En las fracturas trocantéricas, el tratamiento de elección dependerá del grado de desplazamiento. Las fracturas asociadas a un desplazamiento menor de 1 cm pueden tratarse con una ortesis o un yeso de abducción. Mientras que las fracturas asociadas a un desplazamiento mayor a 1 cm se utiliza una fijación interna con tornillos para evitar que el glúteo medio quede desinsertado.

2.10. Tratamiento fisioterápico:

En cuanto al tratamiento fisioterápico posoperatorio cabe resaltar su importancia para una pronta rehabilitación, y así ayudar al paciente a recuperar cuanto antes su vida normal, su independencia, intentando que la pérdida funcional sea nula o la menor posible. En cuanto a las técnicas de rehabilitación que se utilizarán, depende de las características de cada persona, ya que con cada paciente se proponen unos objetivos distintos, y también, del tipo de tratamiento quirúrgico al que fue sometido, puesto que varía, el tiempo de inmovilización y las técnicas, utilizando las mejores para cada tipo de osteosíntesis y para la paciente. En cualquier caso va a ser fundamental el tratamiento postural del miembro afecto, evitando la rotación externa del mismo y el flexo de rodilla por inmovilidad.

El inicio del tratamiento de fisioterapia debe ser precoz, cuando está en la cama se hará fisioterapia respiratoria y movilidad articular de las articulaciones distales. Después, cuando se le pase a la silla, se aprovechará para movilizar la rodilla y el pie de forma activa. Cuando el control radiológico nos lo permita, comenzaremos con un trabajo más profundo para llegar la reeducación funcional de la articulación y sobre todo a la independencia del paciente.

3. MATERIAL Y MÉTODOS:

Para la realización de este trabajo se ha elaborado una revisión bibliográfica sobre las fracturas de cadera en ancianos y la fisioterapia en diferentes bases de datos, revistas y libros.

La información para este TFG fue obtenida mediante varios trabajos de publicación encontrados en diferentes bases de datos como Medline y PEDro, y en la biblioteca Cochrane Plus. Se complementó la información con los libros y artículos indicados en la bibliografía.

Medline es la bases de datos más amplia que existe. Está permitido un acceso universal y gratuito. Está en inglés. Proporciona acceso a citas bibliográficas, en ocasiones abstracts y enlaces a artículos completos, así como revisiones. Incluye millones de citas bibliográficas en estos momentos.

En esta base de datos se realizó la siguiente pregunta clave: Hip fracture AND geriatric patients AND efficacy AND physiotherapy.

Los criterios de inclusión que se han utilizado son;

- Textos completos y abstracts.
- Artículos publicados entre 2002 y 2015.
- Idioma inglés y español
- Realizado a seres humanos.

Los resultados obtenidos tras la búsqueda con los criterios de inclusión fueron 3, de los cuales para la discusión se utilizó uno; Geriatric rehabilitation after hip fracture. Role of body-fixed sensor measurements of physical activity.

PEDro es la base de datos sobre Fisioterapia Basada en la Evidencia. El acceso es gratuito. Está en inglés y castellano. En esta base de datos encontramos ensayos aleatorios controlados, revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica de Fisioterapia. Los ensayos en PEDro son evaluados para medir su calidad, y así orientarnos sobre la probabilidad de validez de los ensayos así como si la información es suficiente para la práctica clínica.

En PEDro la pregunta clave utilizada fue: Hip fracture AND elderly AND treatment.

Los criterios de inclusión utilizados para la búsqueda de los artículos fueron los siguientes:

- Artículos publicados entre 2002 y 2015.
- Artículos cuya valoración PEDro sea igual o superior a 5.
- Artículos en inglés y español.
- Investigaciones sobre seres humanos.

Se ha realizado una exclusión de artículos utilizando los siguientes criterios;

- Artículos publicados antes del 2002.
- Artículos cuya valoración de PEDro sea inferior a 5.
- Artículos que traten de los efectos postoperatorios como el delirio o cognitivos o los efectos que puede producir un fármaco o la osteoporosis.
- Los artículos que nos informan sobre las prestaciones de los protectores de cadera.

Tras la exclusión, los resultados obtenidos fueron 15, de los cuales se utilizaron en la discusión los siguientes;

1. Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults.

2. Physical therapy in the postoperative of proximal femur in elderly. Literature review.
3. Interdisciplinary in patient care for elderly people with hip fracture: a randomized controlled trial.
4. Can elderly patients who have had a hip fracture perform moderate- to high-intensity exercise at home?

La biblioteca Cochrane Plus es una traducción al español de la Cochrane library. Es de acceso gratuito en toda España. En esta biblioteca podemos encontrar artículos, resúmenes, manuales y demás información de interés. Se realizó una búsqueda simple de Hip fracture AND geriatric patients AND efficacy AND physiotherapy. Debes indicar que la búsqueda es sin restricciones.

Los resultados tras la búsqueda fueron 7, de los cuales fueron utilizados para la discusión 3:

1. Intervenciones de rehabilitación para mejorar el funcionamiento físico y psicosocial después de la fractura de cadera en pacientes de edad avanzada.
2. Entrenamiento de fuerza con resistencia progresiva para mejorar la función física en adultos mayores.
3. Programas de rehabilitación multidisciplinaria después del reemplazo articular de cadera y rodilla en la artropatía crónica.

Han sido excluidos 4 trabajos de investigación por los siguientes motivos:

- Por no tener relación con el tratamiento fisioterápico, sino con aspectos de alimentación, intervención psicológica y tratamiento domiciliario de otras enfermedades.
- Por la repetición de algún artículo ya incluido.

4. DISCUSIÓN:

Según Benziger et al., (2013) en un estudio de observación, llevando a cabo una evaluación de como los sensores fijos al cuerpo influyen en la actividad física en pacientes con fractura de cadera. Durante el ingreso y 2 semanas después, se tomaron las siguientes mediciones; la velocidad de la marcha, el tiempo de levantarse de la silla, una prueba de equilibrio, una prueba de 2 minutos caminando y el tiempo temporizado de la prueba Up and Go (levantarse y caminar). Además, se midió la actividad física durante 9 h utilizando esta tecnología y se expresa como caminar acumulada.

Tras los resultados obtenidos se ha determinado que el sensor fijo al cuerpo en la actividad física era viable incluso en pacientes geriátricos con graves problemas de movilidad. Los datos extraídos del sensor fijo al cuerpo indican un cambio en el nivel de la actividad.

Carneiro et al., (2013) llevaron a cabo una revisión sistemática de los protocolos de la terapia física posoperatoria en ancianos con fractura proximal de fémur. Se realizó una búsqueda de ensayos controlados aleatorios en personas de edad avanzada, de los últimos 10 años, en portugués y en inglés. Al final de la búsqueda y lectura de los artículos, se seleccionaron 14 ensayos clínicos controlados aleatorizados.

Entre los artículos seleccionados, cinco estudios realizaron esta formación en el domicilio del paciente, intercalando con las actividades de la vida diaria y entrenamiento de actividades instrumentales de la vida diaria. Otros cinco estudios se llevan a cabo en el hospital, con tres actividades de entrenamiento de fuerza convencional en supino o sedestación y dos con ejercicios de bipedestación con carga parcial. Los cuatro artículos restantes prueba el efecto de caminar muy temprano, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) en el control del dolor, el fortalecimiento utilizando una corriente de estimulación eléctrica para el músculo cuádriceps y el ejercicio aeróbico para el aumento de la resistencia cardiopulmonar.

Los estudios demostraron que, aunque no hay un tratamiento de terapia física específico y detallado para los pacientes con una fractura de cadera de edad avanzada, los pacientes que participan en alguna terapia física tienden a recuperar su función física y calidad de vida más rápido que el grupo control.

Crotty et al., (2010) realizaron una evaluación de los efectos de las intervenciones para mejorar el funcionamiento físico y psicosocial después de la fractura de cadera. Se hizo una búsqueda en varias bases de datos con los siguientes criterios de selección; ensayos aleatorios y cuasialeatorios de intervenciones de rehabilitación aplicadas en ámbitos hospitalarios o ambulatorios para mejorar el funcionamiento físico o psicosocial en pacientes de edad avanzada con fractura de cadera. Los resultados primarios fueron la función física y psicosocial, y un resultado deficiente es aquel en el que el paciente muere, tiene imposibilidad de retomar una vida independiente y/o el reingreso en el hospital.

Se incluyeron nueve ensayos pequeños y heterogéneos (1400 participantes). Tres ensayos que evaluaron intervenciones (medidas de reorientación, terapia ocupacional intensiva, terapia cognitiva conductual) administradas en ámbitos hospitalarios no encontraron diferencias significativas en los resultados. El entrenamiento se examinó en dos ensayos muy diferentes: un ensayo no encontró efectos sobre la función a los seis meses; y el otro mostró que el entrenamiento mejoró las expectativas de autoeficacia a los seis meses, aunque no lo hizo cuando se combinó con ejercicio. Dos ensayos evaluaron la atención a cargo del personal de enfermería especializado que se administró principalmente después del alta; sin embargo, un ensayo incluyó la planificación del alta: este ensayo encontró algunos beneficios a los tres meses, pero el otro ensayo no encontró diferencias a los 12 meses. Otros dos ensayos evaluaron intervenciones de rehabilitación domiciliaria/programa de aprendizaje grupal, que comenzaron varias semanas después de la fractura de cadera y no encontraron diferencias significativas en los resultados a los 12 meses.

Esta revisión determina que se requieren investigaciones adicionales sobre las intervenciones descritas para facilitar evaluaciones futuras, ya que en la mayoría de los resultados no se encontraron pruebas suficientes para recomendar cambios en la práctica.

Según Liu y Latham., (2009) en una revisión bibliográfica llevaron a cabo una evaluación de los efectos de los ejercicios de entrenamiento con resistencia progresiva (ERP) en las personas de edad avanzada e identificar los eventos adversos.

Hicieron varias búsquedas en diferentes bases de datos con los siguientes criterios de selección; Se incluyeron los ensayos controlados aleatorios que informaban resultados físicos del ERP para personas de edad avanzada.

Tras la búsqueda se incluyeron 121 ensayos con 6700 participantes. En la mayoría de los ensayos, el ERP se realizó de dos a tres veces por semana y a una alta intensidad. El ERP dio lugar a una pequeña mejoría pero significativa en la capacidad física. Las medidas de la limitación funcional también mostraron mejorías (por ejemplo; hubo una mejoría moderada en la velocidad de la marcha) y una moderada a elevada mejoría al levantarse del asiento. El ERP tuvo un efecto positivo sobre la fuerza muscular. Los participantes con osteoartritis informaron una disminución del dolor después del ERP. En otros diez ensayos no hubo pruebas de que el ERP tuviera un efecto sobre el dolor corporal. Los efectos adversos que se informaron fueron molestias musculoesqueléticas, tales como dolores articulares y musculares, los efectos adversos graves fueron poco frecuentes y no se informaron incidentes graves directamente con el programa de ejercicios.

Las conclusiones que nos aporta esta revisión son que el ERP es una intervención eficaz para mejorar la capacidad física en personas de edad avanzada, incluso para mejorar la fuerza y la realización de algunas actividades tanto sencillas como complejas. Pero es necesario tener precaución porque los efectos adversos no se informaron de manera adecuada.

Khan F et al., (2008) evaluaron las pruebas para la efectividad de la rehabilitación multidisciplinaria sobre la actividad y la participación en adultos después del reemplazo articular de cadera o rodilla para la artropatía crónica. Se buscó en las bases de datos con estos criterios de selección; ensayos controlados aleatorios que comparasen la rehabilitación multidisciplinaria organizada con los servicios habituales tras el reemplazo de cadera o rodilla.

Se obtuvieron cinco ensayos (619 participantes) que cumplieron los criterios de inclusión. La evaluación metodológica indicó que todos los ensayos fueron de baja calidad. Para los contextos de hospitalización, el comienzo temprano de la rehabilitación y las vías clínicas aceleraron la consecución de logros funcionales (beneficiaron la deambulacion). También redujeron la estancia hospitalaria, las complicaciones postoperatorias y los costos en los primeros tres a cuatro meses. La atención multidisciplinaria domiciliaria mejoró la ganancia funcional, la calidad de vida y redujo la estancia hospitalaria a medio plazo (seis meses). Ninguno de los ensayos abordó los resultados a largo plazo después del reemplazo sólo de cadera.

Los resultados nos indica que la rehabilitación multidisciplinaria temprana puede mejorar los resultados a nivel de la actividad y participación, aunque la baja calidad de los ensayos incluidos que impidieron un buen análisis. Se necesitan estudios adicionales durante periodos más prolongados para saber los efectos de la rehabilitación.

Handoll et al., (2008) realizaron una revisión sistemática cuyo objetivo era comparar el tratamiento conservador con el tratamiento quirúrgico de las fracturas del fémur proximal en adultos. En este artículo tras la exclusión, recopilación y análisis de datos realizado, las conclusiones obtenidas fueron, que la mayoría de las fracturas son tratadas quirúrgicamente. El tratamiento conservador será aceptable, donde no están disponibles las instalaciones quirúrgicas modernas, y se traducirá en una reducción de las complicaciones asociadas con la cirugía, pero la rehabilitación es probable que sea más lento y la duración de estancia hospitalaria será mayor.

Carvajal Montoya A., (2007) resalta la importancia que tiene la rehabilitación de éstos pacientes. Además, uno de los objetivos a conseguir es restablecer una función óptima, la cual debe empezar con el tratamiento inicial.

En los primeros días del postoperatorio el paciente se debe movilizar, para evitar complicaciones propias de la inmovilización y mantenerlo lo más aliviado posible para permitirle la deambulaci3n. Además, parte fundamental del tratamiento es la prevenci3n de las caídas. Se les darán recomendaciones como: mantener tanto el suelo como las escaleras y las barandillas en buen estado, evitar los obstáculos del camino, tener una buena iluminaci3n, poner suelo o tiras antideslizantes...

Arcas Patricio et al., (2006) consideran que en los procedimientos quirúrgicos como DHS, con enclavados Ender o con prótesis de cadera, el tratamiento fisioterápico será muy parecido, la diferencia será el tiempo en el que se le permita la carga y la marcha. Generalmente se realiza lo siguiente:

- Un tratamiento postural adecuado, evitando la rotaci3n externa del miembro.
- Se realizarán movimientos activos de anteversi3n y retroversi3n de la pelvis, movilizaciones activas asistidas de flexo-extensi3n y abducci3n-aducci3n de cadera, evitando las rotaciones; cinesiterapia activa-asistida de flexo-extensi3n de rodilla, activa de tobillo y pie, además de tonificar con ejercicios isométricos el cuádriceps y los glúteos.
- Estas actividades deben continuar durante todo el tratamiento, para que el paciente pueda sentarse y posteriormente conseguir la bipedestaci3n.
- El objetivo es conseguir la marcha, la autonomía e independencia del paciente en las actividades de la vida diaria.
- La potenciación muscular y la fase de apoyo y reeducaci3n de la marcha dependerán del método de cirugía utilizado:
 - En los casos de DHS la deambulaci3n sin apoyo se permite al 10º día, dando la posibilidad de realizar ejercicios de propiocepci3n de equilibrio con apoyo del lado no afecto. La bipedestaci3n con carga parcial se aconseja tras la tercera semana. Cuando se

confirma la consolidación se comienza la recuperación de la fuerza de los distintos grupos musculares, mediante ejercicios isométricos e isotónicos de los grupos flexores y extensores de cadera y rodilla, y trabajo estático de los rotadores internos. Es importante recuperar los déficits de amplitud que puedan producirse. Es muy recomendable la hidrocinesiterapia para facilitar el trabajo de rehabilitación.

- En los tratamientos con clavos Ender la marcha con apoyo parcial es muy precoz, se autoriza al cuarto día. Tras la consolidación de la fractura se comienza con la tonificación muscular.
- La fisioterapia en las prótesis de cadera parciales el apoyo y la deambulación se puede iniciar de forma progresiva, con ayudas técnicas, a partir del tercer día. Se debe trabajar la tonificación muscular pero sin realizar trabajo contraresistencia antes de las dos o tres semanas. Además es muy importante evitar una serie de movimientos combinados según la vía de abordaje;
 - Vía posteroexterna: flexión, aducción y rotación interna.
 - Vía antero lateral: extensión, abducción y rotación externa.

Mangione et al., (2005) hicieron un estudio para determinar los efectos y la viabilidad de un programa de ejercicios en casa de ejercicio moderado o de alta intensidad. Los participantes fueron personas mayores que completaron una terapia física después de una fractura de cadera. Estos sujetos fueron asignados al azar a un grupo de entrenamiento de resistencia, un grupo de entrenamiento aeróbico y un grupo de control.

Los sujetos fueron evaluados antes y después de la finalización del ensayo ejercicio de la fuerza isométrica de las extremidades inferiores, la distancia recorrida en 6 minutos a pie, la velocidad al caminar libre y el estado físico. Cada sesión de ejercicio fue supervisado por un fisioterapeuta, y los sujetos recibió 20 visitas de más de 12 semanas. El grupo de entrenamiento de resistencia realizó 3 series de 8 repeticiones a la intensidad máxima de 8 repeticiones utilizando una máquina de ejercicio de resistencia progresiva portátil. El grupo de entrenamiento aeróbico realizo actividades que

aumentaron la frecuencia cardíaca de 65% a 75% de su máxima estimada para la edad durante 20 minutos continuos. El grupo control recibió envíos quincenales.

Los resultados obtenidos en el entrenamiento aeróbico y de resistencia se realizaron sin efectos adversos aparentes. Todos los grupos mejoraron en la distancia caminada, fuerza producida, velocidad de la marcha, y la actividad física. La fuerza isométrica mejoro en mayor medida en los grupos de intervención que en el grupo control. Con estos datos podemos decir que el ejercicio de alta intensidad en el hogar es posible para personas con fractura de cadera.

Kisner et al., (2005) consideran que tras una artroplastia total de cadera, se inicia con ejercicios de respiración, ejercicios de tos y bombeos de la musculara del tobillo, para evitar complicaciones pulmonares y/o vasculares posoperatorias.

Se continúa con la cinesiterapia activa y resistida en el lado no afecto cuando sea posible, para mantener la fuerza y la flexibilidad de la extremidad inferior no operada.

Para prevenir la atrofia muscular de la extremidad operada, se realizan ejercicios isométricos indoloros de baja intensidad y con una resistencia suave. También se realizaran masajes suaves de distal a proximal para evitar el edema.

Días después de la operación, para mantener la movilidad articular y los tejidos blandos, se inicia la cinesiterapia activa o activa-asistida de la cadera operada en una amplitud que no perjudique la consolidación de la fractura cuando el paciente este en decúbito supino. En algunos casos, durante el periodo en que permanece ingresado también se utiliza el movimiento pasivo continuado.

De 2 a 3 días después de la operación, cuando autoricen al paciente a dejar la cama, se inicia el siguiente trabajo:

- Permanecer periodos cortos sentado al borde de la cama o en una silla con las caderas 45° de flexión, como máximo, y en ligera abducción
- Iniciar la marcha con carga parcial sobre el lado operado en barras paralelas o con un andador o muletas.
- Una vez superado el ejercicio anterior, se comienza con la carga total con o sin ayudas técnicas dependiendo del paciente.

Naglie et al., (2002) realizaron una prueba aleatoria controlada para estudiar la posible diferencia entre una atención interdisciplinaria posoperatoria y la atención habitual. La prueba la realizaron 279 pacientes de al menos 70 años de edad sometidos a una reparación quirúrgica de la fractura de cadera. Los sujetos fueron asignados aleatoriamente, 141 pacientes a recibir atención interdisciplinaria postoperatoria y 138 la atención habitual, durante su estancia en el hospital. Atención interdisciplinaria consta del cuidado por un internista-geriatra, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, un trabajador social, enfermeras, así como rondas interdisciplinarias dos veces por semana para establecer metas para los pacientes y para supervisar su progreso.

La medida de resultado primario fue la proporción de pacientes vivos sin disminución en la deambulaci3n o traslados dentro y fuera de una silla o cama y ning3n cambio en su lugar de residencia a los 6 meses despu3s de la cirug3a.

El an3lisis no mostr3 diferencias significativas entre los grupos de tratamiento para la medida de resultado primaria a los 3 o a los 6 meses. La estancia en el hospital fue mayor en los pacientes que reciben atenci3n interdisciplinaria. Sin embargo, el n3mero medio de d3as pasados en una instituci3n (incluyendo hospital y rehabilitaci3n hospitalaria) durante el per3odo de seguimiento de 6 meses fue similar en los 2 grupos. Por lo tanto interpretamos que no se han producido resultados significativamente mejores con una atenci3n interdisciplinaria en pacientes ancianos con fractura de cadera ni en 3 ni en 6 meses.

Tras el desarrollo de este apartado, en el cual hemos expuesto los diferentes tipos de tratamientos y los estudios relacionados con los tratamientos fisioterápicos de las fracturas de cadera en pacientes geriátricos, se obtuvieron una serie de conclusiones que han sido redactadas en el siguiente apartado. Estas conclusiones han sido las que consideramos destacadas y/o de mayor relevancia en todos los aspectos que engloba el tratamiento fisioterápico.

5. CONCLUSIONES:

Los tratamientos quirúrgico y fisioterápico de las fracturas de cadera, deben comenzarse lo más precozmente posible.

El tratamiento fisioterápico precoz evita o previene posibles problemas vasculares y pulmonares. Además, la cinesiterapia consigue una recuperación más eficiente a nivel funcional y e independencia previas a la fractura.

Debemos enseñar al paciente / familiares / personal que lo asiste, la prevención de caídas adaptando las viviendas, para evitar nuevas caídas.

Los tipos de tratamiento fisioterápico posoperatorios varían según el tipo de intervención quirúrgica realizada. En personas mayores, por lo general, se les coloca una prótesis, parcial o total, pero dependiendo del tipo de fractura los cirujanos pueden optar por; enclavados Ender o DHS, los más frecuentes.

El tratamiento fisioterápico en paciente con enclavados Ender el apoyo se inicia sobre el 4º día, luego se continúa con la tonificación muscular cuando se consolide la fractura. En las DHS, se permite la deambulaci3n sin apoyo del lado afecto al 10º día para realizar ejercicios de propiocepci3n y equilibrio de lado sano. La carga se retrasa hasta la tercera semana. La tonificaci3n se inicia tras la consolidaci3n de la fractura mediante ejercicios isot3nicos e isom3tricos.

En ancianos con prótesis se realizará un trabajo de movilizaci3n de cadera evitando la aducci3n y la rotaci3n interna. Se inicia la carga al tercer día de la cirugía. El mejor ejercicio para hacer con estas personas es caminar, al principio en carga parcial sobre terrenos lisos y con ayudas, y a medida que avanzamos la carga será mayor y se abandonan las ayudas técnicas, si se puede. Tras el mes, se continúa con las escaleras, las rampas y la marcha por terrenos irregulares.

Para el fortalecimiento muscular del cuádriceps y para aliviar el dolor se utiliza TENS. Además, el paciente a de recibir tratamiento tras el alta hospitalaria. También se realizaran ejercicio cardiovascular y ejercicios aer3bicos y/o de resistencia de intensidad moderada/alta en casa, siempre con un fisioterapeuta para no poner en peligro el implante.

El ERP es una buena opción para mejorar la capacidad física, incluso para mejorar la fuerza y la realización de algunas actividades, aunque necesitamos mejorar la información obtenida sobre los efectos adversos.

Trabajar con la ayuda de los servicios sociales en las actividades básicas de la vida diaria es de gran ayuda para favorecer la vuelta a la normalidad y la independencia máxima que pueda obtener cada paciente.

La rehabilitación multidisciplinar temprana sería de gran ayuda para mejorar en diferentes aspectos, siendo un gran avance para la recuperación de estos pacientes.

6. BIBLIOGRAFÍA:

1. Arcas Patricio MA, Gálvez Domínguez DM, León Castro JC, Paniagua Román SL, Pellicer Alonso M, Cervera Mellado M. Fisioterapeutas. Osakidetza servicio vasco de salud. 1º edición. España: Editorial MAD; 2006.
2. Bayngaertner MR. Awareness of tip-apex distance reduces failure of fixation of trochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1997; 79 (6): 969.
3. Benzinger P, Lindemann U, Becker C, Aminian K, Jamour M, Flick SE. Geriatric rehabilitation after hip fracture. Role of body-fixed sensor measurements of physical activity. *Z Gerontol Geriatr.* 2014 Apr; 47(3):236-42.
4. Carneiro MB, Alves DPL, Mercadante MT. Physical therapy in the postoperative of proximal femur in elderly. Literature review. *Acta ortopedica Brasileira.* 2013 May; 21(3):175-178.
5. Carvajal Montoya A. Las caídas y fracturas de cadera en el adulto. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica.* 2007; LXIV (581): 199-202.
6. Crotty M, Unroe K, Cameron ID, Miller M, Ramirez G, Couzner L. Rehabilitatio interventions for improving physical and psychosocial functioning after hip fracture in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010. Issue 1. Art. No.: CD007624. DOI: 10.1002/14651858. CD007624. Pub3.
7. Cummings SR, Nevitt MC. A hypothesis: the cause of hip fractures. *J Gerontol* 1989; 44:107-11.
8. Den Hartog BD, Bartal E, Cooke F. Treatment of unstable intertrochanteric fracture: Effect of the placement of the screw its angle of insertion and osteotomy. *J Bone Joint Surg Am.* 1991; 73:726.
9. Evans E. Trochanteric fractures. A review of 110 cases treated by nail plate fixation. *J Bone Joint Surg* 33B. 1951; 192.

10. Fitzgerald RH, Kaufer H, Malkani AL. Ortopedia. Volumen 1. Madrid: Editorial medica panamericana; 2004.
11. Handoll HHG, Parker MJ. Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults. Cochrane database of systematic reviews 2008; Issue 3.
12. Holmes CA. Biomechanics of pin and screw fixation of femoral neck fractures. J Orthop Trauma. 1993; 7:242.
13. Hoppenfeld S, Murthy VL. Fracturas tratamiento y rehabilitación. Madrid: Marban S.L; 2001.
14. Kapandji A.I. Fisiología articular. Tomo 2. 6º edición. Madrid: Editorial medica panamericana; 2010.
15. Khan F, Ng L, González S, Hale T, Turner-Stokes L. Multidisciplinary rehabilitation programmes following joint replacement at the hip and knee in chronic arthropathy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 3. Art. No.: CD004957. DOI: 10.1002/14651858. CD004957. Pub3.
16. Kisner C., Colby LA. Ejercicio terapéutico. Fundamentos y técnicas. 1º edición. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2005.
17. Levi N. Fracture of femoral neck optimal screw position and bone density determined by computer tomography. Injury. 1996; 27(4):287.
18. Liu C, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, Issue 3. Art. No.: CD002759. DOI: 10.1002/14651858. CD002759. Pub2.
19. Mangione KK, Craik RL, Tomlinson SS, Palombaro KM .Can elderly patients who have had a hip fracture perform moderate- to high-intensity exercise at home? Physical therapy. 2005 Aug; 85 (8): 727-73.
20. McRae R, Esser M. Tratado práctico de fracturas. 4º edición. Madrid: Elsevier; 2003.

21. Naglie G, Tansey C, Kirkland JL, Ogilvie-Haarris DJ, Detsky AS, Etchells E, Tomlinson G, O'Rourke K, Goldlist B. Interdisciplinary inpatient care for elderly people with hip fracture: a randomized controlled trial. *Canadian medical association journal*. 2002 Jul 9; 167(1):25-32.
22. Orrego M, Morán N. *Ortopedia y Traumatología Básica*. Santiago de Chile: Universidad de los Andes; julio de 2014.
23. Parker MJ. Garden grading of intracapsular fractures: meaningful or misleading? *Injury*. 1992; 24:241-2.
24. Pipkin G. Treatment of grade IV fracture – dislocation of the hip: A review. *J Bone Joint Surg* 39^a. 1957; 1027-1197.
25. Queipo de Llano A, Valverde – Grimaldi C, Lorente R. *Pautas de rehabilitación en traumatología*. Madrid: IM&C; 1997.
26. Rodríguez Merchán EC, Ortega Andreu M, Alonso Carro G. *Fracturas osteoporóticas: prevención y tratamiento*. 1^a edición. Madrid: Editorial medica panamericana; 2003.
27. Russell TA, Palmieri AK. Fractures of the lower extremity. En Brotzman SB, Wilk KE. *Handbook of orthopedic rehabilitation*. 2^o edición. Saint Louis: Mosby Elsevier; 1996.
28. Sociedad Española de Reumatología. *Manual De Enfermedades Oseas / Bone Diseases Manual*. 2^o edición. Madrid: Editorial médica panamericana; 2010.
29. Wadell J. Subtrochanteric fractures of the femur: a review of 130 patients. *J.Trauma*. 1979; 19: 585-692.
30. Xhardez Y. *Vademecum de kinesiterapia y de reeducación funcional*. Barcelona: El Ateneo; 1997.
31. Zuckerman JD, Skowon MT, Koval KJ. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg (Am)* 1995; 77A: 1551-6.