

**Universidad Inca Garcilaso De La Vega**

**Facultad de Tecnología Médica**

**Carrera de Terapia Física y Rehabilitación**



# **TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN ARTROPLASTIA DE CADERA**

**Trabajo de investigación**

Trabajo de Suficiencia Profesional

Para optar por el Título Profesional

1964

**JACHO ASCAYO, Jessica Janet**

**Asesor:**

**BUENDÍA GALARZA, Javier**

**Lima – Perú**

**Agosto - 2017**



## **DEDICATORIA**

*A mi padre **Escolástico Jacho** quien ahora es mi ángel de guarda gracias por impulsarme siempre a seguir y conseguir mis objetivos, tu recuerdo siempre está presente en mi corazón.*

**“Sabemos lo que somos, pero aún no sabemos lo que podemos llegar a ser”**

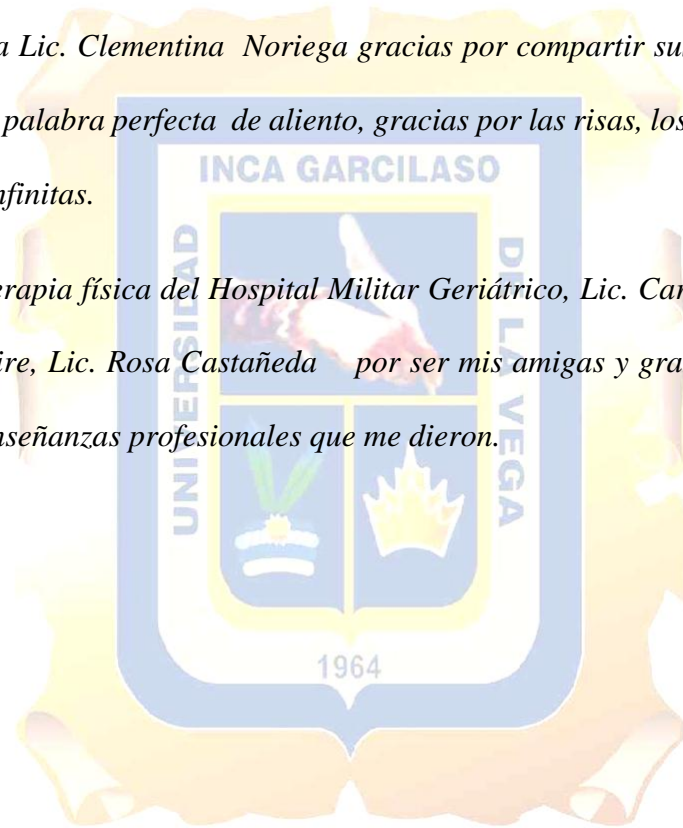
## AGRADECIMIENTOS

*A Dios por ser mi compañero diario, el cual me da la fuerzas para lograr culminar esta etapa de mi vida.*

*A mi maestro y amigo Dr. José Vásquez quien me impulso siempre a seguir adelante demostrarme con ejemplo que querer es poder, que el que persevera alcanza, gracias por todo lo que ha hecho por mí.*

*A mi gran amiga Lic. Clementina Noriega gracias por compartir sus conocimientos y siempre tener la palabra perfecta de aliento, gracias por las risas, los llantos, el apoyo, en fin, gracias infinitas.*

*Al Servicio de terapia física del Hospital Militar Geriátrico, Lic. Carmen Huallpa, Lic. Martha Andonaire, Lic. Rosa Castañeda por ser mis amigas y grandes maestras por los consejos y enseñanzas profesionales que me dieron.*



The logo of Universidad de La Verdad is a shield-shaped emblem with a blue border and a yellow background. At the top, it reads "INCA GARCILASO". The central part of the shield is divided into four quadrants: the top-left shows a hand holding a staff, the top-right shows a sun, the bottom-left shows a crown, and the bottom-right shows a book. The text "UNIVERSIDAD" is written vertically on the left and "DE LA VERDAD" on the right. At the bottom of the shield, the year "1964" is inscribed.

**TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO  
EN ARTROPLASTIA DE CADERA**

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
CAPÍTULO I: .....	5
ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA COXOFEMORAL .....	5
1.1 Movimientos y músculos de la cadera. ....	7
1.1.1 Flexión de Cadera .....	8
1.1.2 Extensión de Cadera .....	9
1.1.3 Aducción de Cadera .....	10
1.1.4 Abducción de Cadera.....	10
1.1.5 Rotación de Cadera .....	11
CAPÍTULO II:.....	12
ARTROPLASTIA DE CADERA.....	12
2.1. Antecedentes históricos .....	12
2.2 Epidemiología .....	13
2.3. Patología coxofemoral.....	14
2.3.1. Fracturas .....	14
2.3.2. Patologías degenerativas de cadera .....	17
2.3.3. Coxartrosis.....	20
2.3.4. Artroplastia de cadera .....	26
CAPÍTULO III:.....	47
EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL .....	47
3.1. Evaluaciones .....	47
3.1.1. La exploración física: .....	47
3.1.2. Pruebas complementarias .....	49

3.1.3 Diagnósticos fisioterapéuticos diferenciales.....	51
CAPÍTULO IV: .....	53
CUIDADOS DE LA ARTROPLASTIA DE CADERA .....	53
4.1 Cómo dormir: .....	53
4.2 Levantarse y acostarse de la cama:.....	53
4.3 Para sentarse a la silla:.....	54
4.4 Levantarse de la Silla: .....	54
4.5 Como vestirse: .....	54
4.6 Marcha con Andador .....	55
4.7 Para Subir y Bajar Escaleras: .....	55
4.8 Uso del Calzado Adecuado: .....	55
4.9 Contraindicaciones: .....	56
CAPITULO V:.....	57
REHABILITACIÓN.....	57
5.1 ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO PREOPERATORIO .....	57
5.1.1 Objetivos de la terapia preoperatoria.....	57
5.1.2 Plan de ejercicios pre operatorio .....	58
5.2 Abordaje fisioterapéutico post quirúrgico .....	59
5.2.1 Rehabilitación en artroplastia de cadera cementada de 0 a 3 semanas.....	60
5.2.2 Rehabilitación en artroplastia de cadera cementada de 3 a 6 semanas: .....	62
5.2.3 Rehabilitación en artroplastia de cadera cementada de 6 semanas a 3 meses: .	64
5.3 Rehabilitación en artroplastia de cadera no cementada:.....	67
5.3.1 Rehabilitación en artroplastia de cadera no cementada De 0 a 3 semanas: .....	67
5.3.2 Rehabilitación en artroplastia de cadera no cementada de 3 a 6 semanas: .....	69
5.3.3 Rehabilitación en artroplastia de cadera no cementada de 6 semanas a 3 meses: .....	70
5.4 Uso de agentes físicos y electroterapia para artroplastia de cadera: .....	72

5.4.1 Crioterapia:.....	72
5.4.2 Hidrocinesiterapia: .....	73
5.4.3 Corriente analgésica:.....	73
5.4.4 Corriente interferencial: .....	74
5.4.5 Corriente estimulantes: .....	74
5.4.6 Laser:.....	75
5.5 Técnicas kinésicas terapéuticas .....	77
5.5.1 Trabajo Isométrico .....	77
5.5.2 Ejercicios en Cadena Cinemática Abierta y Cerrada .....	77
5.5.3 Reeducción Propioceptiva.....	77
5.5.4 Inducción miofascial:.....	78
5.5.5 Masaje para cicatriz (cyriax).....	78
5.5.6 Drenaje linfático y vendaje .....	78
5.5.7 Técnica de inhibición por presión:.....	79
5.6 Electroterapia contraindicada en artroplastia de cadera:.....	79
5.7 Indicaciones para reanudar la actividad sexual. ....	80
5.8 Prevención de caídas .....	81
CONCLUSIONES .....	83
BIBLIOGRAFÍA .....	84
ANEXOS .....	90
ANEXO N°1:.....	90
ANEXO N°2:.....	90
ANEXO N°3 .....	92
ANEXO N°4 .....	93
ANEXO N°5 .....	93
ANEXO N°6.....	94
ANEXO N°7.....	94

ANEXO N°8.....	95
ANEXO N°9.....	95
ANEXO N°10.....	96
ANEXO N°11.....	96
ANEXO N°12.....	97
ANEXO N° 13.....	97
ANEXO N°14.....	98
ANEXO N°15.....	98
ANEXO N°16.....	99
ANEXO N°17.....	99
ANEXO N°18.....	100
ANEXO N°19.....	100
ANEXO N°20.....	101
ANEXO N°21.....	101
ANEXO N°22.....	102
ANEXO N°23.....	102
ANEXO N°24.....	102
ANEXO N°26.....	103
ANEXO N°27.....	104
ANEXO N°29.....	105
ANEXO N°30.....	105
ANEXO N°32.....	107
ANEXO N°33.....	107





## RESUMEN

En los últimos años, la práctica de artroplastias de cadera se ha incrementado notablemente. Dicho aumento viene motivado principalmente por una mayor longevidad de la población general, los buenos resultados obtenidos en la cirugía protésica y la expansión gradual de sus aplicaciones que se extienden a pacientes cada vez más jóvenes. Se ha puesto énfasis en establecer la importancia del abordaje Fisioterapéutico y los cuidados pre-quirúrgicos en artroplastia de cadera cementada y no cementada para la prevención la luxación, evitar las complicaciones asociadas, enseñar al paciente la deambulación y transferencias, y conseguir la movilidad sin dolor dentro de los límites de precaución. Asimismo para recuperar la fuerza muscular se puede realizar un programa individual de ejercicios específicos de acondicionamiento. El abordaje fisioterapéutico post quirúrgico está dirigido fundamentalmente a evitar complicaciones posteriores a la intervención quirúrgica, acelerar la recuperación y mejorar las actividades de la vida diaria del paciente, así como prevenir nuevas intervenciones de emergencia que, además de aumentar los costos, puede llevar a un mayor riesgo para la vida del paciente. En el caso de la rehabilitación post operatoria, es importante realizarla de forma precoz, recomendándose actualmente para dicho tratamiento, entre otros, la crioterapia local en las primeras 48 horas, la cinesiterapia y la movilización pasiva continúa.

**Palabras clave:** Rehabilitación, Artroplastia de cadera.

## ABSTRACT

In recent years, the practice of hip arthroplasties has increased significantly. This increase is mainly due to the longevity of the general population, the good results obtained in prosthetic surgery and the gradual expansion of its applications which extend to younger patients. Emphasis has been placed on establishing the importance of the Physiotherapeutic approach and pre-surgical care in cemented and non-cemented hip arthroplasty to prevent dislocation, avoid associated complications, teaches the patient to walk and transfer, and achieve mobility without pain within the limits of precaution. Also to recover the muscular strength can be realized an individual program of specific exercises of conditioning. The post-operative physiotherapeutic approach is fundamentally aimed at avoiding post-surgical complications, accelerating recovery and improving activities in the patient's daily life, as well as preventing new emergency interventions that, in addition to increasing costs, can lead to greater Risk to the life of the patient. In the case of postoperative rehabilitation, it is important to perform it early, currently recommended for such treatment, among others, local cryotherapy in the first 48 hours, kinesitherapy and passive mobilization continues.

**Key words:** Rehabilitation, Hip arthroplasty.

## INTRODUCCIÓN

Las patologías degenerativas han ido adquiriendo protagonismo en la consulta diaria con el incremento de la esperanza de vida, y los avances terapéuticos tienen como objetivo, cada vez más, paliar las consecuencias negativas del envejecimiento y mejorar la calidad de vida de las personas.

La artroplastia de cadera es un claro ejemplo de esta situación; tratamiento definitivo de la coxartrosis avanzada, las fracturas y en algunos casos de enfermedades inflamatorias, su objetivo básico es reducir la incapacidad funcional derivada del dolor y de la limitación de movilidad, mejorando la calidad de vida tras una artroplastia de cadera. <sup>(1)</sup>

La finalidad está en lograr una articulación indolora, móvil y con una calidad muscular suficiente para desempeñar su función de modo satisfactorio. Aunque la cirugía puede ser conservadora y paliativa, la artroplastia representa la solución actual de preferencia debido a los adelantos en cuanto al tipo de materiales y técnicos alcanzados, que proporcionan excelentes resultados sin descuidar los posibles riesgos, incidentes o complicaciones. <sup>(2)</sup>

En el Perú en el servicio de Traumatología y ortopedia del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en un período de 5 años, desde Marzo del 2007 a Marzo del 2012, se realizó artroplastias de cadera tanto en pacientes con coxoartrosis como en pacientes con fracturas de cadera llevándose a cabo un total de 930 reemplazos articulares: 809 artroplastias primarias y 121 artroplastias de revisión, siendo las artroplastias no cementadas las más frecuentes. <sup>(3)</sup>

Chile ha alcanzado una esperanza de vida al nacer estimada, para el período 2010-2015, de 79 años (76 años para los hombres y 82 años para las mujeres). El grupo de mayores de 60 años tiene cada vez más peso relativo en el total de la población. Según la proyección poblacional para el 2011, habría 1.600.714 personas de 65 años, lo que equivaldría a un 9,3% de la población (DEIS, 2010). Junto con ello, la prevalencia de patología osteoarticular, incluyendo artrosis, artritis y osteoporosis, es de 20,4 /100 habitantes. A nivel internacional, una revisión sistemática reciente determinó una prevalencia promedio de 8%(DS 7) para la osteoartritis radiográfica primaria de cadera. <sup>(4)</sup>

El concepto de reemplazo de la cadera fue introducido por Wiles en 1938, quien fijó una esfera de acero inoxidable mediante un vástago, al cuello femoral y un capuchón de acero inoxidable fijado a la pelvis, mediante placas y tornillos de igual material. En 1961, Sir John Charnley, desarrolló una forma de fijar el implante protésico utilizando un cemento acrílico autofraguable, que ha tenido éxito en su estabilidad en evaluaciones a largo plazo (más de 15 años). Mientras tanto, otros implantes cementados han tenido resultados similares después de 10 años de seguimiento. <sup>(5)</sup>

En Estados Unidos, los principios y la prótesis de Charnley fueron adoptados, investigados y modificados tal como lo ha sido en otros países. Sin embargo, su técnica y conceptos básicos siguen estando vigentes, y el reemplazo total de cadera es ampliamente considerado uno de los procedimientos quirúrgicos más exitosos en la cirugía ortopédica. Más de 400.000 reemplazos de cadera son realizados anualmente <sup>(5)</sup>. Se calcula que el aumento será de un 174% para las artroplastias de cadera, 572.000 americanos recibirán un implante de cadera en el año 2030. <sup>(6)</sup>

Como método de tratamiento se realiza la resección quirúrgica de las partes que conforman la articulación dañada, reemplazándola por una prótesis que puede ser parcial al reemplazar una de las partes de la articulación o total si se reemplazan todas las partes. <sup>(7)</sup>

El propósito de colocar una prótesis (reemplazar una articulación) es, sin lugar a dudas, el alivio del dolor y una notable mejoría funcional del paciente cuando el tratamiento conservador ha fracasado. Es importante mencionar que son varias las complicaciones post operatorias que se producen después de la intervención quirúrgica, las cuales mediante un diagnóstico precoz pueden ser prevenidas. Las más frecuentes son la luxación de la prótesis (comúnmente hacia posterior), dolor post operatorio, secreciones en la herida operatoria, enfermedad tromboembólica, aflojamiento de la prótesis, disimetría de la longitud de miembros inferiores y lesiones de los nervios periféricos. <sup>(7)</sup>

El objetivo de la presente investigación es determinar la importancia del tratamiento de terapia física y rehabilitación en los pacientes sometidos a una cirugía de artroplastia de cadera y establecer los métodos de evaluación y tratamiento en las diferentes etapas así como también proponer una guía básica de rehabilitación en estos tipos de pacientes.

# CAPÍTULO I:

## ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA COXOFEMORAL

La cadera es la articulación entre la gran cabeza esférica del fémur y la cavidad profunda del acetábulo de la pelvis. Esta gran articulación permite el movimiento simultáneo entre la extremidad inferior y la pelvis. Por su localización en el cuerpo, una cadera con un traumatismo o una patología suele causar una gran variedad de limitaciones funcionales, como dificultad para andar, conducir, agarrar cargas y subir escaleras. <sup>(8)</sup>

La articulación coxofemoral es una enartrosis, es decir, una articulación móvil, incluso muy móvil, en todas las direcciones gracias a la forma esférica convexa de la cabeza femoral y hemisférica cóncava de la fosa acetábular. La cabeza del fémur mira hacia arriba, hacia dentro y un poco hacia delante, el acetábulo mira hacia fuera, hacia delante y hacia abajo. La estabilidad depende del rodete acetábular que agranda la cavidad articular de la cápsula articular, reforzada por el ligamento anular y los gruesos ligamentos que se extienden desde la pelvis hasta el extremo superior del fémur, y también de los músculos periarticulares que cubren la articulación. La orientación de todas esas estructuras (óseas, ligamentarias y musculares) es el testimonio del paso de la cuadrupedia a la bípeda. En este proceso todo el peso del cuerpo se descarga en los miembros inferiores. Las presiones en la articulación dependen de la superficie de recubrimiento de la cabeza femoral por el acetábulo. <sup>(2)</sup> La cabeza femoral se articula con el acetábulo en forma de copa. Las superficies articulares son recíprocamente curvas, pero no tienen la misma extensión ni son por completo congruentes. La oposición total se obtiene en extensión completa, con ligera abducción y rotación interna. <sup>(2)</sup>

El fémur es el hueso más largo y fuerte del cuerpo humano. Su longitud guarda relación con la marcha, y su resistencia con el peso y las fuerzas musculares que soporta. La diáfisis es casi cilíndrica y está arqueada hacia delante. El extremo proximal es aproximadamente algo más de la mitad de una esfera que se proyecta en sentido medial a la altura del cuello del fémur. La cabeza femoral es intracapsular y está rodeada en la parte lateral por el rodete acetabular. En su superficie se encuentra una fóvea donde se inserta el ligamento de la cabeza femoral, un recubrimiento de la cabeza femoral. <sup>(9)</sup>

La cabeza femoral está cubierta por cartílago articular, excepto por una fosa rugosa para el ligamento de la cabeza femoral. El cartílago del acetábulo, tiene mayor grosor en el cuadrante anterosuperior. En la cabeza del fémur, la región antero lateral es la que presenta mayor grosor de cartílago. La superficie articular acetábular es un anillo incompleto, es más ancha por arriba, donde actúa la presión del peso del cuerpo, y más estrecha en la región púbica.

El anillo es deficiente por la parte inferior, en el punto opuesto de la escotadura acetábular, y se encuentra cubierto por cartílago articular, que es más grueso en el nivel donde la superficie es más ancha. La fosa acetábular en su interior carece de cartílago, pero contiene grasa fibroelástica y se encuentra cubierta, en gran parte, por membrana sinovial. La profundidad del acetábulo resulta aumentada por un rodete acetábular fibrocartilaginoso, que establece un puente a través de la escotadura del acetábulo mediante el ligamento acetábular transversal.

La cápsula articular se encuentra tapizada en su zona interna por la membrana sinovial, que recubre toda la zona. El ligamento redondo de la cabeza femoral, está rodeado por una vaina sinovial, independiente de la sinovial de la articulación.

La porción anterior de la cápsula está reforzada por dos grandes ligamentos: el iliofemoral y el pubofemoral. Por detrás, está reforzada por el ligamento isquiofemoral. (Anexo N°1)

El ligamento iliofemoral, también llamado ligamento Y de Bigelow, nace en la porción de la espina ilíaca antero-inferior, y desde allí se proyecta en forma de abanico hasta la línea intertrocanterea. Las fibras de este ligamento se tensan cuando la cadera está en extensión, constituyendo un freno a la extensión de la cadera.

El ligamento pubofemoral cubre la zona inferior y medial de la cara anterior de la cápsula articular. Nace de la porción púbica del acetábulo. Las fibras de este ligamento se tensan en la extensión y abducción de la cadera.

Por último, el ligamento isquiofemoral refuerza la cara posterior de la cápsula articular. Nace en la porción isquiática del anillo acetabular. Cubre, en forma de abanico, la cara posterior de la articulación.

Alrededor de la articulación coxofemoral se encuentran algunas bolsas serosas situadas debajo de los músculos periarticulares. Las principales son: por delante, la bolsa del psoas ilíaco; por fuera, la del glúteo mayor, menor y mediano (bursas trocantéreas); por detrás, la del obturador interno y, por encima, la del recto anterior.

En cuanto a la vascularización de la cadera, en la gran mayoría de los individuos el aporte sanguíneo del cuello y cabeza femoral proviene de la arteria circunfleja medial, que es una rama de la arteria femoral común.

La inervación de los músculos que intervienen en los movimientos de la cadera proviene de tres nervios: ciático, femoral y obturador. El nervio ciático nace en el plexo sacro (L4, L5, S1, S2 Y S3) está constituido por dos nervios periféricos contenidos en la misma vaina de tejido conjuntivo: el tibial y el peroneo común. El nervio femoral está formado por las ramas posteriores de L2, L3 Y L4, y el nervio obturador nace de las ramas anteriores de las raíces L2, L3 y L4. Por último, el nervio femorocutáneo o femoral cutáneo lateral es un nervio sensitivo que se origina de L2 y L3. <sup>(8)</sup> Discurre por el borde lateral del psoas, pasando al muslo por debajo del ligamento inguinal en su parte lateral, a nivel de la espina ilíaca anterosuperior. <sup>(10)</sup> (Anexo N°2)

### **1.1 Movimientos y músculos de la cadera.**

La cadera es la articulación proximal del miembro inferior, su función es orientarlo en todas sus direcciones del espacio, para lo cual posee tres ejes y tres grados de libertad.

Los movimientos de cadera los realiza una sola articulación coxofemoral en forma de enartrosis; es decir, una articulación tipo esférica, muy coaptada.

- ❖ El eje transversal: Situado en el plano frontal, alrededor del cual se ejecutan los movimientos de flexo-extensión.
- ❖ El eje anteroposterior: En el plano sagital, que pasa por el centro de la articulación, alrededor del cual se efectúan los movimientos de abducción-aducción.
- ❖ El eje vertical: Este eje longitudinal permite los movimientos de rotación interna y rotación externa del conjunto del miembro inferior.

### 1.1.1 Flexión de Cadera

La flexión de la cadera es el movimiento que lleva la cara anterior del muslo al encuentro del tronco. La flexión de la cadera está íntimamente relacionada con la actitud de la rodilla, por lo que:

- Flexión activa con la rodilla extendida: 90°. (Anexo N°3 fig. 1)
- Flexión activa con la rodilla flexionada: 120°. (Anexo N°3 fig. 2)
- Flexión pasiva con la rodilla extendida supera los 120°. (Anexo N°3 fig. 3)
- Flexión pasiva con la rodilla flexionada: 145°. (Anexo N°3 fig. 4)
- Flexión con ambas caderas de forma pasiva y simultáneamente, mientras que las rodillas también están flexionadas (perdida de la lordosis lumbar).<sup>(11)</sup> (Anexo N°3 fig. 5)

Los músculos flexores de la cadera son el músculo iliopsoas, el recto femoral, el tensor de la fascia lata y el sartorio. El músculo iliopsoas se compone realmente de dos músculos, el ilíaco y el psoas, que convergen para formar un único tendón que se inserta en el trocánter menor, es un potente flexor y rotador externo de la cadera. El tensor de la fascia lata además de flexor y rotador interno, es estabilizador del varo de la rodilla. El músculo recto femoral cruza tanto la articulación de la cadera como de la rodilla (biarticular). Su origen se sitúa en la espina ilíaca antero-inferior, descendiendo por la cara anterior del muslo hasta insertarse en la tuberosidad anterior de la tibia. El músculo sartorio nace en la espina ilíaca anterosuperior, y también cruza la articulación de la cadera y rodilla para insertarse en la cara medial de la tuberosidad de la tibia.

La flexión de la rodilla, al relajar los músculos isquiotibiales, permite una flexión mayor de la cadera. En la flexión pasiva de ambas caderas juntas con la flexión de las rodillas, la cara anterior de los músculos establece un amplio contacto con el tronco, ya que a la flexión de las coxofemorales se añade la inclinación hacia atrás de la pelvis por enderezamiento de la lordosis lumbar.

Al realizar la flexión de la rodilla los músculos agonistas son los isquiotibiales, dejando de realizar la extensión de cadera para permitir una flexión de cadera más pronunciada, ya que al flexionar la rodilla pierden su eficacia como



extensores de la cadera los isquiotibiales por haber empleado una parte importante de su fuerza de contracción en la flexión de la rodilla. La cabeza femoral se mantiene en la cavidad cotiloidea por los músculos y ligamentos, pero al realizar la flexión de 90 grados o más la cabeza femoral sale parcialmente de la cavidad cotiloidea, por lo que se debe de tener mucha precaución al realizar este amplio movimiento en personas que han sido intervenidas quirúrgicamente de Artroplastia Total de Cadera. <sup>(10)</sup>

### 1.1.2 Extensión de Cadera

- Con la rodilla extendida: 20°. (ANEXO N°4 fig. 6).
- Con la rodilla flexionada: 10°, esto es debido a que los músculos isquiotibiales pierden su eficacia como extensores de la cadera por haber empleado una parte importante de su fuerza de contracción en la flexión de la rodilla. <sup>(11)</sup> (ANEXO N°4 fig. 7)
- Extensión pasiva: 20°, tiene lugar al adelantar un pie, inclinando el cuerpo hacia delante mientras el otro permanece inmóvil. <sup>(11)</sup> (ANEXO N°4 fig. 8)

Los músculos extensores son el glúteo mayor, semimembranoso y semitendinoso y el bíceps femoral (isquiotibiales, que aumentan su eficacia con la extensión de rodilla). Cuando la pelvis se inclina hacia delante, los isquiotibiales son los primeros que entran en acción para enderezarla. Cuando ya está muy inclinada, el glúteo mayor es el que se contrae potentemente para conseguir la extensión.

Con la flexión de rodilla este movimiento se reduce el rango articular por la tensión del recto femoral que ejerce de antagonista. Por lo que al realizar la extensión de cadera no genera un peligro constante de producir una luxación, ya que sus movimientos no son muy amplios y la cabeza femoral se mantiene dentro de la cavidad cotiloidea. En sí la extensión no es un movimiento que puede generar una luxación, excepto cuando la vía de abordaje es anterior, anterolateral o realizar una extensión forzada. <sup>(10)</sup>

### 1.1.3 Aducción de Cadera

La aducción pura no existe, pero la movilidad aumenta porque intervienen pelvis y columna lumbar. Existen, movimientos de aducción relativa, cuando a partir de una posición de abducción llevamos al miembro inferior hacia dentro. Existen movimientos de aducción combinadas con extensión de la cadera (ANEXO N°5 fig. 9) y movimientos de aducción combinados con flexión de la cadera. (ANEXO N°5 fig. 10) En todos los movimientos de aducción combinada, la amplitud máxima de la aducción es de 30° y la amplitud de aducción relativa es de 45° a 0°. La posición de sentado con las piernas cruzadas una sobre otra, está formada por una aducción asociada a una flexión y a una rotación externa. En esta posición, la estabilidad de la cadera es mínima. (ANEXO N°5 fig. 11) Los músculos aductores están situados caudales e internos al eje anteroposterior de abducción-aducción, en el plano sagital. Son el aductor largo, corto, pectíneo y grácil. Debido a la Biomecánica de la cadera este movimiento es contraindicado en personas que se han realizado Artroplastia Total de Cadera ya que al aducir el miembro operado, la cabeza del fémur sale de la cavidad cotiloidea y se produce la luxación con mayor facilidad debido a la debilidad de los músculos y ligamentos por la intervención quirúrgica.<sup>(10)</sup>

### 1.1.4 Abducción de Cadera.

La abducción lleva al miembro inferior en dirección hacia fuera y lo aleja del plano de simetría del cuerpo. Está limitado por el ligamento pubofemoral.

La abducción de una cadera va acompañada de una abducción igual y automática de la otra. Cuando llevamos el movimiento de abducción al máximo, el ángulo que forman los dos miembros inferiores es de 90°, de lo cual se deduce que la amplitud máxima de la abducción de una cadera es de 45°. (ANEXO N°6) Los principales músculos abductores de la cadera son los glúteos, el piramidal y el obturador interno. El tensor de la fascia lata puede contribuir también en la abducción, pero sólo cuando la cadera se halla en flexión. <sup>(11)</sup>

### 1.1.5 Rotación de Cadera

La rotación externa es el movimiento que conduce la punta del pie hacia fuera. La rotación interna lleva la punta del pie hacia dentro. La posición de referencia, mediante la cual estudiamos la rotación, se obtiene estando el sujeto en decúbito prono y la pierna en flexión de 90° sobre el muslo, en esta posición nos encontramos: Rotación interna 30°; (Anexo N°7 Fig., 14) rotación externa 60°. (Anexo N°7 Fig., 13) Con el sujeto sentado al borde de una mesa, con la cadera y rodilla flexionadas en ángulo recto, podremos rotar tanto externamente como internamente, a estos movimientos los denominamos rodadura. La rotación externa depende de los músculos obturador interno y externo, piramidal, los gémios y, accesoriamente, el psoas, el cuadrado crural, el pectíneo, los isquiotibiales, los glúteos y el sartorio. Por último, los rotadores internos de la cadera se hallan por delante del eje vertical de la articulación y son el glúteo medio, menor, tensor de la fascia lata. (Anexo N°7 Fig., 15)

Cuando se realiza tanto rotación interna como rotación externa de manera excesiva la cabeza del fémur se sale de la cavidad cotiloidea por lo que esos movimientos deben de ser evitados hasta que se recuperen por completo ya que los músculos y ligamentos que han sido estirados después de la intervención quirúrgica están débiles y no brindan la estabilidad que normalmente lo hacen y se podría producir una luxación de cadera. <sup>(11)</sup>

# CAPÍTULO II:

## ARTROPLASTIA DE CADERA

### **Definición**

Es una cirugía para reemplazar total o parcialmente la articulación de la cadera con un dispositivo artificial. La sustitución puede ser de la articulación de la cabeza femoral como del acetábulo, por encontrarse éstas en un deterioro tal que provocan un cuadro de sufrimiento articular que no es reversible por otros métodos conservadores o quirúrgicos menos agresivos.

El reemplazo total de la cadera incluye el reemplazo del acetábulo, además de la cabeza femoral. Las dos indicaciones principales para la artroplastia de cadera son la osteoartritis de la articulación coxofemoral o una fractura femoral proximal. <sup>(12)</sup>

La prótesis de cadera es uno de los mayores adelantos de la cirugía ortopédica del siglo XXI. El pionero en su diseño y su utilización fue Sir John Charnley, un especialista en cirugía ortopédica que, apoyado por un equipo de ingenieros, desarrolló la técnica y los materiales empleados en la prótesis total de la cadera, lo que implica sustituir una articulación artrósica o lesionada por otra artificial. <sup>(13,14)</sup>

Aunque la cirugía puede ser conservadora y paliativa, la artroplastia representa la solución actual de preferencia debido a los adelantos materiales y técnicos alcanzados, que proporcionan excelentes resultados sin descuidar los posibles riesgos, incidentes o complicaciones. <sup>(2)</sup>

### **2.1. Antecedentes históricos**

El intento original de la artroplastia tenía el fin de restaurar el movimiento de una articulación anquilosada. Este concepto se ha modificado hasta incluir la restauración de la integridad y función de la articulación enferma.

Los primeros reportes de artroplastia de cadera se remontan a 1917, describiéndose propiamente como artroplastias de interposición con diversos materiales. <sup>(15)</sup>

En 1923 Smith–Peterson empezó a trabajar con otros materiales para la realización del reemplazo articular; al inicio utilizó copas hechas de vidrio, pero, las cuales se rompían. Después, usó baquelita y posteriormente se introdujo el uso de material

plástico, el cual también falló. Vitalium Alcanzó el éxito 15 años después con la introducción de copas, la primera aleación metálica no reactiva usada en cirugía ortopédica.

En el decenio de 1960 John Charley logró establecer la artroplastia total de cadera como un procedimiento útil y reproducible con el concepto de artroplastia de baja fricción. Esto marcó el inicio de la era moderna de los reemplazos articulares, apareciendo vástagos femorales metálicos con cabezas de diámetro pequeño (22 mm) que mejoran el torque de fricción, en conjunto con polietilenos de alto peso molecular y el metametilmetacrilato para la fijación de los componentes protésicos. <sup>(15)</sup>

## 2.2 Epidemiología

En los Estados Unidos se obtienen datos que arrojan un aumento del 50% de pacientes por debajo de los 65 años como candidatos para un posible remplazo de cadera artrítica. Además, se estima que la revisión o recambio de estos implantes crecerá en con la misma proporción. Después de un tiempo <sup>(6)</sup> se calcula que el aumento será de un 174% y 137% para las artroplastias de cadera primaria y de revisión, por lo que, según estas previsiones, 572.000 americanos recibirán un implante de cadera en el año 2030. <sup>(17)</sup>

Chile ha alcanzado una esperanza de vida al nacer estimada, para el período 2010-2015, de 79 años (76 años para los hombres y 82 años para las mujeres). El grupo de mayores de 60 años tiene cada vez más peso relativo en el total de la población. Según la proyección poblacional para el 2011, habría 1.600.714 personas de 65 años, lo que equivaldría a un 9,3% de la población (DEIS, 2010). Junto con ello, la prevalencia de patología osteoarticular, incluyendo artrosis, artritis y osteoporosis, es de 20,4 /100 habitantes. A nivel internacional, una revisión sistemática reciente determinó una prevalencia promedio de 8% para la osteoartritis radiográfica primaria de cadera. <sup>(4)</sup>

En el Perú en el servicio de Traumatología y ortopedia del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en un período de 5 años, Marzo del 2007 a Marzo del 2012, se realizó artroplastias de cadera tanto en pacientes con coxoartrosis como en pacientes con fracturas de cadera llevándose a cabo un total de 930 reemplazos articulares: 809 artroplastias primarias y 121 artroplastias de revisión, siendo las

artroplastias no cementadas las más frecuentes. <sup>(3)</sup> La indicación de reemplazo articular de cadera se basa en los síntomas invalidantes y en la enfermedad de base. La etiología más frecuente es la artrosis primaria idiopática (alrededor de 50% de los casos), seguida de una innumerable lista de causas, entre las que se encuentran la artrosis secundaria a displacia de cadera, las necrosis asépticas, la artritis reumatoide y las fracturas de cadera. La mayoría de las artrosis secundarias se presentan en edades más jóvenes que la primaria.

Aunque la artrosis es la patología que más frecuentemente afecta a la cadera, otras condiciones o patologías que pueden afectarla son: artritis inflamatorias, displacias, enfermedad de Perthes, traumatismos, neoplasias y osteonecrosis. La Artroplastia de Cadera es una intervención donde las superficies articulares afectadas son reemplazadas con materiales sintéticos. <sup>(18)</sup>

## **2.3.Patología coxofemoral**

### **2.3.1.Fracturas**

#### **Epidemiología:**

En la actualidad, las fracturas del adulto mayor en general y las fracturas proximales de fémur en particular constituyen uno de los problemas más graves que tiene planteados nuestra sociedad, debido a su elevada incidencia y a la morbimortalidad asociada que conllevan. Se ha calculado que el 93% de las mujeres que llegan a los 80 años han tenido al menos una fractura, siendo en el 33% de los casos, fractura de cadera. Todo ello implica una serie de problemas sanitarios, familiares, sociales y económicos.

Se calcula que la población actual de Perú es de 30 millones de habitantes, de los cuales el 18% (5,2 millones) tiene 50 años o más, y el 4% (1,2 millón) tiene 70 años o más. Se estima que para el año 2050 la población total alcanzará 37 millones, de los cuales el 36% (13 millones) tendrá 50 años o más y el 12% (4,5 millones) tendrá 70 años o más.

Con respecto a las fracturas de cadera, EsSalud (el prestador de seguro nacional de salud para los trabajadores), se calcula que el 12-16% de las mujeres

peruanas mayores de 50 años sufrirá una fractura de cadera al año. Basándonos en población actual de 2,7 millones de mujeres peruanas de 50 años o más, esto significaría entre 324.000 y 432.000 fracturas por año en este segmento poblacional. Las estadísticas poblacionales proyectan que habrá 7,5 millones de mujeres de 50 años o más en el año 2050. Por lo tanto, podemos extrapolar estos datos para estimar que entre 900.000 y 1,2 millón de mujeres de 50 años o más podrían sufrir una fractura en el año 2050. Un estudio realizado en Lima, Perú, en el año 2000 determinó una tasa de mortalidad anual del 23,2% después de una fractura de cadera, siendo las tasas de mortalidad más altas en hombres que en mujeres. En 2002, un estudio basado en la comunidad reveló una tasa de incidencia de fractura de cadera de 444 de cada 100.000 mujeres y 264 DE cada 100.000 hombres. Los participantes del estudio tenían 50 años o más. El costo hospitalario directo que implica el tratamiento de una fractura de cadera se calcula en 2400 nuevos soles aproximadamente. La hospitalización promedio por paciente con fractura de cadera es de 3 semanas. <sup>(19)</sup>

Félix G. Cabrera y otros, en su trabajo Tratamiento quirúrgico de las fracturas intertrocantericas (ITT) de cadera en el anciano en el Hospital II Vitarte EsSalud (2005) encontraron que de los 50 pacientes, 32 pertenecen al sexo femenino y 18 del masculino con edad promedio de 70 años. En 13 se optó por la APC (prótesis de Thompson o Austin Moore) y en nueve la osteotomía de Dimon Hughston (ODH), el tiempo quirúrgico promedio fue de 120 minutos para las APC y 170 minutos para las osteotomías. <sup>(19)</sup>

Según Melton, a nivel mundial se espera que en el año 2050, el número total de fracturas de cadera sobrepase los 6 millones, principalmente por la influencia de hábitos de la vida poco saludables como el tabaco, el sedentarismo, el alcohol, etc. En Europa la cifra supera el millón. <sup>(20)</sup>

Se estima que en Estados Unidos cada año ocurren 250,000 fracturas de cadera; 80% de estas en individuos de más de 60 años de edad, particularmente en mujeres postmenopáusicas. La fractura de la cadera es 2 a 3 veces más frecuente en la mujer, aunque la tasa de mortalidad en el primer año de la fractura es mayor en el hombre en 26%. <sup>(19)</sup>

## **Etiología**

Según la Sociedad Española de Reumatología en el manual de enfermedades afecciones son dos los principales factores que influyen de manera muy alta en la incidencia de fracturas de cadera, sobre todo en personas mayores; estos son:

- Caídas.
- Osteoporosis.<sup>(21)</sup>

La excesiva mortalidad después de una fractura de cadera puede deberse a las características de cada individuo o a las complicaciones que implica, como embolia pulmonar, infecciones e insuficiencia cardíaca.

La osteoporosis reduce la masa ósea y produce cambios en la microarquitectura del hueso que condicionan un incremento del riesgo de fractura. A lo largo de la vida, la densidad mineral ósea se reduce, pudiendo llegar a un 58% en mujeres y a un 39% en varones siendo su medición un factor pronóstico de importancia para determinar la probabilidad de futuras fracturas.<sup>(22)</sup> Su incidencia aumenta de forma paralela a la expectativa de vida, y es la causa más frecuente de fractura en personas mayores de 50 años.

La involución producida por la edad reduce la coordinación neuromuscular, la visión, la audición y los sistemas de alerta autónomos. La asociación de otras comorbilidades, especialmente enfermedades articulares y degenerativas, como las que generan deterioro cognitivo, disminuyen el estado reactivo ante la marcha y aumentan el desequilibrio. El mayor consumo farmacológico con la edad, especialmente si hablamos de psicofármacos, altera aún más estas discapacidades, facilitando la caída y por tanto, la fractura.<sup>(23)</sup>

## **Clasificación de las fracturas**

Así, podemos clasificar las fracturas de fémur proximal, en dos grandes grupos:<sup>(24)</sup> (Anexo N°8)

- Intracapsulares o fracturas del cuello femoral.
- Extracapsulares o fracturas trocántreas.



### 2.3.2. Patologías degenerativas de cadera

Se agrupan con el término genérico de artrosis, y consisten en una lesión inicial del cartílago, seguida de reacciones secundarias de la sinovial y del hueso subcentral. Con la denominación de artrosis se agrupan enfermedades distintas en cuanto a desarrollo, características y evolución.

#### **Choque femoroacetabular**

##### **Concepto**

Hay anomalías anatómicas que provocan el contacto irregular entre la cabeza femoral y el reborde acetabular en los extremos del arco de movimiento de la cadera.

El choque femoroacetabular se considera una causa relativamente frecuente de artrosis secundaria de cadera. Sin embargo, esta afirmación no está clara. En estudios recientes se ha comprobado que no hay evolución de la artrosis en el 82,3% de pacientes asintomáticos con signos radiológicos de choque femoroacetabular. <sup>(25)</sup> (ANEXO N°9)

##### **Epidemiología**

Las anomalías anatómicas pueden aparecer en el 21-51% de una población asintomática.

El que sea clínicamente sintomático puede depender de la demanda y la actividad física.

##### **Etiología**

- Perthes (necrosis avascular juvenil idiopática de la cabeza femoral, que ocurre fundamentalmente entre los 3 y 8 años).
- hoque). Displacia acetabular.
- Retroversión de la cabeza femoral.
- Postraumática.

## **Tipos:**

### **A. Tipo Leva (Cam):**

El problema principal se encuentra en la cabeza femoral, en la unión cabeza-cuello:

- La cabeza no es esférica o presenta un off-set cabeza-cuello reducido.
- Generalmente presenta un abultamiento óseo o giba en la unión cabeza cuello.

### **Patogenia.**

- La cabeza femoral anesférica provoca un cizallamiento con el cartílago del reborde acetabular, causando rotura o degeneración del labrum, delaminación del cartílago articular y finalmente artrosis.

### **B. Tipo Pinza**

### **C. (Pincer):**

El problema principal está en el acetábulo.

- Hay un aumento del recubrimiento de la cabeza femoral por el acetábulo secundario a una retroversión del acetábulo, coxa profunda.

### **Patogenia.**

Excesiva cobertura de la cabeza femoral, labrum hipertrófico o incluso osificado. El cuello femoral pinza el labrum, que se hipertrofia que puede llegar a osificarse. Se producen lesiones condrales en el lado opuesto del acetábulo por hiperpresión.

Para la estabilización del acetábulo se indica con bastante frecuencia un injerto óseo supraacetabular, si bien retrasa el momento de volver a apoyar el miembro.

**D. Combinado:** la mayoría.

### **Diagnóstico Clínico**

Pacientes jóvenes y activos con dolor inguinal que empeora con la flexión, aducción y rotación interna (signo del c

Es fundamental realizar un correcto diagnóstico diferencial con hernia inguinal, necrosis avascular, o patología extrarticular como patología del raquis, fracturas de estrés o tendinitis del psoas.

### **Diagnóstico por imagen:**

Rayos X AP de pelvis, la Tomografía Computarizada con reconstrucción 3D es útil para ver prominencias en la zona cabeza-cuello y planificar la cirugía. Resonancia Magnética. Para ver las roturas del labrum (mejor artro-RM) y de laminación del cartílago articular.

### **Tratamiento quirúrgico:**

Debe plantearse si ha fallado el tratamiento conservador. Se debe corregir la deformidad (de cuello femoral o acetábulo) y preservar o reinsertar el labrum si es posible. Se debe resear no más del 30% de cuello femoral para disminuir el riesgo de fractura. Se puede hacer mediante dos vías (a veces combinadas):

- Cirugía artroscópica.
- Cirugía abierta. <sup>(25)</sup>

### **Evaluación fisioterapéutica:**

En la placa de Rx se observan subluxaciones de la cabeza del fémur, seguidas de acortamiento moderado del miembro inferior en uno o dos centímetros; las amplitudes se limitan poco, pero el déficit muscular de los estabilizadores laterales suele ser elevado por reacción al dolor y coxa valga frecuente con acortamiento del brazo de palanca y, en consecuencia, reducción de la eficacia de los músculos glúteos. La buena tolerancia se prolonga a costa de una leve claudicación, pero llega un momento en que el trastorno óseo se manifiesta por dolores que aumentan de intensidad con rapidez y motivan la indicación quirúrgica. <sup>(2)</sup>

### **Abordaje terapéutico:**

La rehabilitación debe ser progresiva y fraccionada, con relajación y estiramiento muscular; se evitará causar dolor para poder mejorar las amplitudes articulares que por, con motivo del descenso articular, suelen estar limitadas en período posoperatorio.

En caso de injerto óseo, el apoyo completo se puede reanudar entre la 4ta y 6ta semana. Al término de ese período puede comenzar el fortalecimiento muscular. Los estabilizadores siempre están débiles; para recuperar su fuerza y resistencia requieren trabajo durante varios meses. El trabajo se debe completar con ejercicios de equilibrio y marcha con la finalidad propioceptiva a fin de controlar y suprimir, en la medida de lo posible, la cojera que existía antes de la operación. El análisis preciso y minucioso de los trastornos de la marcha es necesario para orientar mejor la rehabilitación. <sup>(2)</sup>

#### **2.3.3. Coxartrosis**

##### **Concepto y Epidemiología**

La coxartrosis es la más común de las enfermedades articulares y la enfermedad de mejor pronóstico en los reemplazos de cadera.

Según la Sociedad Española de Reumatología (SER), podemos considerar la artrosis como una patología articular degenerativa caracterizada por un proceso de deterioro del cartílago, con reacción proliferativa del hueso subcondral e inflamación de la membrana sinovial. <sup>(26)</sup>

A. Darnault et al., en el libro de Rehabilitación de la cadera operada en el 2005, menciona que la coxartrosis es un síndrome anatómico caracterizado por dolores mecánicos, vinculados al esfuerzo con episodios pseudoinflamatorios en las agudizaciones o tras uso intenso de la articulación; rigidez por limitación de los movimientos activos, por producción de osteofitos o por deformación de la cabeza del fémur; a esto se puede agregar una posición anómala. También se observa déficit muscular por reducción de las actividades y por la indicación de reposo muscular para disminuir las

presiones en la articulación. En el aspecto funcional, el conjunto de las manifestaciones se traduce en cojera con reducción de la longitud del paso a causa de la rigidez, acortamiento de la fase de apoyo e inhibición de los estabilizadores laterales para limitar las presiones y el dolor. El paso es corto y esquivo, positivo para el signo de Trendelenburg directo o invertido. <sup>(2)</sup>

La OA tiene un gran impacto en los adultos. Antes de los 50 años los hombres tienen una alta prevalencia, pero la prevalencia e incidencia son mucho más altas en las mujeres después de los 50 años de edad. El riesgo de gonartrosis y coxartrosis aumenta en la mujer después de la menopausia. La OA aparece y se incrementa más rápidamente en la mujer que en el hombre. Es la cuarta causa de morbilidad en la mujer mayor de 60 años y la octava en el hombre a nivel mundial. En México desde 1990 se ha reconocido que la OA es una de las primeras causas de morbilidad en las personas mayores de 60 años de edad. <sup>(26)</sup>

### **Etiología**

Entre los factores favorecedores para de la evolución de o una coxartrosis. Se destacan los factores mecánicos: exceso de peso corporal, trabajos de gran exigencia física o práctica deportiva intensa, y también factores de riesgo vinculados a la genética y la herencia.

En los últimos años, los considerables avances en el campo de la biología molecular han atraído el interés hacia la influencia de los factores genéticos en la OA. Alrededor del 50% de los casos de OA pueden estar ocasionados por factores genéticos. Hasta la fecha se han encontrado en el gen COL2A1 un total de 37 mutaciones que predisponen a padecer una forma prematura de osteoartritis. Generalmente, la osteoartritis viene acompañada de alteraciones condrodisplásicas a otros niveles. El riesgo relativo de PTC (prótesis total de cadera), es 1,8 veces sometidos a la intervención.

## **Malformaciones congénitas y del desarrollo.**

1. **Primaria o idiopática:** Se cree que muchos de los casos que se consideraban primarios, probablemente, sean secundarios a leves displacias de la articulación coxo-femoral. Por esto, se ha introducido el concepto de choque femoroacetabular.
2. **Secundaria:** Se ha sugerido que hasta en un 80% de los casos es secundaria a otras patologías, entre las que se incluyen la luxación congénita de cadera, la enfermedad de Perthes, las displacias acetabulares, gota, diabetes mellitus, la osteonecrosis aséptica de la cabeza femoral Y el acortamiento del miembro inferior

## **Factores de riesgo asociados.**

Las personas obesas tienen un riesgo mayor para desarrollar artrosis de cadera. Se ha publicado que el 80% de las artrosis de cadera puede deberse a tres factores de riesgo: obesidad 15%, deportes 55% y trabajo con esfuerzo físico 40%,<sup>(27)</sup> además de la edad, ocupación y actividad laboral y la práctica de deporte profesional.

## **Diagnóstico de la coxartrosis**

### **Clínica:**

Los pacientes con artrosis de cadera refieren dolor en la ingle, nalga y cara antero-medial del muslo. Puede irradiarse a la cara antero interna del muslo por irritación del nervio obturador. Este dolor suele exacerbarse con la rotación interna de la cadera. Es fundamental distinguir y descartar patología del raquis, neuropatías por compresión o neuropatía diabética que pueden simular los síntomas. <sup>(25)</sup> (Anexo N° 10)

## **Exploración**

Evaluar la movilidad. Generalmente, está disminuida la rotación interna.

Valorar si hay flexo de cadera (test de Thomas).

- Debilidad en la musculatura abductora y alteraciones en la marcha (Trendelenburg).
- Discrepancias en la longitud de los miembros.

- Test de Stinchfield (la flexión contrarresistencia de la cadera provoca dolor).
- Test de Faber (para descartar patología sacroilíaca).
- Test de rotación interna forzada (para valorar si hay choque femoroacetabular, ver apartado anterior).
- Explorar la cadera en resorte u otras patologías de partes blandas.
- Se debe descartar un síndrome piriforme en caso de dolor glúteo.
- El dolor irradiado distal a la rodilla debe hacernos pensar en patología del raquis como hernias discales.
- Cuando existen dudas sobre el origen del dolor, una opción es realizar una infiltración intra-articular bajo control ecográfico, siendo ésta positiva en el 90% de los pacientes con patología intra articular y un buen predictor de mejoría tras la cirugía. <sup>(25)</sup>

#### **Técnicas de imagen:**

La evaluación básica se realiza con radiografías simples AP de pelvis y cadera y axial de cadera, pudiendo incluir una lateral verdadera del acetábulo (false profile).

En caso de no apreciarse signos radiológicos de artrosis puede realizarse una RM para descartar la presencia de una necrosis avascular de la cabeza femoral o una fractura de estrés. <sup>(25)</sup>

Si se sospecha patología del labrum se deberá realizar una artro-RM. <sup>(25)</sup>

#### **Gradación de la coxartrosis**

##### **Clasificación de Tönnis:**

- Grado 0. Sin signos de artrosis.
- Grado 1. Aumento de la esclerosis subcondral de la cabeza y acetábulo
- Grado 2. Pequeños quistes en la cabeza o acetábulo, moderada disminución de la interlinea, moderada pérdida de esfericidad de la cabeza.

- Grado 3. Grandes quistes en la cabeza o acetábulo, importante disminución o pérdida de la interlínea, importante pérdida de la esfericidad de la cabeza femoral, evidencia de necrosis.

### **Tratamiento de la coxartrosis**

El principio terapéutico general de las coxartrosis consiste en tratamiento conservador lo más prolongado posible, quirúrgico no protésico y Cuando la dolencia repercute con intensidad en las actividades profesionales, de recreación o de la vida diaria, y además se suma dolor intolerable en intensidad y duración, es el momento de indicar artroplastia de cadera. <sup>(5)</sup>

### **Tratamiento conservador**

El tratamiento conservador debe ser la primera opción en pacientes con artrosis de cadera sintomática, para controlar el dolor.

La primera línea de tratamiento será la modificación de las actividades diarias, la pérdida de peso, la utilización de un bastón o muleta.

Pese a que el tratamiento conservador tiene buenos resultados en un número importante de pacientes con frecuencia no se prescribe adecuadamente.

### **Técnicas supresoras**

#### **Artrodesis**

Cada vez se indica menos, porque la mayoría de los pacientes la rechazan y prefieren una prótesis total de cadera, asumiendo el riesgo de la necesidad de recambio con el tiempo. Su uso es muy raro en Europa.

Está indicada actualmente sobre todo en pacientes con artrosis asociada a infecciones previas y en pacientes que cumplan todos estos requisitos:

- Menor de 30 años de edad.
- Muy activo.
- De forma unilateral (nunca bilateral).
- Con rodilla ipsilateral y columna lumbar en buenas condiciones.



## **Artroplastia de resección (Girdlestone)**

Consiste en resecar los extremos óseos con o sin interposición de partes blandas.

Con esta técnica se consigue fundamentalmente la desaparición del dolor, pero los resultados son impredecibles, se producen acortamientos de 2 a 5 cm, marcha de Trendelenburg, inestabilidad y pérdida de fuerza.

La indicación de una prótesis de cadera es una persistencia de dolor moderado-grave a pesar de un tratamiento conservador correcto.

Está indicada en:

- Infecciones incurables.
- Osteonecrosis post-radiación.
- Pacientes que no caminan.
- Tratamiento de rescate en pacientes con múltiples revisiones.

Otras indicaciones que se utilizan poco actualmente en la artrosis, más bien como método para intentar prevenirla son:

- Artroscopia. Está contraindicada si hay artrosis franca, pero se está utilizando actualmente como tratamiento de las lesiones de labrum, cuerpos libres, etc., antes de que aparezca la artrosis, en un intento de evitarla.
- Osteotomías. Muy usadas antiguamente, antes del desarrollo de la prótesis total de cadera. Prácticamente no se usan hoy en día, salvo como tratamiento preventivo de la artrosis en displasias femorales o acetabulares. <sup>(25)</sup>

## **Evaluación fisioterapéutica:**

Déficit muscular por reducción de las actividades y por la indicación de reposo muscular para disminuir las presiones en la articulación. En el aspecto funcional, el conjunto de las manifestaciones se traduce en cojera con reducción de la longitud del paso a causa de la rigidez, acortamiento de la fase de apoyo e inhibición de los estabilizadores laterales para limitar las presiones

y el dolor en su mayoría de localización inguinal y a veces retrocántrea, se pueden irradiar hacia la rodilla. El paso es corto y esquivo, positivo para el signo de Trendelenburg directo o invertido. <sup>(2)</sup>

### **Plan de tratamiento fisioterapéutico:**

La finalidad de la rehabilitación consiste en recuperar las amplitudes articulares, fortalecer la musculatura y, de manera eventual, modificar el esquema de marcha. En las formas de evolución lenta, la rehabilitación preoperatoria suele resultar útil para preparar las partes blandas con vistas a los ejercicios que se indicarán después de la operación. <sup>(26)</sup>

#### **2.3.4. Artroplastia de cadera**

##### **Clasificación de artroplastia de cadera**

##### **Artroplastia parcial de cadera o Hemiartroplastia**

Consiste en la sustitución sólo de la cabeza femoral.

##### **Indicaciones:**

Actualmente, sólo se utiliza en fracturas del cuello femoral en pacientes mayores con baja demanda funcional.

##### **Ventajas:**

Es más estable, con un mayor rango de movimiento y una menor tasa de luxaciones que una prótesis total. También puede utilizarse en casos de revisiones complejas como opción de salvamento.

##### **Inconvenientes:**

En pacientes activos se desarrolla un desgaste progresivo del acetábulo que necesita habitualmente sustitución por prótesis total. El 40% de los pacientes por debajo de 50 años necesitan recambio a PTC en los dos primeros años de seguimiento. Por lo tanto, actualmente no tiene ninguna indicación en el tratamiento de la coxartrosis.

### **Prótesis de superficie (o recubrimiento)**

Se recubre la cabeza femoral con un componente protésico, preservando el cuello femoral y parte de la cabeza. El componente acetabular es mono-bloque con par metal-metal. Se ha utilizado en pacientes jóvenes que quieren continuar haciendo una vida activa.

#### **Contraindicaciones:**

- Deformidad de la cabeza femoral.
- Quistes en la cabeza femoral.
- Acetábulo pequeño o deficiente (la tribología metal-metal es peor con componentes pequeños, por ejemplo, en mujeres).
- Osteoporosis del fémur proximal (aumenta el riesgo de fracturas del cuello).
- Mujeres en edad gestacional (se desconoce el efecto de los iones metálicos sobre el feto).

#### **Ventajas:**

- Preserva parcialmente la cabeza, el cuello femoral y no viola la metafisis proximal.
- La transmisión de cargas puede ser más fisiológica que en una prótesis total de cadera (PTC) convencional.
- La sustitución de una prótesis de recubrimiento por una PTC puede ser más fácil que la sustitución de una PTC por otra PTC.

#### **Desventajas:**

- La falta de modularidad hace imposible corregir las anomalías anatómicas que pueda presentar la cadera (un principio básico de la PTC), no pudiendo corregir la discrepancia de longitud, la tensión de la musculatura abductora o el offset.
- La incidencia de fractura de cuello femoral postoperatoria (complicación que no existe con la PTC) se sitúa alrededor del 1-4%.
- Problemas derivados del par metal-metal (más adelante, pares de fricción).

- El aumento del volumen capsular puede provocar dolor e irritación del tendón del psoas.
- La exposición adecuada del fémur proximal exige un abordaje más agresivo con desinserción de la porción refleja del glúteo mayor y realización de una capsulotomía circunferencial.
- Se reseca menos hueso pero la agresión a las partes blandas es mayor.
- Parece que la supervivencia del componente femoral es menor que la supervivencia de un vástago femoral no cementado.
- La indicación teórica ideal sería en pacientes varones, jóvenes, corpulentos, con una arquitectura ósea bien conservada, ninguna deformidad, ausencia de quistes óseos y excelente calidad ósea con diagnóstico de artrosis primaria.
- Las complicaciones derivadas del uso del par metal-metal (más adelante) han dado lugar a que muchas sociedades científicas, entre ellas, la SECCA (Sociedad Española de Cadera), recomienden, en general, no implantar pares metal-metal, y vigilar estrechamente los ya implantados, recambiándolos en todos los pacientes que presenten clínica, y determinando las concentraciones en sangre de metales pesados al menos una vez al año en pacientes asintomáticos. <sup>(25)</sup>

### **Artroplastia Total de Cadera:**

Es la sustitución completa de la articulación, tanto la cabeza femoral como el cotilo (la oquedad de la pelvis donde se encaja el fémur).

Para ello, se utilizan unos componentes protésicos que se fijan al hueso directamente (no cementados) o por medio de cemento óseo (polimetilmetacrilato).

Entre ambos componentes se produce una fricción con el movimiento de la cadera (par de fricción).

#### **I. Componente acetabular:**

Hay dos tipos, cementado y no cementado.

La tendencia actual en los EE.UU. y en el sur de Europa es usar cada vez menos la fijación acetabular con cemento. Por el contrario, se siguen publicando buenos resultados con fijación acetabular cementada en los registros escandinavos, donde sigue siendo el método de fijación más utilizado.

### **Artroplastia Cementada:**

Actualmente, se usa muy poco en EE.UU. y en el sur de Europa, pero sus buenos resultados a largo plazo en registros del norte de Europa indican que es posible que se invierta esta tendencia en breve (Anexo N°11). Ambas partes de la prótesis requieren de cemento para adherirse al hueso.

#### **Está indicado en:**

- Pacientes mayores con baja demanda funcional.
- Suelen colocarse casos en los que los pacientes tienen una calidad ósea muy baja o a enfermedades que afectan a la densidad del hueso como la osteoporosis.

#### **Está contraindicado en:**

- Pacientes con displasia de cadera, dado el poco contacto entre componente y hueso huésped.
- Protrusión acetabular (salvo que se añada auto-injerto en el fondo antes de cementar).
- Enfermedades inflamatorias (artritis reumatoide) que aumentan el sangrado y condicionan la técnica de cementación.

### **Artroplastia No cementada:**

Es el más usado actualmente.

Los componentes no cementados están diseñados para que se produzca una osteointegración, frente a la situación estática de los componentes cementados sea total o parcial.

Los componentes acetabulares usados actualmente son hemiesféricos con recubrimiento poroso y fijados a presión (press-fit).

La fijación inicial dependerá de la diferencia entre el diámetro fresado y el diámetro del componente (press-fit) que debe ser de 1-2 mm. Suplementar esta fijación con tornillos puede mejorar la fijación primaria, pero presenta el riesgo de lesionar estructuras periarticulares. En general, no se recomienda el uso de tornillos, salvo que la fijación a presión no se haya conseguido adecuadamente o existan dudas.

Los factores más importantes para la osteointegración son: fijación estable con movimiento < 25-50  $\mu\text{m}$ , superficie favorable para el crecimiento óseo (poro de 50-350  $\mu\text{m}$ ) y que exista crecimiento óseo en el implante.

En general, la fijación es óptima y reproducible. El problema principal de los componentes acetabulares no cementados es el mayor desgaste del polietileno y, por tanto, osteólisis, comparado con los componentes cementados.

Se cree que la diferencia en el módulo de elasticidad entre el polietileno y la copa metálica puede aumentar el desgaste, así como la presencia de otra superficie de contacto entre el polietileno y la copa (backside wear).

Recientemente se han introducido nuevas superficies de titanio o tantalio muy porosas, con un módulo de elasticidad más similar al hueso que mejora la integración y, quizás, mejore el desgaste y la osteólisis.

La utilización de componentes recubiertos de hidroxiapatita no parece afectar a los resultados clínicos o radiológicos. <sup>(28)</sup>

## **II. Componente femoral**

### **a. Cementado:**

El manto de cemento debe de ser de 2 mm, evitando las zonas de contacto directo del vástago con el hueso. Para ello, se utilizan, en muchas ocasiones, centralizadores que ayudan a centrar el vástago. Actualmente, lo más aceptado en cuanto al tipo de fijación cementada es utilizar implantes con superficies pulidas y de geometría cónica, de manera que, a medida que se van hundiendo, aumenten la resistencia. Si se aflojan, la producción de partículas será menor que un vástago rugoso.

Las técnicas de cementación han ido mejorando a lo largo de los años.

- 1ª Generación (Charnley). El cemento se introducía en el canal femoral a mano.
- 2ª Generación. Lavado y secado del canal, utilización de un restrictor (tapón) distal e introducción del cemento con pistola.
- 3ª Generación. Mezcla de cemento al vacío, restrictor distal y proximal, presurización del cemento y uso de centralizador.
- Los avances en las técnicas de cementación de 3ª generación no han ido acompañados de una mejoría clara en los resultados y han encarecido el procedimiento (igual o más caro que un vástago no cementado).

La supervivencia de los vástagos femorales cementados es excelente y comparable a la de los no cementados.

La cementación femoral puede estar indicada en pacientes con mala calidad ósea y en pacientes con fractura de cadera.

La incidencia de dolor en el muslo es menor que con vástagos no cementados.

La cementación del componente femoral puede aumentar la incidencia de embolia grasa.

**b. No cementado:**

La tendencia actual en EE.UU. y en el sur de Europa es utilizar más la fijación femoral no cementada. Tipos de componentes (vástagos):

- **Vástagos cónicos (tapered):** Su diámetro va disminuyendo hacia la punta. Esto produce una capacidad de repartir la carga, mejorar la fijación metafisaria y reducir la presencia de osteopenia por desuso (stress shielding).
- **Vástagos cilíndricos:** Sólo se usan en cirugía de revisión. Proporcionan una fijación diafisaria firme. Pueden tener mayor incidencia de dolor en muslo y de reabsorción metafisaria por osteoporosis por desuso, ya que la carga se trasmite directamente a la fijación diafisaria donde suele encontrarse un engrosamiento cortical.
- **Vástagos anatómicos:** Se ajustan a la metáfisis en dos planos. Se han asociado a tasas altas de dolor en muslo. <sup>(25)</sup>

### **Fijación del componente:**

**Press fit (a presión):** se basa en el crecimiento de hueso alrededor del vástago.

**Poroso:** presenta aberturas de 150 a 400  $\mu\text{m}$ , que permiten el crecimiento del hueso integrando al componente. La estabilidad inicial se consigue por interferencia a presión con  $< 150 \mu\text{m}$  de movilidad inicial. Los vástagos porosos pueden no recubrirse de poro distalmente para favorecer la cirugía de revisión, pero y la porosidad sólo a nivel proximal puede disminuir la osteopenia proximal femoral (“stress shielding”) del fémur proximal

El recubrimiento de hidroxiapatita, que se utiliza desde hace más de 15 años, ha demostrado su utilidad en los vástagos femorales, rellenando incluso espacios óseos de 2 mm. No pasa lo mismo con el empleo de hidroxiapatita en el cotilo, donde lo importante es un adecuado press-fit, que se consigue con una superficie rugosa. <sup>(25)</sup>

### **Artroplastia Híbrida:**

La artroplastia de cadera híbrida es una combinación de los dos métodos de fijación anteriores. Generalmente, el componente acetabular se inserta sin cemento y el vástago se fija con cemento óseo. La prótesis híbrida fue desarrollada para aumentar su vida útil y la durabilidad de la fijación, así como para dar una solución potencial a la alta incidencia de aflojamiento acetabular encontrados en estudios prospectivos y a la alta incidencia de dolor en la cadera causado por componentes femorales no cementados. <sup>(29)</sup>

### **Artroplastia de cadera primaria o de revisión**

La principal diferencia entre ambas es que la primaria se refiere a la implantación de una prótesis de cadera en una pierna por primera vez y la de revisión es la que se realiza para sustituir una cadera previamente implantada.

#### **A. Prótesis de cadera primarias.**

Las prótesis de cadera primarias suelen tener el vástago (parte alargada de la prótesis que se coloca en el interior del fémur) más corto que las de revisión.



Esto es para que en el caso de que sea necesario realizar una artroplastia de revisión se puede realizar de forma más sencilla. <sup>(29)</sup>

En la mayoría de casos, se intenta retrasar al máximo el implante de la prótesis para evitar que los paciente requieran un recambio de prótesis, ya que suelen durar 15-20 años, aunque hoy en día las técnicas han mejorado tanto que no supone un gran problema realizar una artroplastia de revisión.

### **B. Prótesis de cadera de revisión.**

Las prótesis de revisión son de mayor tamaño y se colocan para sustituir una prótesis de cadera desgastada. El vástago de la prótesis es la pieza que se implanta en el canal femoral. <sup>(29)</sup>

### **Pares de fricción**

Actualmente existen dos sistemas de fijación para los implantes protésicos: cementado y no cementado, tanto en componentes femorales como en acetabulares.

Las investigaciones de las dos últimas décadas han puesto de manifiesto que la liberación de partículas, especialmente de polietileno, es la causa principal de osteólisis periprotésica y de un alto porcentaje de aflojamientos protésicos. Por ello, los esfuerzos se han centrado en el desarrollo de pares de fricción que produzcan menos liberación de partículas y menor reacción tisular. Derivado de esto se consideró que una solución podría ser excluir el polietileno de los materiales de carga utilizados en la ATC y reemplazarlos por materiales mucho más duros y resistentes al desgaste. <sup>(30)</sup>

Si Yin et AL. Comparan la supervivencia de la artroplastia total de cadera (THA) con seis implantes portadores disponibles. Realizaron una revisión sistemática de 40 ensayos controlados randomizados con 5321 caderas en los que se utilizó como pares de fricción cerámica-cerámica (CC), cerámica polietileno convencional (CPC), cerámica polietileno altamente entrecruzado (Cpl), metal- metal (MM), metal polietileno convencional (MPC) y metal polietileno altamente entrecruzado (MPxl), se determinaba la supervivencia del implante. Con un seguimiento mínimo de 6,6 años (rango de 2-12,4) y con un subgrupo de 9 estudios con seguimiento mínimo de 10 años, no se encontró

diferencias en la supervivencia del implante entre CC, CPc, CPxl y MPxl y si claras diferencias entre estos y el MM y MPc. <sup>(31)</sup>

#### **a) Metal-metal**

- Poco desgaste. Producción de partículas muy pequeñas.
- Posibilidad de utilizar cabezas grandes que mejoran la estabilidad de la prótesis.

#### **Inconvenientes:**

Aumento de iones metálicos en orina y sangre. Sin embargo, no se ha demostrado aumento de la incidencia de neoplasias.

Paso de iones a través de la placenta (se desconoce su efecto en el feto).

Recientemente, se está dando importancia a la corrosión en la unión cabeza-cuello de los componentes metal-metal como causa de reacciones tisulares adversas.

El uso de cabezas grandes puede dar lugar a aumento del volumen capsular que produzca dolor o compresión en el tendón del psoas.

- Algunos modelos de prótesis par metal-metal han sido retirados del mercado al comprobarse en los registros un aumento de los fracasos a corto y medio plazo, con tasas altas de revisión.
- Se ha recomendado el seguimiento estrecho de los pacientes con PTC con par metal-metal con radiografías anuales y control de las concentraciones plasmáticas de iones metálicos (con cifras de corte de 5-7 partes por millón de cromo y cobalto) en pacientes sintomáticos, y técnicas de imagen para detectar reacciones adversas de partes blandas.
- En caso de revisión es aconsejable cambiar por otro par de fricción y una cabeza más pequeña. El uso del par metal-metal está claramente en retroceso debido a malos resultados, altas tasas de recambio y potenciales problemas legales asociados a su uso. <sup>(25)</sup> (Anexo N°12)

#### **b) Cerámica-cerámica**

- Los pares de fricción duros (metal-metal y cerámica-cerámica) se introdujeron como respuesta a las altas tasas de desgaste y osteólisis de los polietilenos estándar en pacientes jóvenes. Es el par de fricción con menos desgaste. (Anexo N°12)

### **Problemas:**

- El problema principal del par cerámica-cerámica es la fragilidad del material y el riesgo de rotura. La utilización de cabezas pequeñas se relaciona con una mayor incidencia de rotura de ésta. Con los nuevos materiales y diseños, esta complicación es muy rara actualmente.
- También puede ser una causa de fracaso la presencia de ruidos descritos como “chirridos” (squeaking) que se sitúa en el 5% y hasta el 28% en algunos modelos concretos. <sup>(25)</sup>
- Este problema se ha asociado a utilización de cabezas pequeñas, verticalización y aumento de anteversión del componente acetabular.
- En el 2015 en Australia. Levy et al. Realizaron un análisis exhaustivo de los mecanismos y las causas que provocan este chirrido. Esto se considera un fenómeno multifactorial en el paciente, el implante y los factores quirúrgicos pueden jugar un papel en su aparición. Su incidencia actual varía entre el 0,3 al 24,6% según las series que se revisen. hay que tener especial cautela en pacientes altos, obesos e hiperlaxos. la técnica debe evitar

La incorrecta colocación de los implantes que den lugar a pérdida de lubricación y carga patológica de borde y posibilidad de atrapamiento entre los componentes. El diseño de los vástagos y su composición de acero se asocia al chirrido. Evitar la colocación de cabezas femorales de cerámica mayores de 36 mm pues, en ocasiones provoca aparición de ruidos. Hay que reconocer la afectación psicológica de los pacientes para colocarlo en la balanza a la hora de tomar una decisión quirúrgica. Finalmente, parece que la tendencia actual es la utilización de cerámica con polietileno altamente entrecruzado. <sup>(32)</sup>

### **c) Cerámica-polietileno**

El aumento de la resistencia al desgaste del polietileno con los enlaces cruzados en combinación con cerámicas de tercera y cuarta generación (forte y delta) ha logrado una mayor sobrevida de los implantes protésicos en este par de fricción siendo en la actualidad el de mayor utilización a nivel mundial. <sup>(32)</sup> (Anexo N°12).

## **Estado actual**

Aún existe gran controversia en relación con el mejor par de fricción: aquel que tenga una mayor longevidad y una baja tasa de desgaste con mínima producción de partículas que no sean tóxicas para el organismo.

La competencia entre los diferentes pares de fricción va a continuar durante las siguientes décadas en un intento por disminuir el desgaste y mejorar la longevidad de la artroplastia total de cadera. Mientras tanto, el par cerámica-polietileno, que incluye el polietileno de altos enlaces cruzados, permanecerá como una opción muy buena para la ATC, aun en pacientes jóvenes y activos.

(33) (Anexo N°12)

## **Valoración médica preoperatoria**

Incluye la evaluación médica (para valorar el riesgo quirúrgico, y la planificación quirúrgica.

Para la planificación quirúrgica deben hacerse las siguientes radiografías: AP de pelvis, AP de cadera en 15° de rotación interna y lateral de extremidad proximal de fémur. Sobre estas radiografías se deben aplicar plantillas de los componentes protésicos para evaluar el tamaño y posición.

La administración de antibióticos pre y postoperatorios disminuye las tasas de infección

Es importante la preparación adecuada del paciente y del quirófano.

En Europa se administran heparinas de bajo peso molecular Y, anticoagulantes orales para reducir las tasas de trombo embolismo pulmonar.

En Estados Unidos se usa warfarina. <sup>(34)</sup>

## **Principales abordajes quirúrgicos utilizados en la artroplastia de cadera**

Para la artroplastia convencional de cadera se han descrito 3 tipos de abordaje: el anterior, el antero lateral y el posterior. Todos éstos se han usado, con mayor o menor éxito, en la artroplastia de superficie de cadera.

## **I. Abordajes anteriores**

Smit-Petersen. (2003), el plano de abordaje transcurre entre el tensor de la fascia y el músculo sartorio. Permite una excelente exposición de la columna anterior y pared antero medial del acetábulo, pero no permite un abordaje adecuado para la columna posterior y el canal medular. Puede emplearse conjuntamente con otras vías de abordaje para reconstruir la columna anterior del acetábulo. Se, utiliza también en algunas fracturas acetabulares, cirugía de luxación congénita de cadera y displasia acetabular. Las estructuras que pueden lesionarse con este abordaje son el nervio femorocutáneo lateral y la rama ascendente de la arteria circunfleja femoral. <sup>(35)</sup>

Los 2 músculos por donde discurre el abordaje (sartorio y tensor de la fascia lata). Si se secciona se pierde la sensibilidad en la zona y se puede producir un neuroma muy doloroso. <sup>(36)</sup>

La principal ventaja es la conservación de la vascularización de la cabeza femoral <sup>(37)</sup> ya que no lesiona la ACFM, la principal fuente de que es vascularización de la cabeza femoral. Además, conserva la musculatura abductora del paciente (muy importante para la movilización precoz). Otra ventaja es la colocación del paciente en decúbito supino (para el manejo anestésico).

## **II. Abordajes anterolaterales**

Es uno de los más usados actualmente para la implantación de prótesis total de cadera. <sup>(36)</sup> Todos estos abordajes se realizan por el mismo intervalo: entre el músculo tensor de la fascia lata y el glúteo medio. En todos los casos, el abordaje implica una cierta desinserción de parte o todo el mecanismo abductor de la cadera, para poder así aducir adecuadamente el fémur y permitir el acceso al acetábulo. <sup>(38)</sup>

Ganz et al. Desarrollaron desde 1992 una técnica que combinaba la osteotomía de trocánter (en continuidad con el vasto lateral de los cuádriceps) con la apertura en Z de la cápsula anterior, para conservar al máximo la vascularización de la cabeza femoral. <sup>(39)</sup> Esta técnica estaba indicada originalmente para poder luxar la cabeza femoral sin alterar su

vascularización y así poder tratar problemas articulares que no requerían prótesis (como el pinzamiento femoroacetabular). Recientemente se ha aplicado a las prótesis de superficie, porque permite poder conservar la vascularización de la cabeza y además conseguir una excelente exposición. En una serie reciente de 50 prótesis de cadera de superficie, esta técnica ha proporcionado buenos resultados a corto plazo (un año), sin ninguna complicación relacionada con el abordaje.<sup>(40)</sup> Para su aplicación a las prótesis de superficie se recomienda cierta experiencia previa con el abordaje.

## **II. a) El abordaje lateral directo (popularizado por Hardinge) o transglúteo**

Es una modificación del abordaje anterolateral en cuanto que el abordaje discurre entre las fibras del glúteo medio, y mantiene la continuidad entre la parte anterior del músculo glúteo medio y el músculo vasto lateral de los cuádriceps.<sup>(38)</sup> Tiene la ventaja de que no lesiona tanto el abductor de la cadera, por lo que es actualmente uno de los abordajes anterolaterales más usados.

Tiene el riesgo de lesionar el nervio glúteo superior (inerva a la musculatura abductora), que discurre entre el músculo glúteo medio y menor, aproximadamente a 3 a 5cm por encima del borde superior del trocánter. Se debe tener cuidado de no aumentar la disección del glúteo mediano por encima de esta distancia. Está debatida la repercusión clínica de esta posible lesión del nervio glúteo superior.

En un estudio sobre 81 pacientes, Ramesh encontró 19 pacientes (23%) con marcha en Trendelenburg tras abordaje lateral directo por lesión del nervio glúteo superior. Ocho de ellos lo recuperaron parcialmente, PERO con lo que un 11% de los pacientes quedaron con daño neurológico permanente. Los casos que se recuperaron se consideran debidos al uso de retractores que podrían comprimir el nervio glúteo superior. Sin embargo, en un estudio reciente sobre 40 pacientes.<sup>(41)</sup> Solo se encontró daño neurológico permanente y marcha en Trendelenburg en un paciente. Todos estos estudios se han realizado sobre artroplastias convencionales de cadera. No hay estudios en artroplastias de superficie, pero teniendo en cuenta que los implantes en este

caso son más grandes, el riesgo de lesión neurológica podría ser algo mayor que en artroplastias convencionales.

### **III. Abordaje posterior**

Es el más usado actualmente en EE. UU. Y es el abordaje inicial y actualmente recomendado para la artroplastia de superficie de cadera por los diseñadores. De algunos autores como Shaw (2001), realizan un abordaje posterior modificado en cirugías de revisión o en artroplastias primarias complicadas. Una vez expuesto el trocánter mayor, identificando las inserciones del glúteo medio, rotadores cortos y vasto externo, se realiza una osteotomía de un tercio posterior del trocánter, creando un colgajo con el trocánter mayor, capsula posterior, rotadores externos cortos y la porción posterior del glúteo medio. Este colgajo es reflejado posteriormente, lo que permite una excelente exposición del cuello del componente femoral, así como el cemento remanente si existiera.

El componente acetabular puede ser revisado de la misma forma que en un abordaje posterior habitual pero con la ventaja de tener un acceso superior además de posterior. Primeros modelos de la actual generación de prótesis de superficie. Se trata de un abordaje que permite una excelente exposición de ambos componentes, mínimo riesgo de lesionar estructuras vasculonerviosas; las inserciones musculares son mínimamente alteradas y la mayoría del trocánter mayor permanece unida a la diáfisis femoral. <sup>(42)</sup>

### **Complicaciones de la artroplastia de cadera**

#### **1) Aflojamiento aséptico**

Es la complicación a largo plazo más frecuente del vástago femoral cementado, pero también se observa en con todos los demás tipos de implantes.

Se debe, sobre todo, a las partículas producidas en los pares de fricción (principalmente, polietileno), que migran a la interface implante-hueso, provocando una reacción de cuerpo extraño y osteólisis.

Se puede llegar a un diagnóstico de aflojamiento por criterios radiográficos o clínicos.

**Los criterios radiográficos según Harris para vástagos cementados son:**

- Definitivamente aflojado: Si existe migración del componente, fracturas del cemento o del componente.
- Posiblemente aflojado: Radio-transparencias que rodean a más del 50% pero menores del 100% del vástago. (AnexoNº14)

**Tipos de líneas de radio-transparencia (o radiolucencia):**

- Pequeñas: Pueden deberse a remodelación endóstica, sin trascendencia.
- Grandes: Asociadas a formación de membranas fibrosas y aflojamiento.

La densidad de partículas de polietileno y el tiempo desde la implantación.

**Epidemiología del aflojamiento**

Puede ser precoz (antes de 5 años tras la intervención) o tardío (después de los 5 años).

Es más frecuente en jóvenes, hombres, activos, pacientes con artritis reumatoide, obesos, personas con cirugía de cadera previa y prótesis en varo, vástagos en forma de diamante y mala técnica de cementación.

**Diagnóstico.**

Habitualmente es suficiente con la clínica y la Rx simple. En algunos casos, para descartar aflojamiento séptico, se puede realizar gammagrafía.

**Tratamiento**

Recambio de la prótesis si los síntomas van en aumento, la radiografía avanza o no responde al tratamiento conservador (analgésicos y medidas posturales).

**Aflojamientos específicos:**

**a) Aflojamiento del vástago**

Aparición de líneas radiotransparentes progresivas en las zonas de Gruen y cambio de posición del implante (hundimiento y variación). . (Anexo N°14)

La rotura empieza en el cemento de la cara anterolateral.



Los vástagos no cementados porosos fallan si el hueso no crece dentro precozmente. Es raro que aparezcan tardíamente.

Los cementados fallan, sobre todo, en la interface vástago cemento.

### **b) Aflojamiento de la copa acetábular**

La descripción se basa en las tres zonas de Lee: superior, media e inferior.

(Anexo N°15)

Se considera que está floja si hay:

- Radiolucencia mayor de 2 mm en las 3 zonas.
- Aflojamiento progresivo en 1 ó 2 zonas.
- Cambio en la posición de la copa.
- Es raro que se afloje entre cemento y copa (al contrario que el vástago).

### **c) Fallo del implante**

#### **Vástago (rotura)**

Hoy en día es excepcional. Ocurre, normalmente, en obesos, en pacientes activos, en vástagos en varo, en vástagos con disminución del área transversal y cuello largo, de acero inoxidable y mal apoyo en tercio proximal.

Las fracturas suelen comenzar en tercio medio y cara anterolateral, y progresar medialmente. <sup>(25)</sup>

#### **Desgaste acetabular**

El modo de fallo más frecuente en el componente acetabular es el desgaste del polietileno.

Las partículas producidas pueden migrar y provocar aflojamiento aséptico de los componentes (apartado anterior).

Reacción de partes blandas (pseudotumor) en par metal-metal. <sup>(25)</sup>

## **2) Infección Aguda**

Epidemiología y patogenia:

En un estudio que realizó la Dra. Daniela Cobo Á. “factores asociados al desarrollo de infección de prótesis articular en pacientes atendidos en el

hospital de especialidades n°1 de las fuerzas armadas, durante el período 2010-2015” en Ecuador que se incluyó 478 pacientes, de los cuales el 62.6% fueron mujeres, el promedio de edad fue 70.3 años y la artroplastia de cadera fue la intervención más frecuente (59.2%), seguida de la artroplastia de rodilla (36.6%) y 2 artroplastias de hombro. La incidencia global de infección periprotésica fue del 3.8% y los gérmenes Gram negativos fueron los más frecuentes 40%, representados por la E. coli, seguido de los Gram positivos 22.2%; y en su mayoría resistentes.

El riesgo de infección es del 0,3-1,3%. Tras cirugía de revisión aumenta hasta el 3%.

Los factores de riesgo son: cirugía de revisión, problemas de cicatrización, hematoma o exudado de la herida quirúrgica, artritis reumatoide y diabetes.

La administración de antibióticos perioperatorios es la mejor manera de disminuir la tasa de infección.

Los microorganismos colonizan los implantes precozmente, estableciendo un biofilm, donde va a ser difícil la penetración de antibióticos. Por tanto, si han pasado más de 4 semanas es difícil controlar la infección sin retirar los implantes. <sup>(25)</sup>

#### **Analítica:**

Elevación de la proteína C reactiva (PCR) y de la velocidad de sedimentación globular (VSG). Si no hay infección, la PCR desciende a los valores iniciales 21 días después de la cirugía. La VSG, 90 días después.

La infección de la ATC es más alta en pacientes con diabetes mellitus, artritis reumatoide, e inmunodeprimidos. La infección, después de la artroplastia total de cadera, es altamente costosa debido a las reintervenciones quirúrgicas y la estadía hospitalaria prolongada que se necesita para combatir la infección. Anualmente en Estados Unidos se diagnostican alrededor 3 500 infecciones después de la artroplastia total de cadera con un costo aproximado que varía de 150 a 200 millones de dólares. Por lo TANTO, se considera que un paciente con una artroplastia de cadera infectada implica un costo económico entre \$20, 200 o 200.000 dólares. <sup>(28)</sup>

### **3) Trombosis venosa profunda-tromboembolismo pulmonar**

El 45-57% de los pacientes operados de PTC sufrirán una trombosis venosa profunda (TVP) tras una PTC sin profilaxis. El 0,7-2% sufrirán un tromboembolismo pulmonar sin profilaxis y el 0,1-0,4% serán mortales. El 90% se originan en las venas proximales del muslo.

Las alteraciones hematológicas que presentan los pacientes pueden predisponer a la formación de trombos (anticoagulante factor V de Leiden, déficit de antitrombina III, etc.). Otros factores son la obesidad, la edad, el tabaquismo, la historia de cáncer, etc.

El riesgo es menor que en una PTR pero la incidencia de trombosis proximal es mayor.

#### **Profilaxis:**

Es importante la movilización precoz y la utilización de dispositivos de compresión.

La nueva guía de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) 2013 es clara en cuanto a las indicaciones de profilaxis en pacientes sometidos a PTC, recomendando 4-6 semanas con heparina de bajo peso molecular o nuevos anticoagulantes orales.

Las medidas de profilaxis mecánica (bomba venosa plantar y medias elásticas de compresión) no deben ser utilizadas como medida única.

### **4) Osificación heterotópica**

La incidencia de osificación heterotópica puede existir hasta en un 80% de las PTC, aunque la mayoría no tiene repercusión clínica.

#### **Factores relacionados:**

- Tiempo quirúrgico prolongado.
- Abordaje anterolateral.
- Artritis postraumática, espondilitis anquilosante, hiperostosis difusa idiopática.
- Manipulación intensa de las partes blandas.

➤ Hombres (más frecuente).

**Tratamiento:**

Una vez establecido, el único tratamiento es la extirpación quirúrgica. <sup>(25)</sup>

**5) Hemorragia**

Según La Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (2009), es cada vez más frecuente que los enfermos y especialmente los pacientes ancianos reciban tratamiento con anticoagulantes (ACO) o antiagregantes (AA), fármacos que aumentan el riesgo de complicaciones hemorrágicas relacionadas con la cirugía. Por otra parte, la supresión temporal de la terapia antitrombótica puede ocasionar episodios de tromboembolia. Ambas estas circunstancias deben ser tenidas en cuenta al realizar cualquier valoración en estos casos.

No existen recomendaciones para su uso perioperatorio basadas en resultados de ensayos clínicos controlados por lo que las indicaciones para su manejo provienen de estudios retrospectivos y conferencias de consenso, y por otra parte difieren en función de la experiencia de cada equipo quirúrgico. En cualquier caso, la necesidad de suspender o no estos tratamientos y la forma de hacerlo deben individualizarse en cada caso, en función de los factores de riesgo de tromboembolismo y hemorragia del paciente, así como de su condición clínica general. <sup>(42)</sup>

**6) Luxación**

Según Mora (2010), una luxación de cadera ocurre cuando la cabeza del fémur no está situada de manera apropiada en el acetábulo. En aproximadamente el 90% de los pacientes, el hueso del fémur se empuja fuera de su órbita en una dirección hacia atrás conocida como luxación posterior. Esto deja la cadera en una posición fija, flexionada y rotada hacia la línea media del cuerpo. El hueso del fémur también puede salirse de su órbita en una dirección hacia delante y se da la luxación anterior. Si esto ocurre, la cadera se inclina ligeramente, y la pierna rotara hacia fuera y lejos de la línea media

Una luxación de cadera es muy dolorosa. Los pacientes son incapaces de mover la pierna. El primer síntoma que se produce tras una luxación es el dolor intenso, que luego se remite, pero que vuelve a sentirse con la misma intensidad al menor movimiento. El segundo es la deformidad, puesto que hay un hueso desplazado de su lugar; cada luxación tiene su deformidad característica, que sirve de orientación, aparte de que se puede localizar la nueva posición del hueso mediante palpación.

#### **Existen dos tipos de luxación:**

- a. Luxación parcial: Que es donde existe una pérdida de contacto entre las superficies articulares es incompleta.
- b. Luxación completa: Donde la pérdida de contacto entre las superficies articulares es completa. <sup>(AnexoNº16)</sup>

#### **7) Perdidas funcionales.**

Según La Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (2009), durante el ingreso hospitalario existen posibles pérdidas funcionales que deben de ser adecuadamente valoradas y prevenidas por enfermería y el Fisioterapeuta. Estas complicaciones se concretan generalmente en estreñimiento, desorientación, deterioro de la integridad cutánea, inmovilidad física, déficit de auto cuidado, trastorno de la autoestima, déficit de conocimientos para preservar su salud en alta, dolor por traumatismo quirúrgico o accidental con dificultad en la comunicación del dolor, ansiedad y amenaza de la integridad física, estimulación simpática y riesgo de úlceras por presión. Puesto que un porcentaje elevado de estos pacientes necesita ayuda para caminar antes de la intervención quirúrgica de artroplastia total de cadera, su resultado funcional después de la intervención suele ser bastante mejor ayudando en su funcionalidad.

#### **8) Discrepancia de longitud de los miembros**

Es una causa frecuente de insatisfacción del paciente. Los pacientes deben ser advertidos de esta posibilidad en el preoperatorio, sobre todo, si presentan deformidad importante, oblicuidad pélvica, deformidad del raquis o discrepancia de longitud previa.

Algunas veces, se alarga el miembro para obtener un correcto tensionado y equilibrado de partes blandas (y así evitar el riesgo de luxación). Esto se debe evitar. En estos casos se puede obtener una tensión adecuada de partes blandas sin alargar mucho el miembro, con la utilización de un vástago con off-set aumentado. <sup>(25)</sup>

### **9) Infección pulmonar**

La neumonía constituye un riesgo en cualquier cirugía, aumentando el riesgo si son gerontes. Debe mantenerse una vía aérea permeable, hidratada mediante nebulizaciones y por medio de la ingesta de líquidos. Sería óptima la enseñanza de patrones respiratorios para una buena higiene bronquial.



# **CAPÍTULO III:**

## **EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

La exploración del paciente nos orientará hacia las técnicas de fisioterapia más indicadas a poner en práctica.

Al entrevistar al paciente por primera vez, se debe hacer una buena historia clínica de fisioterapia. Se realizara una valoración pre-quirúrgica, para que una vez operado podamos comprobar la evolución. Deberemos de hacer una anamnesis lo más completa posible aportando datos a la historia clínica de la exploración física, actitud postural, balance articular, muscular y funcional. Mediremos los perímetros musculares para valorar atrofas. También es interesante completarla apuntando el origen de la lesión de la cadera, comprobar el estado del miembro sano. <sup>(44)</sup>

### **3.1. Evaluaciones**

#### **Inspección**

La inspección consiste en la correcta observación del paciente, la anamnesis suelen ser al mismo tiempo con el objetivo de recoger una mayor cantidad de información, la inspección debe ser dinámica y estática.

#### **Inspección Dinámica**

Se observara si el paciente utiliza muletas o bastón, si anda correctamente, si cojea, si apoya el talón, etc. Se realizará un análisis exhaustivo de la marcha, se valorará el estado funcional en diferentes situaciones dinámicas: como caminar, subir y bajar escaleras, en cuclillas, etc.

#### **Inspección Estática**

Se debe observar y palpar el muslo del paciente anotaremos en la historia del paciente datos relevantes.

##### **3.1.1. La exploración física:**

- El color del miembro operado.
- El rubor de la zona del miembro operado.

La elasticidad de la piel, la flacidez.

El edema.

El estado circulatorio.

Comprobaremos la presencia de adherencias en la piel el aspecto de la cicatriz.

Exploramos la sensibilidad, posibles zonas de anestesia, parestesia, hiperestesia, hipoestésia.

Cuantificar el tono muscular y delimitar las zonas de intensidad del dolor, mediante la escala visual analógica <sup>(Anexo N°17)</sup> (tipo, intensidad, localización).

- **Observaremos la postura:** Los gestos, la forma de entrar, la forma de sentarse del paciente, pueden poner en manifiesto actitudes antálgicas.
- **Observaremos:** desviaciones de la alineación sacro y pelvis con Prueba de los Pulgares Ascendentes, la valoración de la alineación se realiza con el paciente en bipedestación, en sedestación (si el paciente se encuentra cómodo en esta posición) y en decúbito supino.

**En cuanto al balance muscular el terapeuta se centrará en la exploración de:**

- Observar los movimientos respiratorios: La visualización consiste en observar tanto el tórax como el abdomen observaremos el trabajo de los músculos respiratorios y el uso o no de los músculos accesorios (frecuencia respiratoria: 12 a 16 x min).
- La sensibilidad muscular mediante la palpación o contracción isométrica (lo que puede indicar la presencia contracturas, tendinitis, o miositis).La flexibilidad, deben diferenciarse: la retracción de las fibras musculares por falta de relajación y se aprecia en el límite de extensibilidad no al iniciar el movimiento de puesta en tensión, la contractura muscular que cede al afianzar una posición antálgica y la rigidez cuando percibimos una resistencia al movimiento de estiramiento en todo el recorrido.
- **El volumen muscular:** El perímetro muscular nos da información precisa en lo que se refiere al trofismo de los músculos, y la palpación



comparativa nos dará una información más precisa aunque no la podamos medir objetivamente.

- Para valorar atrofia muscular se procede a la medición del contorno del muslo 5cm por encima del polo superior de la rótula y se lo realiza bilateralmente. (Anexo N°18)
- Examen de la fuerza muscular: El test de la fuerza muscular permite observar la evolución de la fuerza del músculo a lo largo del tratamiento, y fijar el nivel de la resistencia que se va a tener que utilizar en los ejercicios de musculación. Los abductores, aductores, iliopsoas, el glúteo mayor, los isquiotibiales y cuádriceps son los músculos que generalmente se exploran.

### 3.1.2. Pruebas complementarias

#### 1. Test goniómetro :

Realizaremos un balance articular de la cadera del paciente midiendo los grados de movimiento con un goniómetro: (Anexo N°19)

Flexión, extensión, abducción (no más de 30°-40° por peligro de luxación de la prótesis) y aducción y rotaciones externa e interna.

#### 2. Test de fuerza muscular: la escala del medical research council (mrc):

Este test evalúa la fuerza y función muscular como componentes principales del movimiento y estado postural. Durante esta evaluación el paciente es sometido a diferentes técnicas de valoración acordes a cada grupo muscular y para su interpretación proporciona datos numéricos del 0 al 5 siendo el 0 el valor más bajo y el 5 lo más alto que se puede encontrar, cada número responde a una determinada característica de la función de un músculo.

- GRADO 0: No se detecta contracción activa en la palpación ni en la inspección visual.
- GRADO 1: Se palpa contracción muscular pero es insuficiente para producir el movimiento del segmento explorado.
- GRADO 2: Contracción débil, pero capaz de producir el movimiento completo cuando la posición minimiza el efecto de la gravedad (sobre el plano horizontal):

- GRADO 3: La contracción es capaz de ejecutar el movimiento completo y contra la acción de la gravedad.
- GRADO 4: La fuerza no es completa, pero puede producir un movimiento contra la gravedad y contra una resistencia manual de mediana magnitud.
- GRADO 5: La fuerza es normal y contra una resistencia manual máxima por parte del fisioterapeuta.

### 3. Capacidad de marcha La escala funcional ambulatory classification (fac):

Que estudia la capacidad de marcha mediante una puntuación de 0 a 5 de la forma que sigue:

- 0: sin capacidad para caminar.
- 1: ayuda de dos personas.
- 2: ayuda de una persona.
- 3: supervisión.
- 4: independiente excepto para subir escaleras. <sup>(42)</sup>

Sin embargo, el instrumento más utilizado, con gran diferencia, para evaluar los resultados tras la artroplastia de cadera es la escala de cadera de Harris (Harris Hip Score, HHS). <sup>(45)</sup>

#### 4. Escala de Harris: <sup>1964</sup>

La escala de Harris es un instrumento específico utilizado para evaluar por una persona externa. La HHS incluye cuatro dimensiones (dolor, función, amplitud de movimiento y ausencia de deformidad) y utiliza un rango de puntuación entre 0 (peor capacidad funcional posible) y 100 (mejor capacidad funcional posible)

- Dolor (0-44 puntos).
- Función (0-47 puntos); la función se divide en AVD (máximo 14 puntos) y marcha (máximo 33 puntos).
- Ausencia de deformidad (0-4 puntos).

- Rango de movimiento (0-5 puntos). Harris considera que la movilidad es importante sólo si afecta a la función, y le da sólo un máximo de 5 puntos sobre un total de 100.

En esta escala se evalúan fundamentalmente el dolor y la capacidad funcional teniendo en cuenta, además, que la corrección de las deformidades es fundamental para la restauración de la marcha. <sup>(46)</sup>

Sus autores propusieron un criterio de interpretación cualitativa de los resultados (excelentes: entre 90 y 100; buenos: 80-89; aceptables: 70-79; y pobres: < 70). La versión utilizada en este estudio corresponde a una traducción española de la versión original 21 publicada en 1994. <sup>(47)</sup>

(Anexo N°20)

### **3.1.3 Diagnósticos fisioterapéutico diferenciales**

Un cuadro típico es el de tener varios años de discapacidad y el dolor provocado por la patología de fondo de cadera antes de la operación. Esto puede tener incidencia importante sobre los efectos postoperatorios ya que los tejidos alrededor de la articulación de la cadera han experimentado cambios que no todos pueden ser revocados por el reemplazo. Las personas por el dolor limitan los movimientos y esto puede conducir a una pérdida gradual de la amplitud del movimiento articular, con los ligamentos alrededor de la articulación de la cadera pasan por lo que se conoce como el acortamiento de adaptación, el hecho de que el paciente no está trabajando la articulación a través de su rango de movimiento completo todos los días.

La consecuencia del dolor y la rigidez es el desarrollo de la debilidad en los músculos grandes que sirven para la articulación de la cadera.

La cadera es una articulación afectada por la carga de peso en el movimiento del peso corporal y se genera cuando la fuerza es realizada en exceso y en tiempos prolongados, esto sucede muy a menudo cuando la persona debe realizar trabajos de fuerza.

Los extensores de la cadera, incluidos los glúteos, son grandes y poderosos músculos que facilitan el caminar, correr, subir y bajar escaleras y levantarse

de una posición sentada. La pérdida de poder de estos músculos puede ser incapacitante y amenazan la independencia para caminar

Los músculos abductores de la cadera también controlan la estabilidad y si nos sentimos débiles para caminar, se vuelven inestables y tienden a dar bandazos hacia el lado débil, lo que nos lleva el tronco hacia el otro lado para restablecer el equilibrio. Esto se describe como un signo de Trendelenburg positivo.

La marcha Trendelenburg es anormal y aumenta las fuerzas a través de la cadera y las fuerzas de la columna lateral en cada paso para mantener el equilibrio. Los músculos abductores no se refuerzan y una alteración en la marcha. La marcha puede ser más corta y lenta también si la persona pierde la capacidad para extender sus caderas de manera adecuada y los músculos extensores de la cadera no son lo suficientemente fuertes como para empujar. Una combinación de debilidad muscular y la limitación articular puede conseguir una movilidad más difícil de lo que debería ser, y asegurar un resultado menos que óptimo para el paciente, lo fácil es remediar algunas patologías con rehabilitación de fisioterapia.

El trabajo se debe completar con ejercicios de equilibrio y marcha con finalidad propioceptiva a fin de controlar y suprimir, en la medida de lo posible, la cojera que existe antes de la operación. El análisis preciso y minucioso de los trastornos de la marcha es necesario para orientar mejor la rehabilitación; a veces queda una pequeña cojera residual

## CAPÍTULO IV:

### CUIDADOS DE LA ARTROPLASTIA DE CADERA

#### Precauciones al Estar Acostado

No se acueste sobre el lado de la cadera afectada. Si usted se acuesta sobre su lado sano, mantener separadas las piernas con una almohada entre las piernas para evitar que estas se cruce. Además, asegúrese de que su pie está sobre la almohada para que los dedos de los pies no cuelguen hacia adentro.

En el CIMEQ se elaboró un manual por los profesores Alfredo Ceballos Mesa y el Dr. Roberto Balmaceda Manent, que incluye todos estos cuidados para los pacientes operados de prótesis total de cadera.

#### 4.1 Cómo dormir:

- Mantener sus rodillas por encima del nivel de sus caderas con una almohada.
- Debe usar una cama alta a unos 60 cm del piso.
- Evitar la aducción de las caderas en decúbito supino.
- Para dormir utilice el lado operado, colocando una almohada entre las piernas y los muslos para evitar la rotación interna de cadera.
- No retire las sábanas o frazadas con las piernas en extensión. (Anexo N° 21)

#### 4.2 Levantarse y acostarse de la cama:

- Al levantarse debe hacerlo del lado sano, manteniendo el lado operado en la cama mientras apoya en el piso el pie sano, posteriormente debe deslizar la pierna operada manteniéndola recta hasta que pueda incorporarse, puede ser ayudado por un familiar para mantenerla extendida. Debe mantener el cuerpo recto y sostener el peso del cuerpo con sus codos.
- Para ingresar asegúrese de que no se inclina hacia delante y que su cadera operada, no se sobrepase los 90 grados.
- En primera instancia debe de ingresar por el lado de su pierna no operada. (48).  
(Anexo N° 22)

#### 4.3 Para sentarse a la silla:

- Se colocará de espaldas hasta notar el borde de la silla o el inodoro en las pantorrillas, estira la pierna operada y apoya los brazos en el reposabrazos, inclina el cuerpo hacia delante y baja hasta sentarse.
- Le recomendaremos que nunca deba sentarse en asientos bajos, para facilitarle la comprensión al paciente le diremos que su rodilla no debe sobrepasar su ingle, (lo cual no significa que no pueda moverla). Si en algún momento ocurriera eso, debe poner un cojín elevador en el asiento y si es el inodoro adaptar un alza al inodoro de 10-15 cm. (Anexo N° 23)

#### 4.4 Levantarse de la Silla:

- Para levantarse estirará la pierna operada colocará las manos en el reposabrazos y se levantará tomando impulso, cargando el peso en los brazos y en la pierna no operada.
- Mueva la pierna operada hacia delante e impúlsese de los apoya brazos para ponerse de pie.
- Una vez que haya el equilibrio, acérquese al andador.

#### 4.5 Como vestirse:

- Su Fisioterapeuta le enseñará el uso de equipo de adaptación para ayudarlo a vestirse dentro de las precauciones de la cadera. Evite doblarse hacia adelante al ponerse los pantalones, calcetines y zapatos. No sus cruce las piernas al ponerse los pantalones, calcetines y zapatos.
- Para ponerse el pantalón: Póngase primero el pantalón en la pierna operada. A continuación, póngase el pantalón en la pierna no operada con la ayuda de un palo de extensión para alcanzar a vestirse.
- Al sacarse los pantalones: En primer lugar, quítese el pantalón de la pierna no operada. Después, retire el pantalón de la pierna operada con ayuda de un palo. Mantenga su espalda tocando el espaldar de la silla.

#### 4.6 Marcha con Andador

- El andador debe estar colocado aproximadamente a un paso del paciente, desde aquí el paciente
- Llevará hacia delante primero la pierna operada y después la pierna sana sujetándose en el andador y procurando no apoyar demasiado peso en la pierna operada.
- Con las dos muletas se colocará la empuñadura a nivel del trocánter mayor y el reposabrazos por debajo del codo. El paciente adelantará primero los dos bastones, luego la pierna operada y por último la pierna sana. Cuando el paciente vaya mejorando y el médico permita cargar casi todo el peso en la pierna, podrá caminar con una sola muleta que llevará en la mano contralateral a la pierna operada, desde aquí adelantará la muleta, luego la pierna operada y por último la sana. (Anexo N°24).

#### 4.7 Para Subir y Bajar Escaleras:

- Para subir escaleras, subirá primero la pierna sana, luego la operada y por último las muletas y para bajar primero los bastones, luego la pierna operada y después la sana. (Anexo N°25)

#### 4.8 Uso del Calzado Adecuado:

- Debe caminar siempre con zapato cerrado para evitar caídas. Deberá estar atento a la posición del pie que tiene que estar siempre mirando hacia delante evitando así las rotaciones y la pierna permanecerá estirada. (48)

##### **Amarrarse los zapatos:**

- Utilice zapatos con velcro o zapatos sin cordones, para que no tenga que inclinarse a amarrarse los zapatos.
- Use un alcanzador de mango largo, para alcanzar los objetos en el suelo. (Anexo N°26)

#### 4.9 Contraindicaciones:

- Los pacientes deberán evitar durante tres meses todas las posturas que impliquen flexión de la cadera de más de 90°, maniobras de aducción de cadera que traspasen la línea media y la flexión con rotación interna.
- Es importante evaluar el entorno de la vivienda del paciente y las actividades de la vida diaria, las necesidades del paciente con respecto a dispositivos y aparatos de ayuda que tiene que utilizar en casa, la valoración de barreras arquitectónicas, etc.
- Asimismo, se recomienda el uso de bastón en el lado contralateral al de la intervención quirúrgica para reducir las fuerzas que actúan sobre la artroplastia. <sup>(49)</sup> (Anexo N°27)





## CAPITULO V:

### REHABILITACIÓN

#### 5.1 ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO PREOPERATORIO

El programa de rehabilitación se debe elaborar de manera específica e integral para cada paciente, y a partir de un análisis muy completo de los antecedentes, la operación, el cuadro clínico y la evolución, todo ello para definir el abordaje con métodos y técnicas adecuados. El examen se repite con regularidad para evaluar, adaptar y orientar los procedimientos. Se trata de un programa cuya principal meta es procurar la reinserción social y laboral del paciente, incrementando su calidad de vida.

Ésta es la verdadera importancia de la rehabilitación en pacientes con artroplastia de cadera.

La rehabilitación preoperatoria influye sobre el pronóstico tras la artroplastia de cadera, para esto se debe concentrar en el alivio del dolor, el fortalecimiento muscular, aumento de la movilidad, realizando modificaciones en la carga y descarga de peso del lado operado.

En esta fase preoperatoria enseñaremos al paciente una serie de ejercicios para realizar de forma diaria y sin alcanzar el punto de fatiga.

##### 5.1.1 Objetivos de la terapia preoperatoria

- Disminuir el tiempo de recuperación.
- Tratar posibles complicaciones que interrumpen con la capacidad musculoesquelética.
- Comparar la condición del paciente pre-quirúrgico y la fase postquirúrgica.
- En esta etapa daremos especial importancia a la preparación de la caja torácica y capacidad pulmonar.

### 5.1.2 Plan de ejercicios pre operatorio

Tres veces al día deberá realizar estos ejercicios que explicaremos al paciente:

#### a. Ejercicios respiratorios

- La respiración diafragmática dirigiendo el aire desde la inspiración nasal hasta el abdomen, como referencia es importante que el paciente coloque sus manos en el vientre y observe como asciende al introducir el aire. Después expulsaría el aire por la boca ayudando a vaciar el aire de los pulmones mediante una ligera presión hacia posterior y craneal. Este ejercicio lo realizará entre 5-10 repeticiones.
- La tos: Soltar de golpe por la boca una gran cantidad de aire que previamente cogió por la nariz.

#### b. Cinesiterapia:

- Ejercicios isométricos, tanto de cuádriceps como de glúteos, el paciente en decúbito supino con una toalla en la región poplíteo el fisioterapeuta va a pedir al paciente que presione la toalla y la punta del pie hacia arriba, de manera que realice ejercicios isométricos de cuádriceps manteniendo una contracción por 6 segundos y relajación de 3 segundos.
- Ejercicios isométricos de aductores con un balón entre las rodillas, de solicita al paciente la presión del balón durante 8 segundos repitiendo el ejercicio 10 veces, dejando 10 segundos de descanso entre contracciones, el fisioterapeuta controla que no exista compensaciones..
- Movilizaciones activas de tobillo tanto flexo-extensión, como abducción-aducción e inversión-eversión, el fisioterapeuta aplica resistencia a cada movimiento respectivamente. Además el paciente realizara movimientos de circunducción. Realizar 3 series de 10 repeticiones cada una.
- Paciente en bipedestación apoyado en la camilla realizara extensión de cadera con resistencia de la theraband, mientras el fisioterapeuta estabiliza cadera evitando compensaciones para glúteo medio (3 series de 10 repeticiones cada una)
- Asimismo, es importante saber que existen determinados aparatos para realizar actividad física aeróbica que implican una mayor tensión sobre la

articulación de la cadera y rodilla, siendo los casos de la bicicleta estática y las máquinas de subir escalones (steps) o simplemente hacer ejercicios.

- Acelerar el proceso de aprendizaje de la rehabilitación, para una correcta educación preoperatoria consta de: llevar a cabo actividades funcionales, subir y bajar escaleras, desplazarse de su silla al baño, transferencias y deambulación independiente. <sup>(50)</sup>

**c. Hidrocinesiterapia:**

Ejercicio (3 series de 10 repeticiones cada una)

- Paciente en bipedestación en la piscina, el fisioterapeuta ira al costado del paciente guiando los movimientos, el paciente realiza abducción flexoextensión con rodilla flexionada de cadera este ejercicio va acompañado con la respiración. Paciente inspira y expira con cada uno de los movimientos.
- Fisioterapeuta guía el ejercicio mientras el paciente camina alrededor de la piscina por varias ocasiones

**d. Crioterapia**

- Aplicación de crioterapia por 10 min antes y después de realizar ejercicios facilita un efecto analgésico para el paciente. <sup>(51)</sup>

## **5.2 Abordaje fisioterapéutico post quirúrgico**

### **Objetivos post operatorios**

Los objetivos fundamentales son: prevenir la luxación del implante, recuperar la fuerza funcional, fortalecer la musculatura de la cadera, prevenir las complicaciones asociadas con la convalecencia prolongada en cama, reeducar las transferencias de peso, reeducar la deambulación y conseguir la movilidad sin dolor dentro de los límites de precaución.

Después de la cirugía tendrá el paciente un tubo de drenaje saliendo del vendaje quirúrgico conectado a un sistema colector. Este sistema succiona suave y continuamente la sangre que se acumula en el área operada. Probablemente se le retirará el drenaje poco después de la cirugía. Se le cambiará el vendaje por otro más pequeño.

## 5.2.1 Rehabilitación en artroplastia de cadera cementada de 0 a 3 semanas

### Objetivos 1era fase

- Disminuir dolor.
- Reducir el edema.
- Trabajar la sensibilidad.
- Ganar la amplitud articular.
- Trabajar el acondicionamiento cardiovascular.
- Educar sobre cuidados en casa.
- Preparar al paciente para el uso del andador.

### Ejercicios respiratorios:

- La respiración diafragmática dirigiendo el aire desde la inspiración nasal hasta el abdomen, como referencia es importante que el paciente coloque sus manos en el vientre y observe como asciende al introducir el aire. Después expulsaría el aire por la boca ayudando a vaciar el aire de los pulmones mediante una ligera presión hacia posterior y craneal. Este ejercicio lo realizará entre 5-10 repeticiones.
- Paciente realiza una inspiración diafragmática con periodo de apnea de 3seg y posterior a eso espira produciendo un retroceso elástico del pulmón.
- Ejercicios respiratorios y de expectoración para mantener los pulmones libres e impedir complicaciones postquirúrgicas.
- Este ejercicio también se puede realizar en decúbito supino, sedente y durante la deambulaci3n.

### Cinesiterapia:

- Movilizaciones asistidas, de cadera: flexi3n de 90°, abducci3n 15. (Anexo N°28)
- Ejercicios isométricos de tobillo (no aducci3n y rotaci3n interna)
- Día 1 se sienta con ayuda de la cama.
- Día 2 a 5 en coordinaci3n se llevara a bipedestaci3n con andador (contraindicado para pacientes con injerto de hueso).
- En sedestaci3n realizaremos ejercicios de tonificaci3n progresiva de cuádriceps, solicitando al paciente que realice flexo-extensiones de

rodilla, elevación de cadera con rodilla en extensión, triple flexión para tonificar tibial anterior y psoas, con la colocación de resistencias manuales por parte del fisioterapeuta.

### **Marcha con andador:**

- Utilizar calzado antideslizante.
- Día 3 a 5 marcha con apoyo del ante pie del lado operado, de 5 a 10 días apoyo parcial de pie con uso de andador, los pasos asistidos con ayuda de andador bajo la supervisión de un fisioterapeuta, al menos 2 veces al día, desde la cama hasta una silla y viceversa. Es de vital importancia la ayuda para la marcha, ya que no se puede apoyar más del 85% del peso corporal sobre la extremidad operada.
- El entrenamiento de la marcha ha demostrado según un estudio de Hesse, S. et al. (2003), ser efectiva en la mejora de la escala de cadera de Harris al final de 10 días de entrenamiento, sobre todo en las categorías del dolor y de la máxima distancia recorrida andando. También mejoró el déficit de extensión de cadera, la simetría de la marcha, la fuerza de los abductores de cadera y la actividad del glúteo medio, medido con electromiografía. Además con este tratamiento los pacientes abandonan antes las muletas. <sup>(52)</sup>

### **Sedestación:**

- Procederemos a la sedestación en un sillón no muy bajo ni alto, lo antes posible, aproximadamente el 2<sup>do</sup> o 3<sup>er</sup> día, cuando el médico recomiende, y en esta posición el paciente realizará apoyar los brazos en los reposabrazos y hacer el intento de levantarse apoyando todo el peso sobre las manos, aguantando 5 segundos y repetir varias veces de esta manera los brazos se tonificarán y estarán preparados para sostenerse en el andador o muletas en la siguiente fase y también para realizar las transferencias de la cama al sofá, de la silla al baño, etc. <sup>(53)</sup>.

### Otros:

- Se colocara compresas frías en la zona afectada.
- También se utilizara corrientes analgésicas y laser.
- El fisioterapeuta realiza drenaje linfático manual de miembro inferior operado.
- Se realizara vendaje de compresión en ambas piernas. (Anexo N°29).

### Prevención:

- Realizar cambios posturales para evitar UPP.
- No flexionar la cadera mayor a 90°, no aducción ni rotación interna.
- Evitar grandes cargas de peso.
- Dormir con una almohada entre las piernas de manera que evite la aducción.
- Durante los cambios de posición no realizar rotaciones, aducción y flexión de más de 90°. <sup>(54)</sup>

### 5.2.2 Rehabilitación en artroplastia de cadera cementada de 3 a 6 semanas:

#### Fase n° 2

#### Objetivos

- Ganar amplitud articular.
- Fortalecimiento muscular.
- Controlar postura.
- Trabajar equilibrio y marcha.

#### Masaje para cicatriz (cyriax).

- Se realizan masajes de la cicatriz para ir rompiendo adherencias luego de retirados los puntos, se aplica fricción transversal y profunda a la lesión de forma que vaya perpendicular a las fibras musculares. Dicho masaje se realiza por 10 minutos. La fricción debe ser superficial y a medida que el paciente evoluciona realizar una fricción profunda. El tiempo y el número de sesiones depende de la evolución de la paciente.

### **Cinesiterapia:**

- Movilizaciones activas libres de tobillos para evitar edema.
- Movilizaciones activas y libres: Flexión de cadera no mayor a 90°, abducción 45°, rotación externa 30°. (Anexo N°30)
- Ejercicios isométricos de abducción-aducción de cadera. Se consideran el tipo de ejercicio más importante (sobre todo los de abducción), ya que contribuyen a que el paciente pueda caminar sin cojera; sin embargo, deben evitarse si el paciente ha sufrido una osteotomía trocantérea. Se recomienda empezar a realizarlos en decúbito supino, con un balón entre las rodillas realizando isométricos de aductores y manteniendo una contracción de los mismos por 3 segundos y relajación de 3 segundos, mientras el fisioterapeuta controla que no exista compensaciones.
- Paciente en decúbito supino con una toalla en la región poplíteica el fisioterapeuta va a pedir al paciente que presione la toalla y la punta del pie hacia arriba, de manera que realice ejercicios isométricos de cuádriceps manteniendo una contracción por 3 segundos y relajación de 3 segundos. (Anexo N°31)
- Se realizara ejercicios de abducción de cadera tanto activo como asistido.
- Paciente de decúbito supino, el fisioterapeuta va a pedir al paciente que contraiga los glúteos manteniendo una contracción isométrica por 3 segundos y relajación de 3 segundos.
- Paciente decúbito prono realiza extensión de cadera con rodilla extendida mientras el fisioterapeuta controla postura y compensaciones a nivel de cadera. El ejercicio activo- asistido.

### **Marcha con andador:**

- Utilizar calzado antideslizante.
- Marcha con andador apoyo total del pie, del lado operado, marcha con bastón canadiense solo si no hay dolor con las dos muletas se colocará la empuñadura a nivel del trocánter mayor y el reposabrazos por debajo del codo. El paciente adelantará primero los dos bastones, luego la pierna operada y por último la pierna sana.

- Se continúa con la marcha asistida, cada vez poniendo más peso sobre la extremidad operada.

### **Equilibrio y marcha**

- Al inicio de la bipedestación realizar ejercicios de equilibrio control de tronco.
- El paciente caminar apoyándose en las paralelas de forma que trabajemos equilibrio y marcha mientras el fisioterapeuta controla postura y guía el movimiento. <sup>(54)</sup>

### **Otros:**

- Ejercicios respiratorios.
- Se colocara compresas frías en la zona afectada.
- El fisioterapeuta realiza drenaje linfático manual de miembro inferior operado.
- El vendaje de compresión elástico y posición elevada de los miembros para evitar el edema se recomienda el uso de medias elásticas., hasta la reanudación de la marcha con apoyo completo y bastón, o hasta la desaparición del edema.
- También se utilizara corrientes analgésicas, estimulantes y laser.

### **Prevenir:**

- No flexión de cadera mayor a 90°, aducción y no a las rotaciones internas.
- Evitar las flexiones prolongadas de cadera y rodilla para evitar contracturas.

## **5.2.3 Rehabilitación en artroplastia de cadera cementada de 6 semanas a 3 meses:**

### **Fase n°3**

Antes de iniciar con el plan de tratamiento en esta fase se realizó una valoración del estado actual del paciente, es decir conocer cuáles son sus deficiencias en cuanto a la amplitud articular, fuerza muscular y al tomar en cuenta su edad también se realizó una valoración de equilibrio y marcha de



esta manera se podrá realizar un tratamiento acorde a las necesidades de la paciente en esta fase.

- Se observará y palpará el muslo del paciente
- Test de Goniometría.
- Test de fuerza muscular : la escala del medical research council (mrc):
- El dolor, mediante la escala visual analógica.
- Capacidad de marcha: La escala funcional ambulatory classification.
- Escala de Harris.

### **Objetivos fase 3**

- Mantener rango articular.
- Aumentar fuerza muscular y flexibilidad.
- Trabajar equilibrio y coordinación.
- Corregir marcha.
- Trabajar la propiocepción.

### **Hidrocinestesia:**

- El fisioterapeuta guía el movimiento mientras el paciente realiza la flexión de cadera acompañado de flexión de rodilla este ejercicio va acompañado con la respiración. Paciente inspira cuando lleva la rodilla al pecho y expira cuando vuelve a la posición inicial de igual manera para la abducción, extensión de cadera (3 series de 10 repeticiones cada una).  
(Anexo N°32.)
- Paciente en decúbito supino el fisioterapeuta guía el movimiento mientras el paciente realiza flexión de cadera y rodilla este ejercicio va acompañado con la respiración. Paciente inspira cuando lleva la rodilla al pecho y expira cuando vuelve a la posición inicial.
- Paciente en bipedestación en la piscina el fisioterapeuta guía el movimiento mientras el paciente realiza un estiramiento de la pantorrilla se sujeta en la baranda de la piscina con las manos y realiza extensión del miembro a estirar mientras el otro permanece semiflexionado.
- fisioterapeuta guía el ejercicio mientras el paciente camina alrededor de la piscina por varias ocasiones. (Anexo N°32.)

### **Ejercicios de equilibrio, marcha, propiocepción:**

- Se iniciara el reentrenamiento de marcha con el bastón canadiense para tramos largos cuando el paciente vaya mejorando y así permita cargar casi todo el peso en la pierna, podrá caminar con una sola muleta que llevará en la mano contralateral a la pierna operada, desde aquí adelantará la muleta, luego la pierna operada y por último la sana.
- El fisioterapeuta deberá estar atento a la posición del pie que tiene que estar siempre mirando hacia delante evitando así las rotaciones y la pierna permanecerá estirada. La dificultad irá en aumento caminando por terreno llano, rampa y escaleras a medida que el paciente progrese.
- También se agregan ejercicios propioceptivos para controlar el equilibrio durante los cambios de dirección se puede incluir una pelota de Bobath.
- Al 3 mes se podrá subir y bajar las escaleras, para subir escaleras, subirá primero la pierna sana, luego la operada y por último las muletas y para bajar primero los bastones, luego la pierna operada y después la sana.
- Se indica el uso de bastón para tramos largos y medio. 2 bastones o uno en la mano contralateral y finalmente la marcha será libre.
- Los ejercicios de pierna no afectada son especialmente importantes porque los músculos de la pierna del lado afectado a menudo están débiles y contraídos ya que el dolor y la rigidez de la cadera antes de la intervención quirúrgica han limitado el movimiento normal.
- Las técnicas para ganar mayor amplitud articular son útiles para cada una de esas estructuras; el objetivo reside en obtener amplitudes ideales para efectuar todos los movimientos de la vida cotidiana: 110° de flexión para alcanzar el pie, 0° de extensión, 10° de rotación externa e interna necesarias para la marcha, 10° de abducción en el varón, 30° en la mujer y 5° de aducción para el apoyo monopodal. <sup>(2)</sup>
- El trabajo muscular principal es isométrico. Con respecto a los estabilizadores laterales el paciente debe tomar primero conciencia del movimiento de abducción, practicándolo en decúbito dorsal, sin resistencia y con el miembro inferior sostenido por el fisioterapeuta. Luego se avanza hacia la contracción en decúbito lateral mediante trabajo

excéntrico asistido, tratando de mantener el miembro inferior en abducción. <sup>(2)</sup>

- paciente en supino flexionando la cadera y rodillas sobre el balón Bobath ejerce presión dirigida hacia los glúteos, el fisioterapeuta controla postura evitando compensaciones (2 series de 5 repeticiones cada una).
- El inicio de 6 a 8 semanas con ejercicios con resistencia como las bandas elásticas, bicicleta estacionaria, la caminata en la banda sinfín (ayudara para el control postural).

**Otros:**

- También se utilizara corrientes analgésicas, estimulantes y laser.

**Prevenir:**

- no flexión mayor a 90°.
- Evitar el sobrepeso.
- Corregir posturas antálgicas.

**5.3 Rehabilitación en artroplastia de cadera no cementada:**

En el caso de las prótesis de cadera no cementada, la fijación inicial se hace a presión, y es improbable que la fijación máxima del implante se consiga hasta que los tejidos situados en el interior del y sobre el implante no se hayan establecido. La estabilidad suele ser la adecuada aproximadamente a las seis semanas de la operación. Sin embargo, la estabilidad máxima no suele lograrse hasta los seis meses en el caso de las prótesis no cementadas.

**5.3.1 Rehabilitación en artroplastia de cadera no cementada De 0 a 3**

**semanas:**

**Objetivos 1era fase**

- Disminuir el dolor.
- Reducir el edema.
- Trabajar la sensibilidad.
- Educar al paciente sobre cuidados en casa.

**Ejercicios respiratorios**

- Ejercicios respiratorios y de expectoración para mantener los pulmones libres e impedir complicaciones postquirúrgicas.

### **El masaje:**

Permite la relajación de los grupos musculares bajo tensión con amasamiento muscular y masaje transversal de los tendones y sus inserciones. <sup>(2)</sup>

### **Cinesiterapia:**

- Movilizaciones activas libres de tobillos para disminuir el edema.
- Movilizaciones asistidas de flexión de 60° a 90°, abducción de 15°, rotación externa 15°.
- Ejercicios isométricos a tolerancia (no realizar abducción si hubo osteotomía trocanterea).
- Día 1 se sienta con ayuda de la cama hospitalaria.

### **Sedestación:**

- Procederemos a la sedestación en un sillón no muy bajo ni alto, que sea lo antes posible, aproximadamente el 2° o 3er día, cuando el médico recomiende, y en esta posición el paciente realizará apoyar los brazos en los reposabrazos y hacer el intento de levantarse apoyando todo el peso sobre las manos, aguantando 5 segundos y repetirlo varias veces de esta manera los brazos se tonificarán y estarán preparados para sostenerse en el andador o muletas en la siguiente fase y también para realizar las transferencias, de la cama al sofá, de la silla al baño, etc. <sup>(45)</sup>

### **Otros:**

- Se colocara compresas frías en la zona afectada.
- También se utilizara corrientes analgésicas y laser.
- El fisioterapeuta realiza drenaje linfático manual de miembro inferior operado.
- Se realizar vendaje de compresión en ambas piernas.

### **Prevención:**

- Realizar cambios posturales para evitar UPP.
- No flexión mayor a 90°, no aducción ni rotación interna.
- Evitar cargas de peso de lado operado.

- Dormir con una almohada entre las piernas de manera que evite la aducción
- Durante los cambios de posición no realizar rotaciones, aducción y flexión de más de 90°. <sup>(54)</sup>

### **5.3.2 Rehabilitación en artroplastia de cadera no cementada de 3 a 6**

**semanas:**

**Objetivos:**

- Disminuir el dolor.
- Trabajar la sensibilidad.
- Ganar amplitud articular.
- Educar al paciente sobre cuidados en casa.
- Preparación para el uso del andador.

**Ejercicios respiratorios**

- Ejercicios respiratorios y de expectoración para mantener los pulmones libres e impedir complicaciones postquirúrgicas.

**Cinesiterapia:**

- Movilizaciones activas asistidas flexión hasta 90°, abducción hasta 30°, rotación externa hasta 30°.
- Ejercicios activos resistidos
- Ejercicios isométricos de cuádriceps: se le indica al paciente que contraiga el cuádriceps empujando la rodilla hacia abajo y manteniéndola en esa posición durante 10s y luego relajar al menos durante 20 segundos; y repetir el ejercicio en tandas de 20, varias veces al día. Ya que estos músculos son muy importantes en la marcha. Ejercicios isométricos de glúteos: apretando los glúteos de igual manera que los cuádriceps varias veces al día.
- En sedestación realizaremos ejercicios de tonificación progresiva de cuádriceps, solicitando al paciente que realice flexo-extensiones de rodilla, elevación de cadera con rodilla en extensión, triple flexión para tonificar tibial anterior y psoas, con la colocación de resistencias manuales por parte del fisioterapeuta.

**Otros:**

- Se colocara compresas frías en la zona afectada.
- También se utilizara corrientes analgésicas y laser.
- El fisioterapeuta realiza drenaje linfático manual de miembro inferior operado.
- Realizar vendaje de compresión en ambas piernas.

**Prevención:**

- Realizar cambios posturales para evitar UPP.
- No flexión mayor a 90°, no aducción ni rotación interna.
- Evitar grandes cargas de peso.
- Dormir con una almohada entre las piernas de manera que evite la aducción
- Durante los cambios de posición no realizar rotaciones, aducción y flexión de más de 90°. <sup>(54)</sup>

**5.3.3 Rehabilitación en artroplastia de cadera no cementada de 6 semanas a****3 meses:****Objetivos:**

- Fortalecimiento muscular
- Control postura
- Trabajar equilibrio y marcha
- Trabajar la propiocepción

**Cinesiterapia:**

- Movilizaciones activas libres: flexión hasta 110°supervisado, abducción hasta 45°supervisado, rotación externa hasta 40°.
- Ejercicios Isométricos útiles en estos pacientes que necesitan ganar un máximo de fuerza muscular y teniendo en cuenta que la limitación del arco articular existente, no es posible en la mayor parte de los casos
- Ejercicios isométricos de abdominales: sentado en una silla, manos en los muslos encima de las rodillas, con los dedos hacia adentro y el tronco hacia delante formando un ángulo apropiado de 45 grados. Se contraen los abdominales intentando llevar el pecho a los muslos,

haciendo resistencia con los brazos y sin que el cuerpo pierda su posición inclinada de 45 grados. Se aguanta la contracción 10 segundos y se repite el ejercicio

### **Marcha con andador:**

- Existe controversia sobre cuándo se puede iniciar el apoyo tras la colocación de una prótesis de cadera no cementada; algunos autores recomiendan el apoyo parcial del miembro intervenido durante las primeras seis semanas, mientras que otros recomiendan iniciar el apoyo total desde que el paciente sea capaz de tolerarlo, ya que existen estudios donde la fuerza transmitida a la cadera durante la marcha no es muy superior a otras maniobras como sentarse o levantarse. En el caso de una sustitución protésica, se suele permitir al inicio carga parcial (hasta 30 kg).<sup>(49)</sup>
- Hasta la consolidación ósea, es decir, aproximadamente 6 semanas, de la trocanterotomía, veta el trabajo del abanico glúteo y exige el uso de muletas para mantener la estabilidad lateral de la pelvis. Hay que hacer lo mismo durante los desplazamientos, para acostarse o levantarse, es preferible subir o bajar ambos miembros al mismo tiempo para que sean los aductores del lado operado los que trabajen; se sube del lado operado, se baja del lado contrario.
- Inicio de marcha con el uso de un andador.

### **Otros:**

- Evaluar discrepancia de MMII para posible uso de plantillas ortopédicas.
- Corregir posturas analógicas.
- Evitar el sobrepeso.

## 5.4 Uso de agentes físicos y electroterapia para artroplastia de cadera:

### 5.4.1 Crioterapia:

H.J. Gutiérrez Espinoza, 2010; en una revisión sistemática sobre el efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen muscular en la transferencia térmica, se produce una vasoconstricción cutánea mediada por diferentes mecanismos. La activación directa de los receptores cutáneos del frío estimula la musculatura lisa de las paredes del vaso sanguíneo para contraerse el enfriamiento del tejido, asimismo estimula la liberación de mediadores como Serotonina y Bradicinina que producen una vasoconstricción a nivel de la musculatura lisa y del esfínter pre capilar, así como también, producto de la vasoconstricción disminuye la producción y liberación de mediadores vasodilatadores como la histamina y prostaglandinas. Además la disminución de la temperatura provoca una activación refleja a nivel medular de neuronas simpático adrenérgicos que producen una vasoconstricción cutánea.

- los efectos de fisiológicos de la crioterapia son :
  - ✓ Disminución de la temperatura y metabolismo tisular.
  - ✓ Disminución del flujo sanguíneo.
  - ✓ Disminución de la inflamación y el edema.
  - ✓ Disminución del dolor y el espasmo muscular.
- En artroplastias se han definido distintos grados de respuestas del organismo a estos procedimientos quirúrgicos: La adaptación al material del implante, reacciones que pueden producir dolor e inflamación durante meses. En estos casos el manejo de la crioterapia puede ser importante a la hora de disminuir la reacción metabólica local, la respuesta circulatoria, y el edema que sigue luego de la intervención. <sup>(55)</sup>
- Los autores concluyen que la aplicación de crioterapia en el post-operatorio, fundamentalmente en las primeras 48 horas, reduce la pérdida sanguínea y disminuye el dolor, se aplicara por espacio durante 20 min sobre la región quirúrgica, cada 4 a 6 horas y al



finalizar la aplicación puede realizar movilizaciones pasivas continuas.

- Durante las primeras 48 horas los intervalos de aplicación deben ser más cortos. <sup>(56)</sup>

#### **5.4.2 Hidrocinesiterapia:**

- Es una técnica especial de cuyos efectos básicos se derivan, principalmente, de factores físicos, mecánicos biomecánicos y térmicos. La hidrocinesiterapia se refiere a todo lo relacionado con el ejercicio físico dentro del agua, e incluye técnicas variadas para una amplia gama de indicaciones terapéuticas. <sup>(57)</sup>
- Los efectos mecánicos y térmicos que favorecen la actividad funcional a nivel articular y muscular (mejoría de la tonicidad y motricidad), además de acciones de naturaleza sensorial y psíquica.
- Se indica en problemas psicomotrices, de coordinación dinámica general y equilibrio tanto dinámico como estático. Se plantea que baños de 37 a 38 °c de 25 minutos 3 veces por semana tienen un efecto muy relajante, disminuyen la rigidez del paciente y mejorando su amplitud articular, además de que el estado de ingravidez que propicia el agua.
- Un estudio de Cinesiterapia Acuática Aplicada para el Tratamiento en Artroplastia de Cadera de Meneses Paredes en el año 2016; Resultado: la escala de Harris final permitió establecer que los grupos mejoraron: el grupo del estado bueno en un 37.67% el estado regular disminuyó en 13.33% y en el estado malo una disminución de 23.34% demostrando de esta manera la utilidad de la cinesiterapia acuática.

#### **5.4.3 Corriente analgésica:**

- El método de neuromodulación que respalda este tipo de aplicación se basa en la teoría de control de la compuerta (gatecontrol theory) de percepción del dolor, descrita por Melzack y Wall. Los impulsos dolorosos se transmiten a la médula espinal mediante fibras subcutáneas (delta), pequeñas o finas, desmielinizadas.
- Los TENS logran una hiperestimulación de fibras sensitivas gruesas. Se estimulan células T del cuerno posterior del asta dorsal de la médula

espinal, a nivel de las láminas I y II; por esta estimulación se activa la sustancia gelatinosa, cuya actividad bloquea la transmisión sináptica de las fibras de pequeño diámetro a nivel medular. Como resultado queda la inhibición presináptica a nivel del propio segmento de la médula espinal o a nivel más alto. <sup>(58)</sup>

- Law y cols. Encontraron que el TENS a 100 Hz por sí solo puede mejorar el rango de movimiento pasivo de rodilla, pero no mejora el rango límite doloroso. Los autores sugieren que el TENS mejora algunos de los parámetros físicos, pero luego de 10 días de tratamiento no se observan mejoras significativas. <sup>(59)</sup>

#### **Convencional o (high rate):**

Objetivos: estimulación de mecanorreceptores cutáneos, zona álgida (fibras AB gruesas).

Frecuencia: 50 a 150 Hz.

Duración de los pulsos: 0,04 a 0,02 ms.

Intensidad: Provoca sensación parestesia agradable. <sup>(60)</sup>

#### **5.4.4 Corriente interferencial:**

- Gundog y cols. También estudiaron la efectividad de diferentes frecuencias de amplitud modulada de corriente interferencial (CIF) (40, 100, y 180 Hz), más un grupo placebo, con una frecuencia de 5 veces por semanas durante 3 semanas. Al final del estudio se observaron mejoras significativas del dolor y calidad de vida en los que recibieron tratamiento. <sup>(61)</sup>

#### **5.4.5 Corriente estimulantes:**

- Es un tipo de corriente útil para el fortalecimiento tanto del músculo sano como del enfermo, ya que incluye mecanismos similares a los del entrenamiento físico; sirve para reeducar y permite el reclutamiento selectivo de las fibras II, lo cual ofrece mayores posibilidades de ganancias en fuerza.
- Hoy día se conoce perfectamente, el mecanismo mediante el cual, el estímulo eléctrico genera una contracción muscular. Lo primero que

ocurre es una despolarización a nivel de la membrana de la célula muscular o nerviosa. Se origina un potencial de acción que es, a su vez, el encargado de producir la contracción muscular. La contracción muscular resultante está influenciada por varios factores. Entre los factores que influyen en la respuesta neuromuscular se encuentran la intensidad, la duración del impulso, la pendiente del impulso, así como la frecuencia empleada. <sup>(62)</sup>

- Se aplica con la finalidad de producir una contracción muscular y recuperar la fuerza perdida, al aplicar se debe de colocar un electrodo sobre el punto motor del músculo y el otro electrodo se debe de colocar sobre el músculo que se va a estimular, siempre alineados paralelos a la dirección de las fibras musculares, con una separación mínima entre sí de 5 cm entre sí para evitar que se aproximen demasiado.
- Para producir contracción muscular se debe de usar onda pulsada bifásica o el protocolo de onda rusa con una duración de pulso de 150 y 300 ms para la estimulación de los nervios motores, una frecuencia de 35 a 70 Hz, con un tiempo de encendido de 6 a 10 segundos y el tiempo de apagado de 50 a 120 segundos es recomendable este tiempo prolongado de apagado para reducir al mínimo la fatiga muscular. Con una corriente baja para producir el movimiento funcional deseado.
- Según World Journal de Ciencias del Deporte (2011), a pesar de que una de las contraindicaciones de las corrientes es aplicarla en implantes metálicos, en la prótesis de cadera se puede utilizar combinada con la rehabilitación física mejorando la fuerza muscular. Porque la estimulación eléctrica tiene una aplicación superficial y esta no penetra hasta la prótesis sin afectarla directamente ya que la estimulación actúa sobre las fibras nerviosas periféricas para generar la contracción muscular. <sup>(63)</sup>

#### **5.4.6 Laser:**

En el caso del láser, desde el punto de vista fotobiológico tiene tres efectos primarios, cuyas características dependen directamente de los parámetros de irradiación.

Estos efectos primarios son:

- Efecto bioquímico: Se produce liberación de betaendorfinas y regulación de la síntesis de colágeno que luego repercute en su capacidad de remodelar la cicatrización y en la regeneración de tejido conjuntivo.
- Efecto bioeléctrico: Se plantea una estabilización del potencial de membrana (dada por variaciones en la movilidad iónica, y aumento del ATP intracelular), se produce una estimulación de la bomba Na-K, con hiperpolarización de la membrana celular.
- Efecto bioenergético: La teoría del bioplasma y describió una estructura funcional energética sobre la estructura morfológica conocida de la célula, este nivel energético donde actúa la irradiación y de esta manera se explican los efectos biológicos del láser.
- El láser para cicatrización de heridas estimula la producción de fibroblastos que son los pilares necesarios para crear colágeno. El colágeno es la proteína esencial necesaria para reemplazar el tejido viejo o para reparar el tejido dañado. <sup>(64)</sup>
- Reduce la inflamación aumentando de la vasodilatación permite mejorar la inflamación y el edema de los sitios de la lesión de forma más eficaz. La vasodilatación de los vasos linfáticos también promueve el drenaje linfático, y ayuda en el proceso de curación.
- La experiencia clínica de la laserterapia pulsátil de baja potencia en el tratamiento de heridas y úlceras de cicatrización lenta comenzó a mediados de los años sesenta. Mester y sus colaboradores cuentan con una amplia serie de pacientes con úlceras de difícil evolución, habitualmente en extremidades inferiores, a las que trataron con láser de argón des focalizado (488 nm) y de He-Ne (632,8 nm), a dosis de hasta 4 J/cm<sup>2</sup>; obtuvieron el 78% de curaciones, el 14% de mejorías y el 8% de ausencia de respuesta.
- Antiinflamatoria Agudas 4-6 J/cm<sup>2</sup>, Crónicas 4-8 J/cm<sup>2</sup>, Reparación tisular 8-12 J/cm<sup>2</sup>. <sup>(63)</sup>

## 5.5 Técnicas kinésicas terapéuticas

### 5.5.1 Trabajo Isométrico

- Según Prentice, (2002) La contracción isométrica se entiende como la forma de contracción muscular sin producción de movimiento; entrenar incluyendo ejercicios isométricos correctamente planificados y dosificados, puede generar un incremento del tamaño del músculo y de la fuerza máxima, además de aumentos de la potencia absoluta y de la adaptación del sistema nervioso motor. Las intensidades de menos de 10% de FIM (Fuerza Isométrica Máxima) pueden ser mantenidas por mucho tiempo (minutos, horas), al 90% de FIM el tiempo de agotamiento oscila de 5" a 10", aunque esto no puede tomarse como algo rígido por las particularidades propias de cada persona.

### 5.5.2 Ejercicios en Cadena Cinemática Abierta y Cerrada

- Los ejercicios de cadena cinemática abierta (CCA) y de cadena cinemática cerrada (CCC), se realizarán siempre y cuando exista un equilibrio, para producir movimientos más económicos y efectivos. El cuádriceps puede fortalecerse tanto en cadena cinética abierta o cerrada, Pamiéter y Clos, (2006) sugieren que la rehabilitación en una posición de soporte de carga como se lleva a cabo con los ejercicios de CCC facilita la progresión hacia las actividades funcionales.

### 5.5.3 Reeducción Propioceptiva 1964

- El objetivo de la reeducación propioceptiva es el reentrenamiento de las vías aferentes alteradas, lo que tiene como resultado la sensación de movimiento articular.
- La reeducación propioceptiva busca:
  - ✓ Estabilidad articular y ligamentosa de estructuras dañadas.
  - ✓ Mejora rapidez y eficacia de respuesta neuromuscular
  - ✓ Mayor control de posición y movimiento de estructuras
  - ✓ Nuevas capacidades de respuesta
  - ✓ Estado funcional similar o superior al estado previo
- Para el entrenamiento del equilibrio y coordinación con incremento gradual de la dificultad y la carga sobre la articulación coxofemoral se

trabajara en el control neuromotor, tras cualquier lesión, inmovilización o periodo de descarga se provoca un deterioro en la propiocepción, por lo tanto se incluirá ejercicios de equilibrio y coordinación preferentemente en carga con ligera flexión de rodilla que simulan un funcionamiento cerca de la normalidad, con esta técnica se puede conocer y reconocer la situación instantánea, estática o dinámica permitiendo por lo tanto mejorar las habilidades motrices.

#### **5.5.4 Inducción miofascial:**

- Va dirigido principalmente a la eliminación de las “restricciones fasciales” o, lo que es lo mismo, la alteración de la movilidad del tejido miofascial, aborda directa e indirectamente problemas que afectan a otras estructuras corporales (alteraciones en la movilidad articular, compresiones y problemas de tensión en el tejido neural, contractura muscular).
- En la cicatrices por intervenciones quirúrgicas puede dar lugar a la densificación y endurecimiento del tejido por la nueva creación de fibras para repararlo rigidez y bloqueo en su movimiento. Se realiza una ligera compresión constante y estiramiento en determinadas zonas del cuerpo y a través de posiciones específicas, se libere, se relaje y se estire en búsqueda del equilibrio.

#### **5.5.5 Masaje para cicatriz (cyriax)**

- Se realiza un masaje cyriax al mes de la intervención quirúrgica para evitar adherencias en la cicatriz. Se aplica fricción transversal y profunda a la lesión de forma que vaya perpendicular a las fibras musculares. Dicho masaje se realiza por 10 minutos. . La fricción debe ser superficial y a medida que el paciente evoluciona realizar una fricción profunda, el tiempo y el número de sesiones depende de la evolución de la paciente.

(64)

#### **5.5.6 Drenaje linfático y vendaje**

- según Sijmonsma, J. (2004). Para disminuir el edema al volver a la posición de reposo con el vendaje, la elasticidad del material hace que se

levante levemente la piel, lo que favorece que los vasos linfáticos se abran y la linfa pueda ser eliminada. <sup>(65)</sup>

#### **5.5.7 Técnica de inhibición por presión:**

- Paciente en decúbito prono y supino el terapeuta aplica una presión mantenida sobre el Punto Gatillo Miofascial durante 60 segundos con el objetivo de inhibirlo.
- Las técnicas de compresión isquémica o inhibitoria se usan de forma generalizada en el tratamiento de los puntos gatillo y dolorosos. Estos métodos implican una presión directa con el dedo, ya sea el pulgar u otro dedo, contra los tejidos óseos subyacentes y otros tejidos blandos<sup>12</sup>
- Se realiza una compresión digital firme en el punto gatillo para producir malestar o dolor localizados, además de síntomas en la zona diana. Se mantiene 5 segundos y se libera 2-3 segundos, se ejerce de nuevo una compresión 5 segundos (al mismo nivel) y una liberación durante 2-3 segundos, hasta que el paciente refiera una disminución del dolor local o irradiado o un aumento del dolor (en escasas ocasiones) o hasta que hayan transcurrido 2 min sin cambios en el nivel del dolor.

### **5.6 Electroterapia contraindicada en artroplastia de cadera:**

#### **5.6.1 Ultrasonido:**

- Cemento metilmetacrilato o plástico son materiales utilizados para la fijación o como componente de las articulaciones protésicas debido a que el ultrasonido calienta estos materiales rápidamente generalmente se recomienda que no se aplique sobre las prótesis cementadas o en áreas que allá componentes de plástico, el ultrasonido se puede utilizar en áreas que con implantes metálicos como tornillos placas o prótesis todo de metal, porque el metal no se calienta rápidamente y se observa que el ultrasonido no aflija los tornillos o placas. <sup>(66)</sup>.
- Según Cameron M (2009), el efecto del ultrasonido es curación de incisiones quirúrgicas en la piel ha sido estudiado en animales y humanos demostrando que es beneficioso. Se ha demostrado que con una frecuencia de 3 MHz, una intensidad de 0,5 W/cm<sup>2</sup>, en un ciclo de trabajo al 20% y

aplicado durante 5 minutos al día, ya que esto ayuda en la aceleración de la angiogénesis, siendo el desarrollo de nuevos vasos sanguíneos en una lesión para restablecer la circulación y evitar la necrosis isquémica y acelerar la reparación.

- Byl y cols describieron que el ultrasonido en dosis bajas y altas aumentaba la resistencia a la dehiscencia de heridas por incisión en cerdos cuando se aplicaba durante una semana, y que el ultrasonido en dosis bajas aumentaba la resistencia a la dehiscencia de las heridas solo en la segunda semana. La dosis baja en 0,5 W/cm<sup>2</sup>, con un ciclo de trabajo del 20% y una frecuencia de 1 MHz, y la dosis alta era de 1,5 W/cm<sup>2</sup> de ultrasonido continuo, y una frecuencia de 1 MHz. Ambas dosis se aplican durante 5 minutos al día, empezando un día después de la incisión. Entonces en la prótesis de cadera se puede aplicar en la primera semana postquirúrgica dosis altas y en la segunda semana dosis bajas, para mejorar la flexibilidad, estética y evitar la dehiscencia de la herida.
- El ultrasonido acaba produciendo cambios en la actividad celular, aumentando la extensibilidad del tendón, disminución de la contractibilidad muscular, vasodilatación y, también cambios en la velocidad de conducción nerviosa.

### **5.7 Indicaciones para reanudar la actividad sexual.**

- La clave para seguir disfrutando de una sexualidad satisfactoria es establecer un diálogo abierto con su pareja. Durante las primeras semanas después de la artroplastia de cadera es necesario evitar las posiciones potencialmente laxantes, (evitar la excesiva flexión y rotaciones de la cadera).
- En general, la mayoría de los casos usted puede reanudar su actividad sexual entre las 4 y 6 semanas después de la intervención quirúrgica.

#### **Posiciones seguras para la actividad sexual**

- Trate de evitar poner demasiada presión sobre la nueva articulación. Además, debe tener el mismo cuidado para levantarse de una posición como lo hizo al entrar en ella.



- Después de un reemplazo de cadera, asegúrese de que la rodilla del lado afectado: Permanezca al mismo nivel o por debajo de la cadera. No cruza el punto medio del cuerpo (el ombligo).
- Puede tomar un medicamento para el dolor unos 20 o 30 minutos antes de las relaciones sexuales. Tener toallas o almohadas enrolladas cerca para ayudar a la limitación de ciertos movimientos.
- Relájese, haciendo un poco de estiramientos dentro del rango de movimientos normales.

## 5.8 Prevención de caídas

Unas sencillas recomendaciones que debe seguir en su domicilio, hará que la seguridad del paciente sea mayor.

### **Iluminación**

- Puede poner un foco con sensor de movimiento en la noche en sitios estratégicos, que le indiquen el camino a seguir, hacia el baño así no despertará al resto de personas que viven en la casa. Si duerme solo, procure que al levantarse por la noche pueda encender una luz, y que está esté fijada al mueble a lado de la cama o a la pared para que no pueda botarla al encenderla.

### **Suelos y Alfombras**

- Retire las alfombras, cables y pequeños objetos por el suelo que estén en el camino de la casa, ya que probablemente no las pueda ver y se tropiece con ellos. Fije las alfombras grandes al suelo para que no se deslicen ni se doblen por las esquinas.
- Coloque una superficie antideslizante en el suelo de la cocina enfrente del lavaplatos, y use alfombras antideslizantes en la ducha. No encere los suelos, revise y repare las irregularidades en el suelo ya que pueden provocar que el paciente se tropiece.

### **Muebles**

- Revise el estado de sus sillas para que no se deslicen accidentalmente poniendo tacos de goma en los extremos de las patas. Las mesas deben estar firmemente adheridas al suelo.

### **Dormitorio**

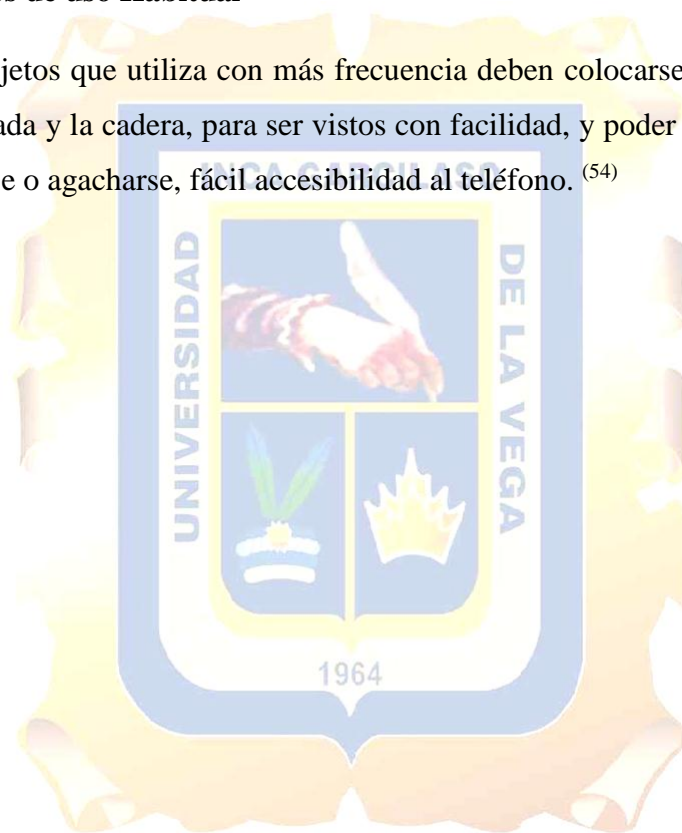
- La cama debe de estar a una altura que le permita acostarse y levantarse con más facilidad, normalmente, unos 30 cm más alta de las normales.

### **Baño**

- Quitar la cerradura de las puertas del servicio, para evitar quedar atrapado. Poner alfombras antideslizantes y barandas para que le pueda facilitar incorporarse. (Anexo N°33)

### **Objetos de uso Habitual**

- Los objetos que utiliza con más frecuencia deben colocarse a una altura entre su mirada y la cadera, para ser vistos con facilidad, y poder acceder a ellos sin elevarse o agacharse, fácil accesibilidad al teléfono. <sup>(54)</sup>



## CONCLUSIONES

- I. El terapeuta físico debe proceder a una buena valoración individual, no sólo examinando la parte que implica la cirugía de artroplastia de cadera, sino a la persona en conjunto.
- II. La intervención del terapeuta físico en la etapa preoperatorio es una de las partes fundamentales del tratamiento para que la respuesta post quirúrgico sea más beneficiosa y la comprensión de ciertas movilizaciones sea más sencilla antes de la intervención que después de ella.
- III. La rehabilitación en artroplastia de cadera se orienta por los antecedentes de la enfermedad, los síntomas preoperatorios y la técnica quirúrgica, y después se adapta al resultado de evaluaciones sucesivas; esto significa no es posible aplicar un protocolo. La adaptación de la rehabilitación a cada caso de cirugía de la cadera suele ser necesaria, y hasta obligatoria en las operaciones complicadas y las reintervenciones. Allí se manifiesta la riqueza de las técnicas y la importancia de la rehabilitación.
- IV. El plan de tratamiento se da tomando en cuenta sus condiciones actuales, es decir trabajar de manera conjunta con la edad de la paciente, patologías adyacentes, tipo artroplastia de cadera teniendo en cuenta ciertas limitaciones de marcha, las cuales debido al tiempo transcurrido no podemos curar por completo sin embargo se puede trabajar en otras áreas que faciliten el cuidado de esas complicaciones, además que hay que trabajar en equilibrio y coordinación de manera que la paciente sea independiente, facilitando a que la paciente no permanezca todo el tiempo en fisioterapia, al contrario que el paciente realice sus ejercicios en casa y pueda reintegrarse a sus actividades de la vida diaria por completo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. M. J. Navarro, S. Peiró L. Ruiz, A. Payá, M. Hervás, P. López Rehabilitación (Madr) 2001; 35(5):263-269.
2. A. Darnault, R. Nizard, J.-L. Guillemain Rehabilitación de la cadera operada 2005 Elsevier SAS.
3. Carlos Enrique Flores León, Prótesis de cadera infectada: factores condicionantes Lima – Perú 2012.
4. Dagenais S, Garbedian S, Wai EK. Systematic review of the prevalence of radiographic primary hip osteoarthritis. Clin Orthop Relat Res. 2009 Mar; 467(3):623-37.
5. . Iribarren O, Álvarez A, Rodríguez C, Ferrada M, Hernández H, Dorn L. Costo y desenlace de la infección de artroplastia de cadera. Estudio de caso y control. Rev. Chile Infect. 2007; 24(2):125-130.
6. Consejería de Salud. Artrosis de rodilla y cadera: Proceso Asistencial Integrado. Sevilla, España: Junta de Andalucía; 2004, p122.
7. E. Chimbo S. Marco: Prótesis de cadera y su relación con lumbociatalgia Ambato – Ecuador -Enero 2017.
8. . Navarrete Faubel, FE. El tratamiento conservador en las fracturas de cadera del anciano [tesis doctoral]. Valencia: Servei de Publicaciones; 2006.
9. Lequesne, M. La douleur et le handicap dans l'arthrose. Mesures cliniques Rhumatologie 2000; 52:20-5.
10. Mazzucchelli, R. Anatomía y Biomecánica. En: Luis Fernando VA, Antonio J. PC. Monografías médico-quirúrgicas del aparato locomotor. Barcelona: Masson; 2001. p. 1-8.
11. Kapandji sexta edición
12. Azhar, A., Lim, C., Kelly, E., O'Rourke, K., Dudeney, S., Hurson, B., Quinian, W. Cost induced by hip fractures. Ir Med J 2009; 101:213-5.
13. Murgadas Rodríguez R, Guardia Parra A, Rodríguez Barrios M, Jerez Feliciano W. Evolución de pacientes con prótesis total de cadera de tipo RALCA en corta estadía.
14. MEDISAN [Internet]. 2008 [citado 2 Abr 2015]; 12(1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12\\_1\\_08/san01108.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12_1_08/san01108.htm)
15. Areosa A, Avellana J, Buitrago M, Conejo A, De La Torre M, Isaac M et al. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía

- Ortopédica y Traumatológica y Elsevier Doyma. Guía de buena Práctica Clínica en Geriatria. Anciano Afecto de Fractura de Cadera HIB/OSS-FRAC ANCI-665. 2007.
16. Gallo J, Goodman SB, and Lostak J, Janout M: Advantages and disadvantages of ceramicon ceramic total hip arthroplasty: a review. Biomed Pap Med Univ. Palacky Olomouc Czech Repub 2012;156(3):204–212
  17. Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2007; **89**:780-785. [PubMed] [DOI]
  18. De Pavia ME et al.: Manejo de la osteoartritis en medicina familiar y ortopedia. *Arch Med Fam* 2005; 7(3):94–98.
  19. <http://www.peru-zo.com/2011/11/16/peruvian-health-system/>  
<http://www.essalud.gob.pe/>
  20. Peralta Vargas CE. Factores asociados a la recuperación de la marcha y la funcionalidad en ancianos hospitalizados por fractura de cadera 2013(acceso septiembre 2013) Universidad Complutense de Madrid
  21. Sociedad española de reumatología manual de enfermedades afeas 2da edición, medica panamericana 2010; 195-220.
  22. Kanis JA, McCloskey EV. Evaluation of the risk of hip fracture. *Bone* 1996; 18(3 supl): 123-132.
  23. Rodríguez Alvarez J. Epidemiología de las fracturas de cadera. Guía de la buena práctica clínica: anciano afecto de fractura de cadera 2007: 11-19.
  24. Kaplan K, Miyamoto R, Levine BR, Egol KA, Zuckerman JD. Surgical management of hip fractures: an evidence-based review of the literature. II: intertrochanteric fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008 Nov; 16(11): 665-73.
  25. Alberto D. Delgado Martínez Cirugía Ortopédica y Traumatología. Editorial Médica Panamericana 2015..
  26. Blanco FJ, Fernández JC, Galdo F. Artrosis. Revisiones clínico terapéuticas. *Medicine.* Marzo 2004. p. 5.
  27. Rigler SK, Ellerbeck E, Whittle J, Mahnken J, and Cook G: Comparing methods to identify hip fracture in a nursing home population using medicare claims. *Osteoporos Inc* 2011; 22; 57–61.

28. .“Acta Médica del Centro / Vol. 10 No. 2 2016  
<http://www.revactamedicacentro.sld.cu> 62.
29. Bravo Acosta Tania Diagnóstico y rehabilitación en enfermedades ortopédicas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.
30. Gallo J, Goodman SB, and Lostak J, Janout M: Advantages and disadvantages of ceramic on ceramic total hip arthroplasty: a review. Biomed Pap Med Univ Palacky Olomouc Czech Repub 2012; 156(3):204–212.
31. Si Yin et al. Is there any difference in survivorship of total hip arthroplasty with different bearing surfaces? A systematic review and network meta-analysis. Int J Clin Exp Med 2015;8(11):21871-21885.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26885157>
32. Levy YD, Munir S, Donohoo S, Walter WL. Review on squeaking hips. World J Orthop 2015; 6(10): 812- 820 <http://www.wjgnet.com/2218-5836/full/v6/i10/812.Htm>.
33. Yup–Lee J, Shin–Yoon K: Alumina–on–polyethylene bearing surfaces in total hip arthroplasty. Open Orthop J 2010; 4:56–60.
34. Tratamiento médico en personas de 55 años y más con artrosis de cadera y/o rodilla, leve o moderada. Serie de guías clínicas MINSAL n° 41, 2007.
35. Weber M., & Ganz R.(2003). El abordaje anterior de cadera y pelvis. El abordaje de Smith-Petersen modificado y sus posibilidades de ampliación. p. 69-81.
36. R. Hoppenfeld, P. De Boer Surgical exposures in orthopedics’ end, Lippincott, (2004).
37. A. Shimmin, P.E. Beaulé, P. Campbell Metal-on-metal hip resurfacing arthroplasty J Bone Joint Surg (Am), 90 (2008), pp. 637-654.
38. L. Gerdesmeyer, H. Gollwitzer, R. Bader, M. Rudert Zugangswege zum Oberflächenersatz am Hüftgelenk Orthopade, 37 (2008), pp. 6.
39. .R. Ganz, T.J. Gill, E. Gautier, K. Ganz, N. Krügel, U. Berlemann Surgical dislocation of the adult hip a technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis J Bone Joint Surg (Br), 83 (2001), pp. 1119-1124.
40. R.P. Pitto The trochanter slide osteotomy approach for resurfacing hip arthroplasty Int Orthop, 33 (2008), pp. 387-390 <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-008-0538-7>  
Medline.

41. C.H. Picado, F.L. Garcia. Marques Jr. Damage to the superior gluteal nerve after direct lateral approach to the hip Clin Orthop Relat Res, 455 (2007), pp. 209-211 <http://dx.doi.org/10.1097/01.blo.0000238805.87411.e8> Medline.
42. Varela J. & Cols. (2010). Abordaje Posterior Minimamente Invasivo en Artroplastía Total de Cadera. Estudio Prospectivo y Aleatorio
43. Monreal. M (2003). Fondaparinux en la profilaxis de las trombosis en cirugía ortopédica. Una Revolución p 20.
44. Guía Clínica Endoprótesis Total de Cadera en personas de 65 años y más con Artrosis de Cadera con Limitación Funcional Severa. Santiago: Minsal, 2010.
45. Navarro MJ, Peiró S, Ruiz L, Payá A, Hervás MT, López P. Validez de la escala de cadera de Harris en la rehabilitación tras artroplastia de cadera. Rehabilitación. 2005; 39:147-54.
46. Joaquina María Manjón-Cabeza Subirat, Juan Antonio Moreno Palacios, Ángela Patricia Mozo, Muriel, Elena Cátedra Vallés, Ricardo Sancho Loras y Ana Úbeda Tikkanen. Situación funcional de los pacientes tras resección de artroplastia de cadera (Girdlestone). Servicio de Rehabilitación. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España Rev. Esp Geriatria Gerontol. 2008; 43(1):13-8.
47. Martínez A, García MC. Escalas de valoración funcional de la articulación de la cadera. Rehabilitación (Madr).1994; 28:448-55.
48. McDonald, S., Hetrick. Se. Green, S. Pre-operative education for hip or knee replacement. Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 1. Art. No.: CD003526.
49. Iborra Uríos J, Pagés Bolívar E, Cuxart Fina A. Artroplastia de rodilla y cadera. Manuel SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. Madrid: Ed. Panamericana; 2006. p. 299-307.
50. El plan de tratamiento fisioterapéutico preoperatoria propuesto se basa en la Guía Rehabilitación pre y post quirúrgica en artroplastias de cadera y rodilla publicado 24 en el volumen XI la Revista Arthros Revista Médica de contenido Científico-2013.
51. Hernández Rodríguez MÁ, Vargas Negrín F. Recomendaciones Clínico Asistenciales para el Abordaje Integral de Artrosis de cadera y Artrosis de Rodilla. Gobierno de canarias. 2012 Agosto

52. Hesse, S. Werner, C., Seibel, H., von Frankenberg, S., Kappel, E., Kirker, S. et al. Treadmill training with partial body-weight support after total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; 84: 1767-73.
53. Atkinson, K., Coutts, F., Hassenkamp, AM. *Fisioterapia en ortopedia. Un enfoque basado en la resolución de problemas.* 2ª ed. Madrid: Elsevier; 2007.
54. Dra. Cerda. Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2014; 25(2): p. 265-275.
55. Bell y Lehmann Bell KR, and Lehmann JF. Effects of cooling on Hand T- reflexes in normal subjects. *Arch. Phys. Med. Rehabil* 1987; (68):490-3.
56. Flórez García M.T., Echávarri Pérez C., Alcántara Bumbiedro S., Pavón de Paz M., Roldán Laguarda P., Guía de práctica clínica. Tratamiento rehabilitador durante la fase de hospitalización en los pacientes intervenidos con prótesis de rodilla, *Rehabilitación* 2001; 35(1): 35 – 46
57. San Martín Bacaicoa J., Balneocinesiterapia. Tratamientos rehabilitadores en piscina, En: Hernández Torres A., y cols.: *Técnicas y Tecnologías en Hidrología Médica e Hidroterapia*, Informe de Evaluación de Tecnologías Sanitarias N° 50, Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS), Instituto de Salud Carlos III.
58. Gorman Peter H., et al. Electrotherapy, En: *Physical Medicine and Rehabilitation Secrets, Second Edition*, Hanley í BELFUS. INC; 2002, XIV, Cap. 85. p. 523-28.
59. Law PP, Cheing GL, Tsui AY. Does transcutaneous electrical nerve stimulation improve the physical performance of people with knee osteoarthritis? *J Clin Rheumatol.* 2004 Dec;10(6):295-9. Citado en Pub.Med; PMID: 17043536.
60. Cedemuh manual de tratamiento del dolor musculo esquelético con electroterapia - 2012
61. Gundog M, Atamaz F, Kanyilmaz S, Kirazli Y, Celepoglu G. Interferential current therapy in patients with knee osteoarthritis: comparison of the effectiveness of different amplitude-modulated frequencies. *Am J Phys Med Rehabil.* 2012 Feb;91(2):107-13. Citado en PubMed; PMID: 22019968.
62. Rioja Toro J. Estimulación Eléctrica muscular, en su: *Estimulación Eléctrica transcutánea, muscular, neuromuscular funcional*, Ed. Hospital del Río Ortega, INSALUD Valladolid. Sa, Capítulo V. p. 87-103.
63. Dra. María Monserrat Fernández González, Dr. Jesús Héctor Adame Treviño, Dr. Francisco Antonio López Ortiz, TF Martín Flores Ortiz *Estimulación eléctrica y*

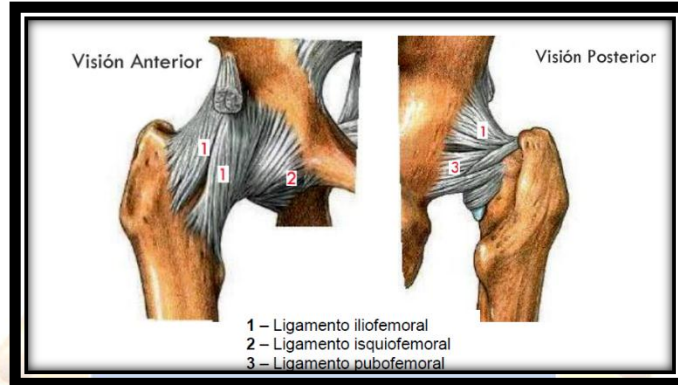


- láser de baja potencia en cicatrización de úlceras plantares en pacientes diabéticos  
Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación 2005; 17: 119-1222.
64. Martín Cordero, J. E. Agentes físicos terapéuticos / Jorge Enrique Martín Codero y cols. La Habana: ECIMED, 2008.
65. . Sijmonsma, J. Manual de Taping Nauro Muscular. Enschede: Aneid Press; 2004
66. Michelle H. Cameron Agentes físicos en rehabilitación de la investigación a la practica 2016.



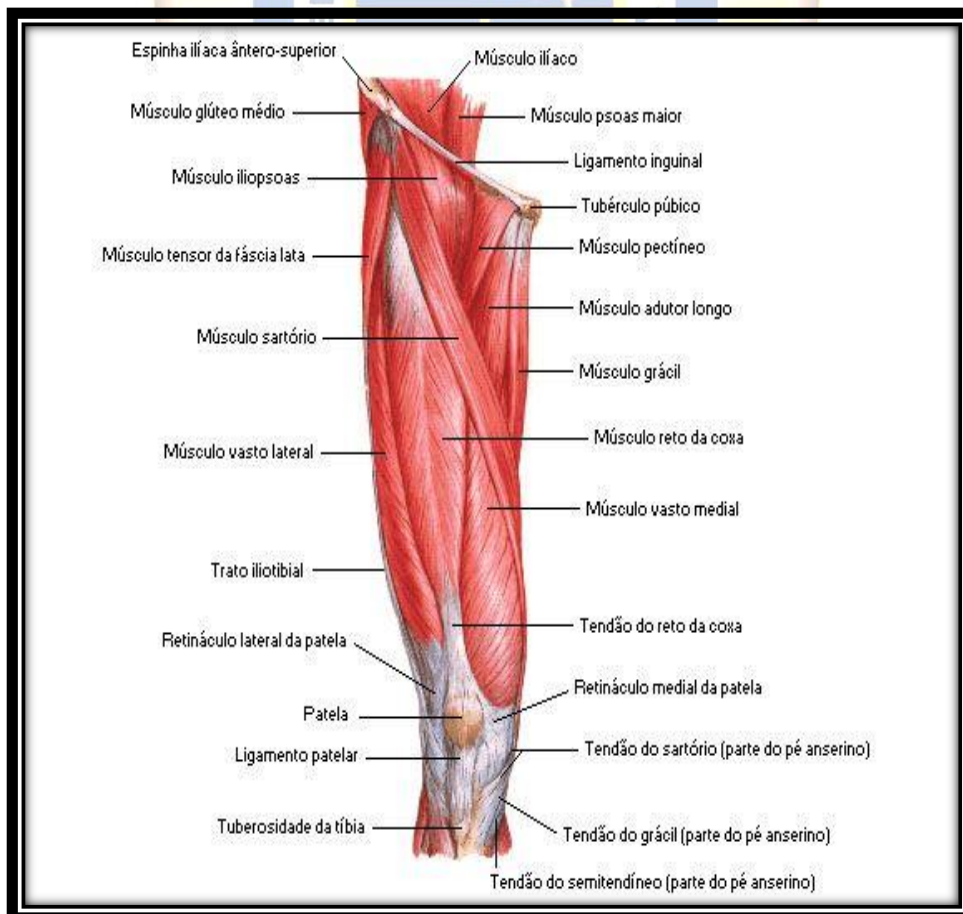
## ANEXOS

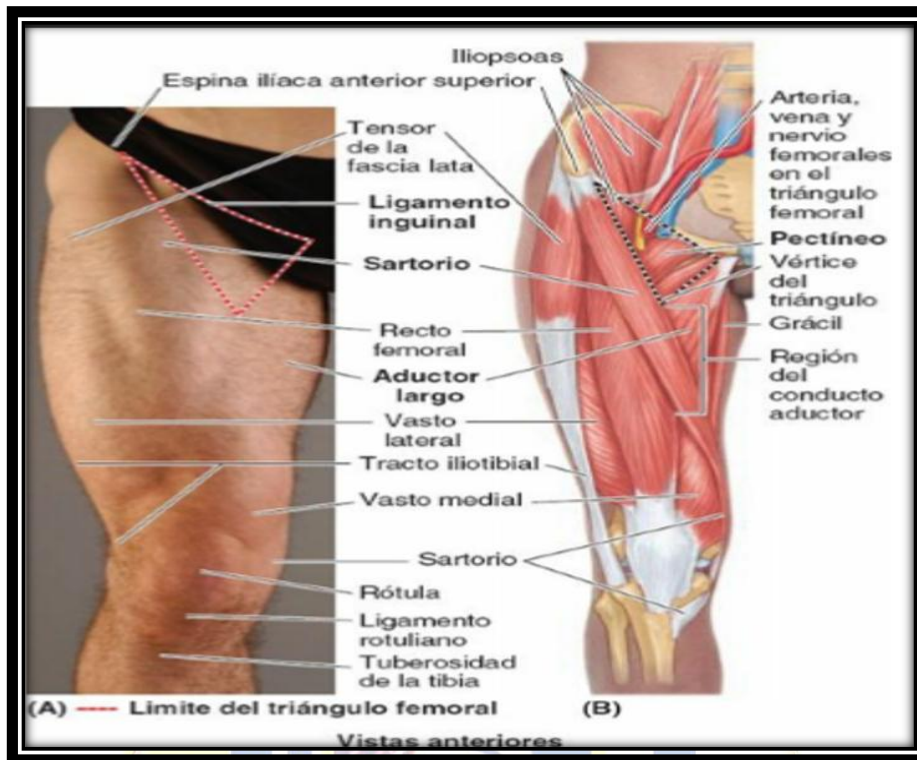
### ANEXO N°1: LIGAMENTOS PELVITROCANTÉRICOS DE LA REGIÓN ANTERIOR Y POSTERIOR.



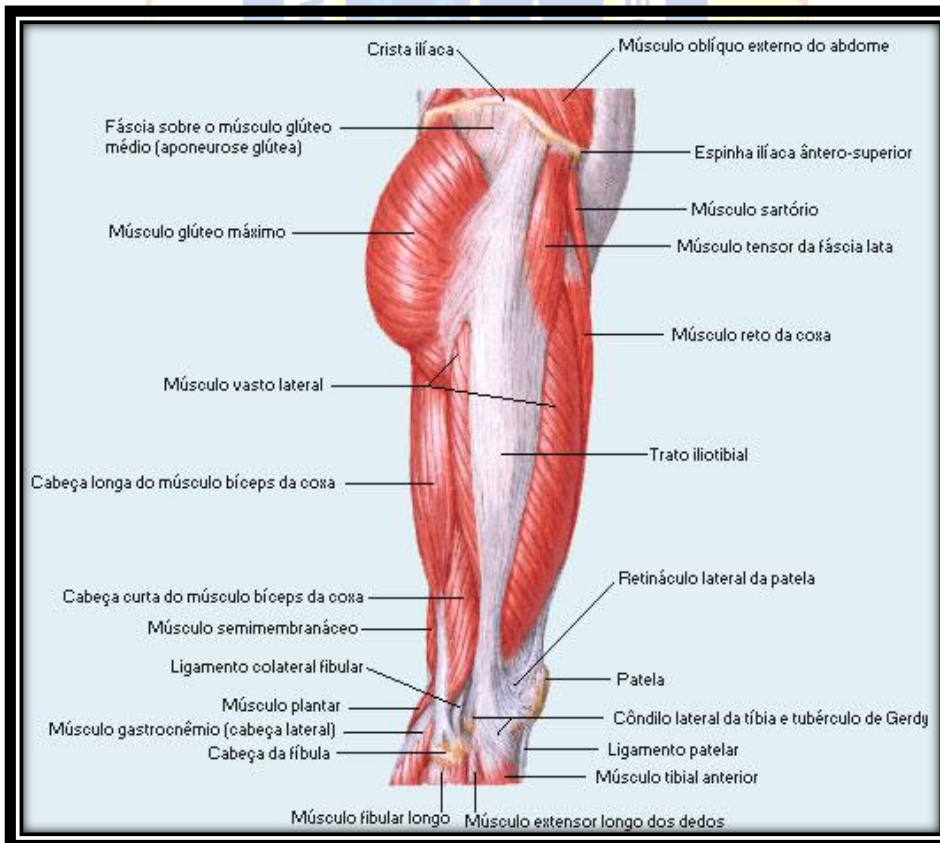
### ANEXO N°2: MUSCULOS DE LA ARTICULACION COXOFEMORAL: VISTA ANTERIOR, LATERAL Y POSTERIOR

#### VISTA ANTERIOR

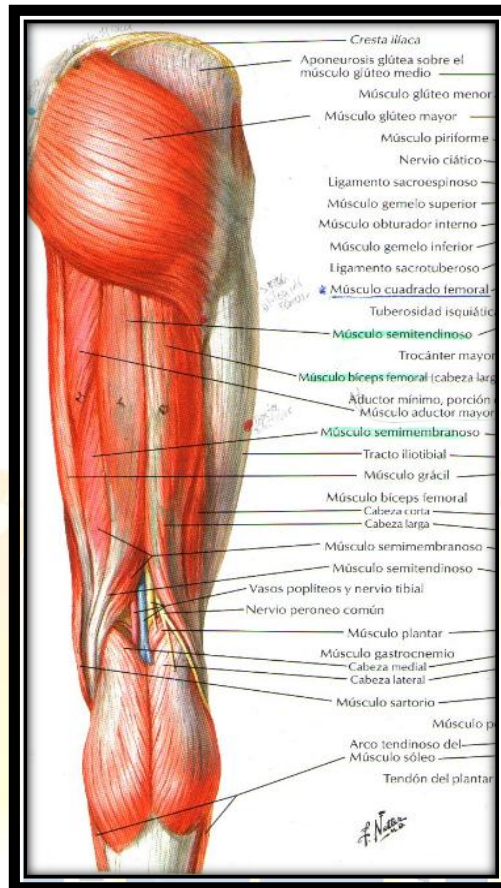




**VISTA LATERAL**

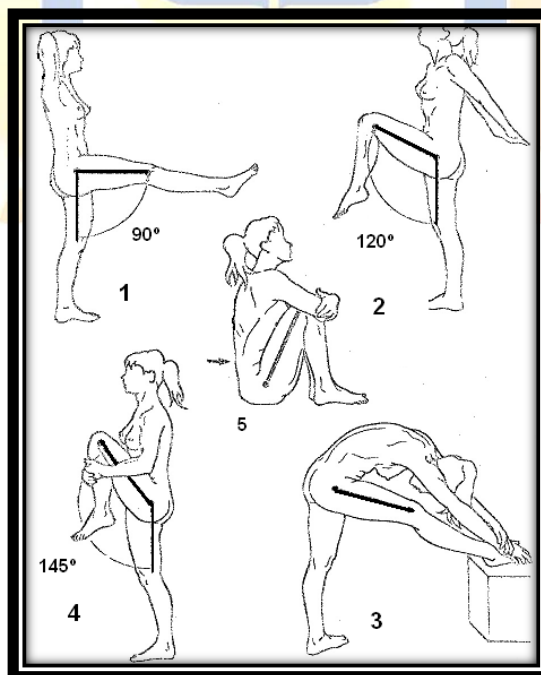


## VISTA POSTERIOR

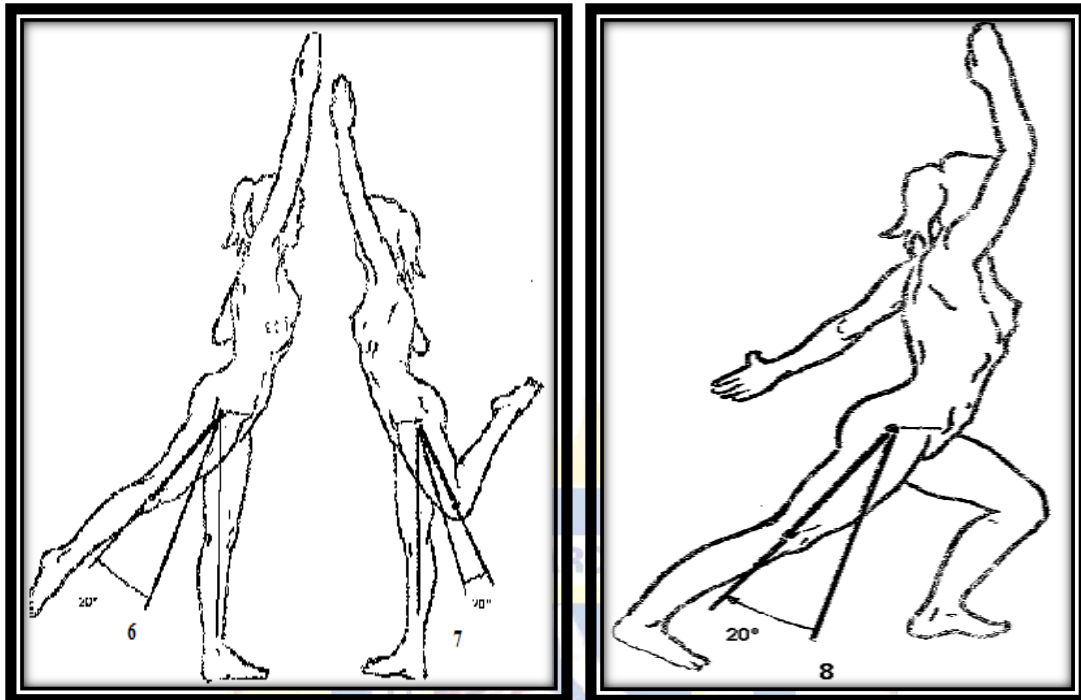


## ANEXO N°3

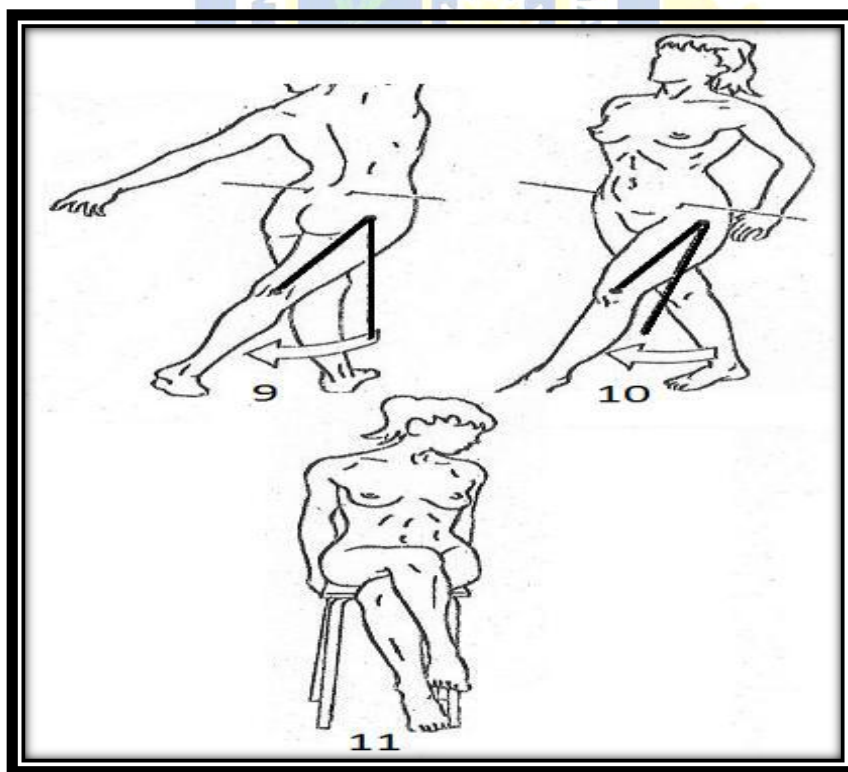
### FLEXIÓN DE CADERA. KAPANDJI, A. (2006)



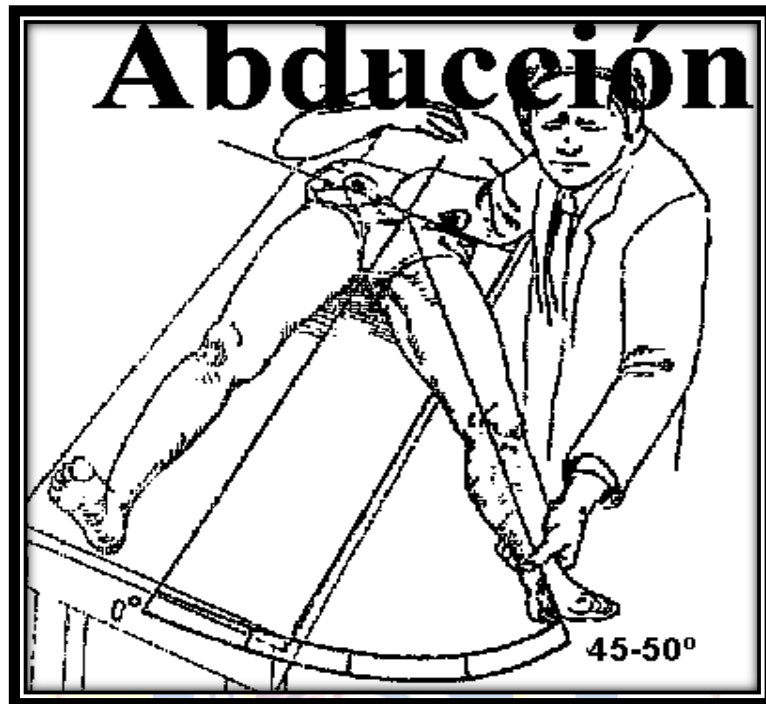
**ANEXO N°4**  
**EXTENSIÓN DE CADERA Fig 6,7,8 KAPANDJI, A. (2006)**



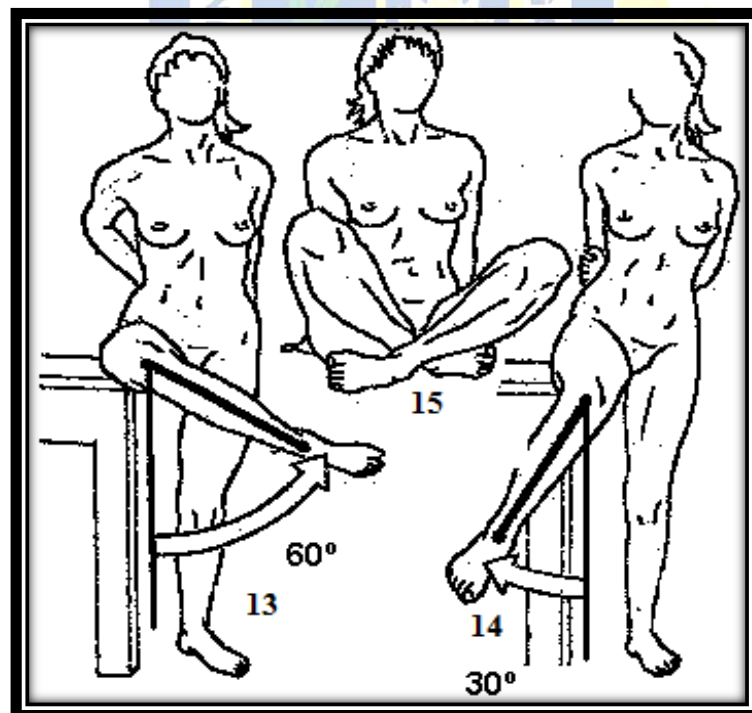
**ANEXO N°5**  
**ADUCCIÓN DE CADERA Fig 9,10,11 KAPANDJI, A. (2006)**



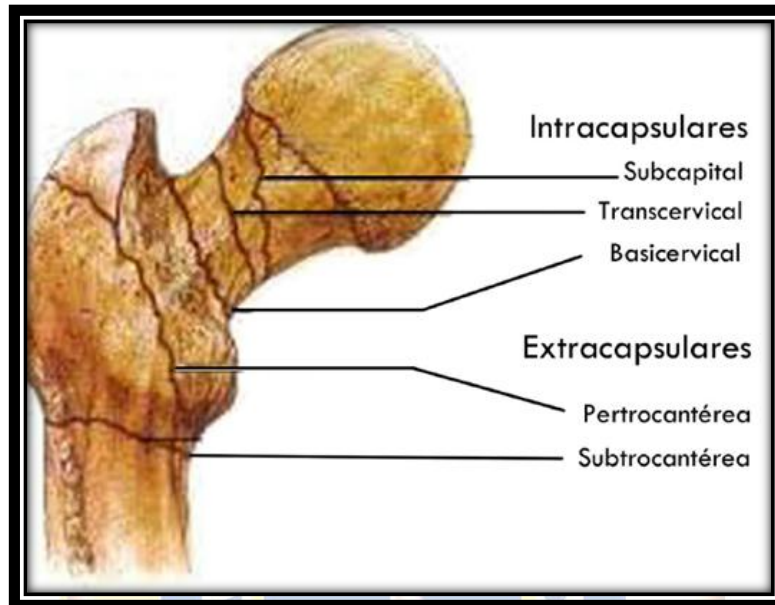
ANEXO N°6  
ABDUCCIÓN. KAPANDJI, A. (2006)



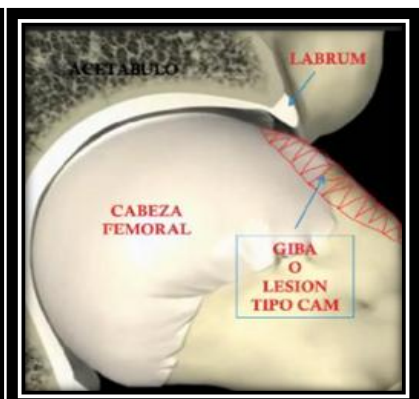
ANEXO N°7  
ROTACIÓN DE CADERA Fig. 13, 14,15 KAPANDJI, A. (2006)



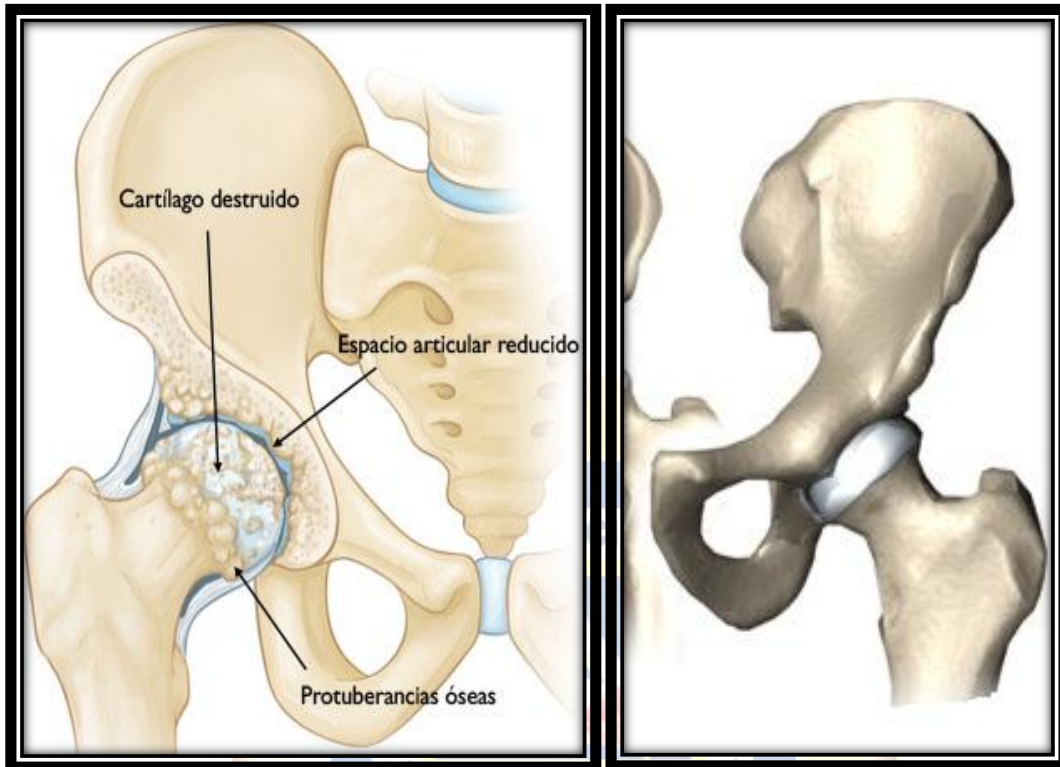
**ANEXO N°8**  
**CLASIFICACIÓN ANATÓMICA DE LAS FRACTURAS DEL TERCIO**  
**PROXIMAL DEL FÉMUR**



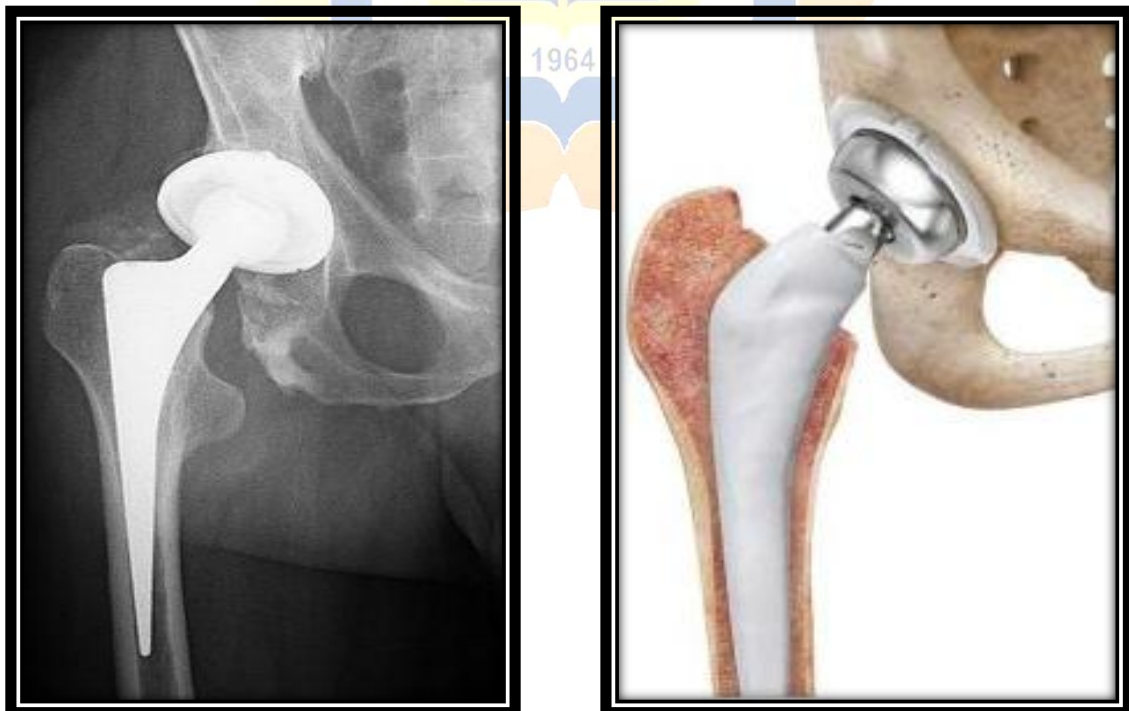
**ANEXO N°9**  
**CHOQUE FEMOROACETABULAR**



**ANEXO N°10**  
**COXARTROSIS**



**ANEXO N°11**  
**PRÓTESIS CEMENTADA**





## ANEXO N°12

### COTILOS CON LOS TRES COMPONENTES (METAL, POLIETILENO Y CERÁMICA)

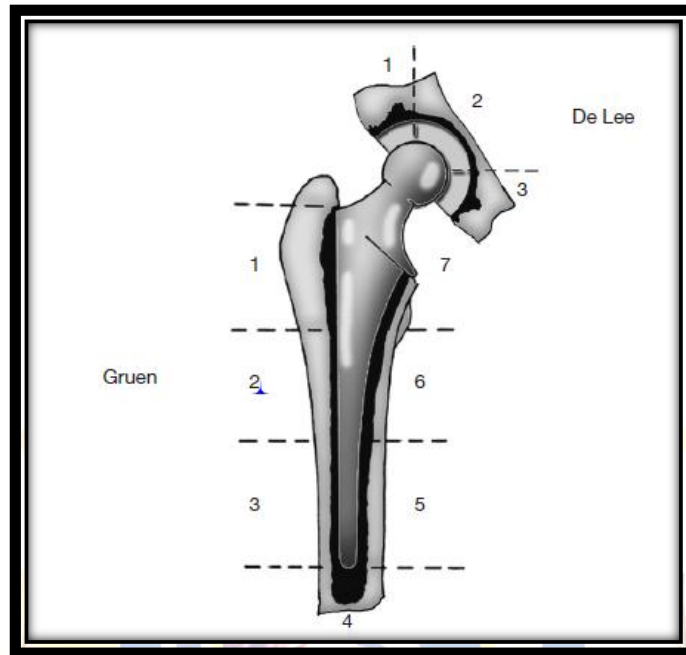


## ANEXO N° 13

### DESGASTE Y PRODUCCIÓN DE PARTÍCULAS EN DISTINTOS PARES DE FRICCIÓN

<b>Tabla 54.1. Tasa de desgaste y producción de partículas de los distintos pares de fricción</b>		
<b>Materiales (cabeza/acetábulo)</b>	<b>Desgaste mm/año</b>	<b>Volumen partículas (mm<sup>3</sup>/año)</b>
Metal/polietileno	0,1-0,2	123
Metal/polietileno entrecruzado	0,002-0,02	
Cerámica/polietileno	0,09	80,4
Cerámica/cerámica	< 0,003	5,6
Metal/metal	< 0,005	5,6

**ANEXO N°14**  
**DELIMITACIÓN DE ZONAS DE AFLOJAMIENTO EN COTILO SEGÚN DE**  
**LEE Y EN VÁSTAGO SEGÚN GRUEN**



**ANEXO N°15**  
**AFLOJAMIENTO DEL VÁSTAGO**

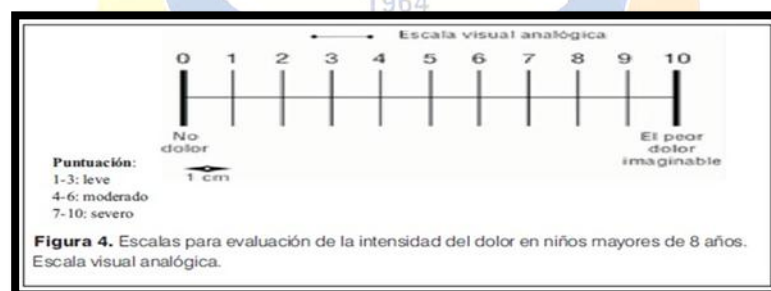
**Cirugía Ortopédica y Traumatología. Alberto D. Delgado Martínez 2015.**  
**Editorial Médica Panamericana**



**ANEXO N°16**  
**LUXACIÓN DE LA PRETESIS**



**ANEXO N°17**  
**ESCALA VISUAL ANALOGA (EVA)**

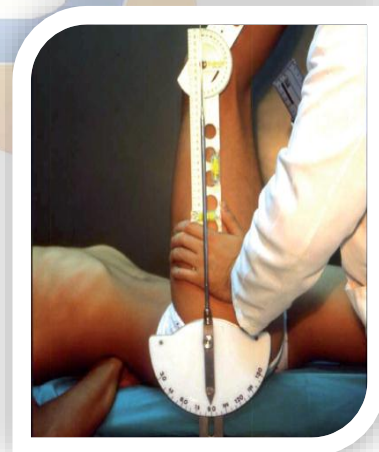


**ANEXO N°18**  
**TROFISMO MUSCULAR**



**ANEXO N°19**  
**USO DEL GONIOMETRO**

	COXOFEMORAL	RODILLA
FLEXIÓN	110° - 130°	120° - 130°
EXTENSIÓN	10° - 15°	0°
ABDUCCIÓN	30° - 50°	
ADDUCCIÓN	30°	
ROTACIÓN INTERNA	30° - 40°	20° - 30°
ROTACIÓN EXTERNA	40° - 60°	30° - 40°



**ANEXO N°20**  
**ESCALA DE HARRIS**

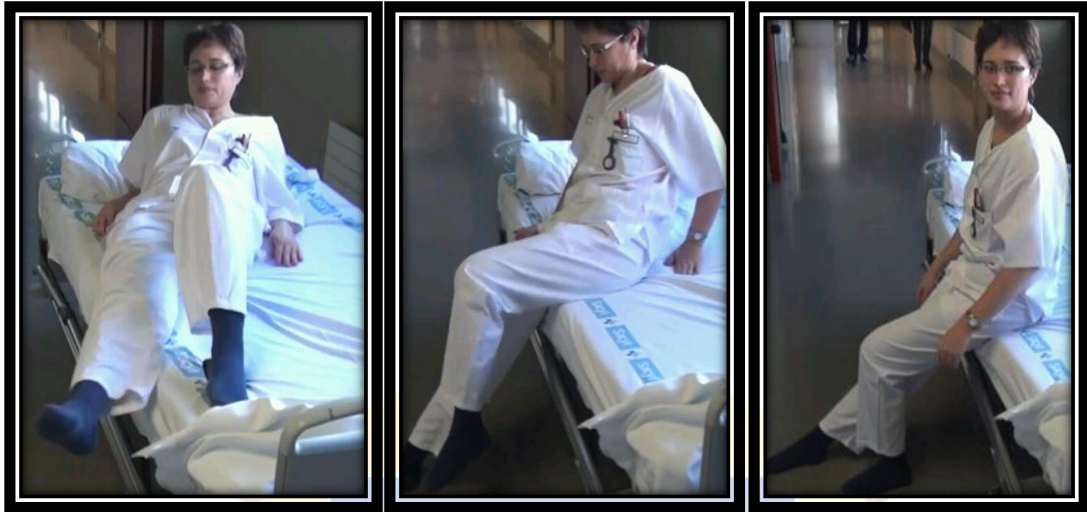
<b>ESCALA DE HARRIS MODIFICADA (Minsal, 2010)</b>					
<b>1.- Dolor (40 pts.)</b>	Ninguno	40	<b>5.- Cuidado de los pies. Ej. Lavar y secar los pies (5 pts.)</b>	Sin dificultad	5
	Leve u ocasional	35		Con dificultad	3
	Moderado	20		Incapaz	0
	Severo	0			
<b>2.- Función distancia caminada (15 pts.)</b>	10 cuerdas o más	15	<b>6.- Claudicación (5 pts.)</b>	Ninguna	5
	6 cuerdas	12		Leve	3
	1 – 3 cuerdas	7		Severo	0
	Interiores	2			
	Incapaz caminar	0			
<b>3.- Función Apoyos (5 pts.)</b>	Ninguno	5	<b>7.- Escaleras (5 pts.)</b>	Normal	5
	Bastón ocasionalmente	4		Con pasamanos	4
	Bastón o muleta siempre	3		Escalón a escalón	2
	Dos bastones o muletas	2		Incapaz	0
	Andador	1			
	Incapaz de caminar	0			
<b>4.- Movilidad y potencia muscular. Capacidad de movilizarse en vehículo: entrar y salir</b>	Sin dificultad	5	<b>Clasificación funcional de cadera según Harris</b>  70 a 80 puntos = Excelente. 60 a 69 puntos = Bueno. 50 a 59 puntos = Regular. 49 puntos o menos = Malo.		
	Con dificultad	3			
	Incapaz	0			

**ANEXO N°21**

**CUIDADOS DE LA ARTROPLASTIA DE CADERA COMO ESTAR ACOSTADO**



**ANEXO N°22**  
**COMO LEVANTARSE DE CAMA**



**ANEXO N°23**  
**COMO SENTARSE EN LA SILLA**



**ANEXO N°24**  
**COMO CAMINAR CON ANDADOR**



**ANEXO N°25**

**COMO SUBIR Y BAJAR ESCALERAS CON MULETA**



**ANEXO N°26**

**ACCESORIOS DE AYUDA PARA SUS ACTIVIDADES**



**COMO UTILIZAR LOS ACCESORIOS DE AYUDA**



**ANEXO N°27**  
**CONTRAINDICACIONES: NO ROTAR LA PIERNA OPERADA, NO CRUZAR LAS POERNAS**



**AL DESCANZAR NO DORMIR DEL LADO**



**ANEXO N°28**

**CINESITERAPIA:**

**Ejercicios pasivos asistidos flexión y abducción de cadera**





**ANEXO N°29**  
**VENDA DE COMPRESIÓN**

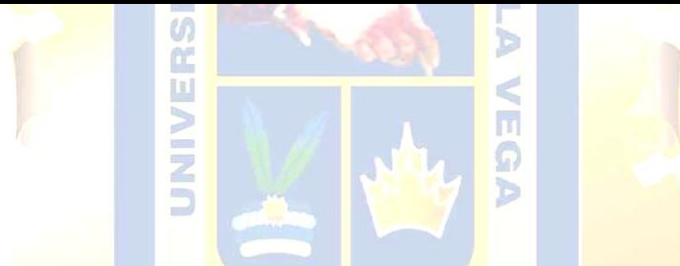


**ANEXO N°30**  
**MOVILIZACIONES ACTIVAS EXTENSIONIÓN DE CADERA NO MAYOR A 15°, ABDUCCIÓN 45°**



ANEXO N°31

ISOMÉTRICO DE CUÁDRICEPS



**ANEXO N°32**

**HIDROCINESITERAPIA:**



**ANEXO N°33**

**ACONDICIONAMIENTO DE LA DUCHA PARA UN PACIENTE CON  
ARTROPLASTIA DE CADERA**

