

Universidad Inca Garcilaso De La Vega
Facultad de Tecnología Médica
Carrera de Terapia Física y Rehabilitación



TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN COXARTROSIS

**Trabajo de Suficiencia Profesional
Para optar por el Título Profesional**

ANYOSA MENDEZ, Shirley Miluska

Asesor:

MORALES MARTINEZ, Marx Engels

Lima – Perú

Agosto 2017



DEDICATORIA

A Dios y a mis padres por todo el apoyo incondicional en todo este tiempo de estudios, metas y sueños.

*A mi asesor por sus consejos en este periodo de estudios y conocimientos
Para la elaboración de mi tesis.*

The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is a shield-shaped emblem. It features a central figure of a person, possibly a student or a worker, holding a book or a document. The text "INCA GARCILASO" is at the top, "UNIVERSIDAD" is on the left, and "E LA VEGA" is on the right. The year "1924" is at the bottom. The shield is set against a background of a scroll.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente dar gracias a Dios por acompañarme en este trayecto, gracias a mi universidad por permitirme ser un profesional en lo que tanto me apasiona, gracias a cada licenciado que hizo parte de este proceso integral de formación que deja en mí.

Gracias a mis padres por siempre acompañarme dando fuerzas para seguir este largo camino de conocimiento y experiencias.

The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is a shield-shaped emblem. At the top, it reads "INCA GARCILASO". The central part of the shield is divided into two sections: the left section shows a green plant with two leaves, and the right section shows a golden crown. The word "UNIVERSIDAD" is written vertically on the left side, and "DE LA VEGA" is written vertically on the right side. At the bottom of the shield, the year "1954" is inscribed. The entire logo is set against a light blue background with a decorative, scalloped border.

**TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN
COXARTROSIS**

CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPITULO I - ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA	10
1. CONSIDERACIONES ANATOMICAS	10
1.1 LA CINTURA PÉLVICA	10
2. ARTICULACION COXOFEMORAL	12
2.2 ESTRUCTURAS INTRACAPSULARES	14
2.3 MOVIMIENTO	15
2.4 MÚSCULOS DE ARTICULACIÓN COXOFEMORAL	18
2.5 INERVACIÓN	20
• Plexo lumbar	20
• Plexo sacro	21
CAPITULO II - FISIOPATOLOGIA DE LA COXARTROSIS	23
2.1 Etiopatogenia	23
2.2 Anatomía Patológica	24
2.3 Patogenia	24
• Factores mecánicos	25
• Mecanismo enzimático	25
• Tejido sinovial	25
2.4 EPIDEMIOLOGÍA	25
2.5 PREVALENCIA	26
3. COXARTROSIS	26
3.1 ETIOLOGÍA	26
3.2 FACTORES DE RIESGO	26
3.3 CUADRO CLÍNICO	28
3.4 DIAGNOSTICO	29
3.5 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	30
• Bursitis trocantèrica	30
• Síndrome piramidal	30
• Osteonecrosis de cadera	30
• Artritis séptica	31

4. Cirugía	31
CAPITULO III –TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO	32
3.1 Analgésicos	32
3.2 Antinflamatorios No Esteroideos	32
3.3 Moduladores Del Metabolismo Óseo	33
3.4 Glucocorticoides	33
3.5 Fármacos Modificadores De La Estructura	34
CAPITULO IV: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO	35
4.1. EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA	35
4.1.1. Cuestionario Womac	35
4.2. TEST DE EVALUACION	35
4.2.1. Pruebas De Thomas	35
4.3. TERAPIA FISICA	36
4.3.1. Método Pasivo	36
• Ultrasonido	36
• Estimulación sub cutánea (T.E.N.S)	39
• Onda corta	42
• Hidroterapia	44
• Magnetoterapia	46
• Hidrocinesterapia	49
• Ayudas biomecánicas	51
4.3.2. METODO ACTIVO	51
4.4. TERAPIA MANUAL	54
• Protocolo de manipulación de tracción de cadera	57
• Secuencia de ejercicios de estiramiento de la musculatura de la cadera	58
4.5 MODELO DE ATENCIÓN PRIMARIA	59
CONCLUSIÓN	61
BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXO	66

RESUMEN

La osteoartritis OA, es una de las más comunes enfermedades articulares. Es una enfermedad que se caracteriza por dolor mecánico y con frecuencia se asocia a rigidez y conduce progresivamente a una pérdida o disminución de la fuerza articular, afecta principalmente a las articulaciones de la rodilla, cadera y mano. Su prevalencia es más alta en la población de la quinta década de vida, y tiene un índice mayor en mujeres que hombres.

Se realizó una investigación de los diferentes campos de esta enfermedad tratando de describir cual es el mejor tratamiento.

Dando dos tipos de tratamiento el farmacológico y el no farmacológico o conservador, utilizando para medir los resultados el cuestionario de valoración funcional Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC).

Dando como conclusión que se necesita emplear los dos tratamientos, dando un buen resultado en el paciente, su calidad de vida y entorno social.

Palabra clave: Artrosis, Cadera, Fisioterapia, Tratamiento.

ABSTRACT

Osteoarthritis OA is one of the most common joint diseases. It is a disease characterized by mechanical pain and is often associated with stiffness and leads progressively to a loss or decrease in joint strength, mainly affects the joints of the knee, hip and hand. Its prevalence is higher in the population of the fifth decade of life, and has a higher rate in women than men.

An investigation of the different fields of this disease was carried out trying to describe which is the best treatment.

Giving two types of treatment the pharmacological and non-pharmacological or conservative, using to measure the results the questionnaire of functional valuation Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC).

Giving as a conclusion that you need to use the two treatments, giving a good result in the patient, their quality of life and social environment

Key word: arthrosis, hip, physiotherapy, treatment.

INTRODUCCIÓN

La Osteartrosis u Osteoartritis (OA), forma muy común de artrosis, es una de las principales causas de discapacidad crónica en persona adulta mayores.⁽¹⁾

La osteartrosis es una “Enfermedad degenerativa articular, crónica, progresiva e irreversible cuya lesión inicial es la degeneración del cartílago, acompañándose posteriormente de modificaciones del tejido óseo subcondral, ocasionando gran morbilidad y discapacidad”. Según la Asociación Americana de Reumatología (ACR).⁽²⁾

En la población mundial la coxartrosis es una de las mayores causas de discapacidad después de la quinta década de la vida, y una de las más frecuentes de dolor incapacitante en la población general. Si se tiene en cuenta que la cadera desempeña un papel primordial en el equilibrio y en el soporte del cuerpo, puede considerarse como una de las artrosis más invalidantes. Los efectos de la artrosis en las extremidades inferiores incluyen la limitación de la movilidad, lo que conlleva a una pérdida de la independencia y al aumento del uso de recursos sanitarios.⁽³⁾

En países desarrollados, la artrosis es la causa reumática más común de discapacidad del aparato locomotor, y una de las causas más frecuentes de limitación de las actividades de la vida diaria. Aunque esta enfermedad puede afectar a cualquier articulación, después de la rodilla, la cadera es la segunda gran articulación que más se afecta.

Generalmente su inicio clínico es asintomático y evoluciona hacia el dolor una vez que, por la presencia del nuevo tejido, se ha limitado el movimiento articular, restringiendo la funcionalidad y la calidad de vida del individuo en su participación social.

Para cumplir con nuestro propósito, esta investigación se compone de cuatro capítulos. En el primer capítulo se describe un recuento anatómico y biomecánico de la articulación de la cadera, el segundo capítulo se describe la fisiopatología de la coxartrosis, el tercer capítulo describimos el tratamiento farmacológico y el cuarto capítulo describimos el tratamiento fisioterapéutico de la coxartrosis como el manejo conservador, quirúrgicos y nuevos abordajes.

Culminando con recomendaciones y conclusiones sobre el tema de investigación de la coxartrosis.

CAPITULO I - ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA

1. CONSIDERACIONES ANATOMICAS

Es una articulación enartrosis entre la cabeza del fémur y la cavidad acetabular en forma de copa. A pesar de su forma, la cara anterosuperior de la cabeza del fémur no está completamente cubierta por el acetábulo cuando se está de pie y la articulación se coloca en una posición potencialmente vulnerable respecto a su estabilidad. Se consigue más coincidencia de las superficies articulares en una posición de aproximadamente, 90 de flexión, con 5 de abducción y 10 de rotación externa coincidiendo con una posición cuadrúpeda.

La articulación de la cadera desempeña un papel importante en la transmisión de fuerzas entre el miembro inferior y el tronco.

(Palastanga et al, 1994) La articulación debe poseer una gran fuerza y estabilidad, ya que ha de ser capaz de soportar todo el peso del cuerpo como ocurre al estar de pie sobre una pierna. Además, necesita una transferencia estable de peso del tronco sobre el fémur como andar o correr.

(Williams y Warwick, 1980) Esta estabilidad se consigue por la forma de la articulación, el rodete acetabular y los ligamentos acetabular transverso.

La articulación de la cadera permite un abanico amplio de movimientos asociados con actividades locomotoras. (4)(fig.2)

1.1 LA CINTURA PÉLVICA

Consta de tres huesos separados, los dos huesos innominados y el sacro que forman el anillo, óseo que une al tronco y las extremidades inferiores. El hueso innominado es grande irregular y presenta dos hojas triangulares expandida y con un giro de 90^a de una respecto a la otra en la región del acetábulo.

Que se unen y fusionan en la región del acetábulo de tal modo que en los adultos se muestran como un hueso.

El sacro que está compuesto por cinco vertebrae fusionadas, y su aspecto es maso menos triangular.

El cóccix que es un resto de nuestra cola, consta de cuatro vertebrae coccígeas fusionadas. Cada hueso innominado se articula con el sacro en sentido posterior, mediante articulaciones sinoviales (anteriormente) y fibrosas (posteriormente) los huesos innominados también se articulan entre sí en sentido anterior con las sínfisis del pubis mediante una articulación cartilaginosa secundaria.

La pelvis desempeña varias funciones:

- Sostiene y protege las vísceras de la pelvis.
- Sostiene el peso del cuerpo transmitido por las vértebras al sacro.
- Al caminar, la pelvis se balancea de lado a lado con un movimiento rotatorio de la articulación lumbosacra y con movimientos parecidos a los de las articulaciones intervertebrales lumbares; este balanceo permite al paciente caminar razonablemente bien.
- La pelvis permite la inserción de los músculos.
- En las mujeres proporciona sujeción ósea al canal del parto.

En las mujeres, las diferencias responden a la adaptación de la maternidad y al paso de la cabeza relativamente grande del feto durante el parto. En la posición anatómica el estrecho superior de la pelvis forma un ángulo de unos 60° con la horizontal. El acetábulo se dirige hacia afuera y hacia abajo y la escotadura acetabular apunta directamente hacia abajo.

Las espinas iliacas anterosuperior se palpan con facilidad en las personas vivas, sobre todo en las mujeres las cuales atienden a estar más despegadas que los hombres.

La cresta ilíaca se palpa unos 10cm por encima del trocante mayor del fémur. En posición sedente es posible palpar las tuberosidades isquiáticas, pues el peso del cuerpo descansa sobre ellas. El cuerpo de los huesos púbicos derecho e izquierdo también se puede palpar, separan la pared abdominal anterior de los genitales. (fig2)

EL HUESO INNOMINADO

También llamado hueso coxal tiene forma irregular y consta de tres huesos fusionados:

- El ilion, el pubis y el isquion.

EL ACETÁBULO

Está formado por la fusión de los tres componentes óseos del hueso innominado (el ilion; el isquion y el pubis), se encuentran en un cartílago en forma de Y que forma la unión epifisaria. El quinto anterior del acetábulo está formado por el cuerpo del ilion y los dos quintos inferior y posterior por el cuerpo del isquion. El acetábulo es un cuenco semiesférico situado en la superficie externa del hueso innominado, el cual se orienta hacia abajo, adelante y lateralmente.

La Escotadura Acetabular

El borde sirve de inserción a la membrana sinovial del rodete acetabular de la articulación coxofemoral; su borde irregular interno permite la inserción de la membrana sinovial de la articulación. El rodete acetabular se extiende por la escotadura acetabular para dirigir el ligamento transverso del acetábulo. El ligamento transverso y los bordes de la escotadura sirven de inserción al ligamento de la cabeza del fémur. La pesada pared del acetábulo consta de la porción articular semilunar cubierto de cartílago hialino y abierta hacia abajo, así como de una porción central inarticular y profunda llamada fosa acetabular esta fosa está formada principalmente por el isquion y su pared suele ser delgada.

El Agujero Obturador

Es un orificio grande y anillado por los bordes afiliados del pubis y el isquion, donde los bordes del pubis se superponen unos a otros en una espiral que forma el surco obturador; el cual se extiende hacia adelante y abajo en sentido oblicuo a partir de la pelvis adelantándose en el muslo y convirtiéndose en un conducto mediante una especialización de la fascia obturatriz.

La Membrana Obturatriz

Se inserta en los bordes del agujero excepto en sentido superior; donde lo hace en el surco obturador.

2. ARTICULACION COXOFEMORAL

La articulación de la cadera se halla entre la cabeza del fémur y el acetábulo del hueso innominado. Es una articulación multiaxial. Y como tal permite un amplio grado de funcionamiento compatible con gran variedad de actividades locomotoras. Conecta las extremidades inferiores con el tronco y por tanto, participa en la transmisión de peso del cuerpo.

Los requisitos mecánicos son estrictos, debe ser capaz de sostener el peso entero del cuerpo, como estar de pie sobre una pierna, transferir este peso con estabilidad, sobre toda durante el movimiento del tronco sobre el fémur, como se produce al caminar y correr debe poseer mucha fuerza y estabilidad.

La estabilidad de la articulación se determina por las formas de las superficies articulares (un acetábulo profundo que sujeta con seguridad la cabeza del fémur).

La fuerza de la capsula articular y los ligamentos asociados, y la inserción de los músculos que se cruzan la articulación que tienden a estar a cierta distancia del centro de movimiento.

La cadera es una articulación multiaxial, cuando uno permanece de pie y erguido, la cabeza del fémur no está completamente cubierta por el acetábulo y la cara anterosuperior queda expuesta. La coincidencia de las superficies flexionando de la cadera 90ª con 5ª de abducción y una rotación lateral de 10ª esta posición corresponde a la posición cuadrúpeda.

El acetábulo de la pelvis se orienta en sentido lateral, anterior e inferior para articularse con la cabeza del fémur la cual, debido a la ante-versión del cuello del fémur. Se orienta en sentido medial, anterior y superior. Por consiguiente, hay un ángulo de 30° a 40° entre los ejes del acetábulo y el cuello del fémur de modo que la parte anterior de la cabeza del fémur se articula con la capsula articular. Además la inclinación inferolateral del acetábulo forma un ángulo de 30ª a 40ª con el horizontal y la parte superior del acetábulo sobresale lateralmente sobre la cabeza del fémur, se forma, por tanto un ángulo de 30ª entre una línea vertical que se atraviesa el centro de la cabeza del fémur y una línea que parte desde el centro hasta el borde óseo del acetábulo. Se trata del Angulo de Wiberg (se puede medir fácilmente en una radiografía). La disminución del Angulo tiene implicaciones para la estabilidad de la articulación.

2.1 LIGAMENTOS CAPSULARES

Ligamentos Iliofemoral

Es muy fuerte tiene un espesor considerable y es anterior a la articulación. Es una banda triangular cuyo vértice se inserta en la parte inferior de la espina iliaca anterior inferior y en la parte adyacente del borde del acetábulo y la base en la línea introcanterea. Sin embargo, debido a que la parte central es más delgada. Las bandas externas del ligamento que se insertan en las porciones superior e inferior de la línea introcanterea son las más fuertes, siendo el área central la más delgada y débil.

Ligamento Pubofemoral

Refuerza las caras inferior y anterior de la capsula articular. Se extiende desde la eminencia ilopubica y la rama superior del pubis hasta la parte inferior del ligamento iliofemoral. Entre el ligamento iliofemoral y pubofemoral, la capsula es la más delgada, si bien la cruza por ahí el tendón y la capsula se halla la bolsa del psoas, que suele comunicarse con la cavidad articular mediante una perforación en esta parte de la capsula.

Ligamento Isquiofemoral

Tiene forma espiral, pero esta menos definiendo que los ligamentos iliofemoral o pubofemoral. Surge del cuerpo del isquion por detrás y debajo del acetábulo, y sus fibras trazan una espiral en sentido lateral y hacia arriba para insertarse en la porción superior del cuello del fémur y la raíz del trocánter mayor.

Papel De Los Ligamentos

- Los tres ligamentos iliofemoral, pubofemoral e Isquiofemoral desempeñan papeles importantes en la limitación y control de los distintos movimientos de que es capaz la cadera.
- Cuando el ser humano esta erguido, los tres ligamentos se hallan bajo tensión moderada, al flexionar se relajan los ligamentos, pero al extenderla se vuelven tensos, en cuyo caso la banda inferior del ligamento iliofemoral se halla bajo tensión más fuerte porque se extiende casi verticalmente y por tanto es responsable de controlar la inclinación posterior de la pelvis.
- La acción de los tres ligamento durante los movimientos de flexión y extensión de la cadera no se aprecia en los movimientos de abducción /aducción y rotación medial/ lateral.
- Las inserciones de los ligamentos exigen que durante cada uno de estos últimos movimientos algunas estén relajadas y otras tensas.

2.2 ESTRUCTURAS INTRACAPSULARES

Ligamento Transverso Del Acetábulo

La diferencia inferior del borde acetabular se completa con el ligamento transverso del acetábulo el cual crea un agujero con la escotadura acetabular a través del cual entran vasos y nervios en la articulación. El borde superficial del ligamento está a ras del borde del acetábulo; formado por bandas fuertes de tejido fibroso.

Rodete Acetabular

El acetábulo aumenta su profundidad a su alrededor mediante el rodete acetabular fibrocartilaginoso inserto en el borde óseo y en el ligamento transverso. El rodete tiene forma triangular en el corte transversal, y su vértice forma el borde exento delgado. El diámetro de este borde exento es menor que el del borde fijo, y también es algo menor

que el diámetro máximo de la cabeza del fémur. El rodete rodea la cabeza manteniéndose con firmeza en el acetábulo.

Ligamento de la cabeza del fémur

Dentro de la articulación de la cadera hay una banda débil y aplanada de tejido conectivo, el ligamento de la cabeza del fémur (antes ligamento redondo).

Bolsa de grasa del acetábulo

La bolsa de grasa del acetábulo se halla dentro de la fosa acetabular; en realidad es una bolsa de grasa fibroelástica. Se cree que contiene numerosas terminaciones nerviosas propioceptivas de forma que cuando resulta comprometido y se sale parcialmente de la fosa acetabular debajo del ligamento transversario, hay información propioceptiva adicional que llega al cerebro concerniente a los movimientos de la articulación de la cadera.

Membrana sinovial

Membrana sinovial recubre la superficie interna de la cápsula fibrosa y cubre el rodete acetabular. En la escotadura acetabular se inserta en el borde medial del ligamento transversario, cubriendo casi por completo el tejido graso de la fosa acetabular. Se extiende como una vaina en torno al ligamento de la cabeza del fémur y se inserta en los bordes foveolares de dicha cabeza.

- la inserción femoral de la cápsula articular, la membrana sinovial se repliega hacia arriba y hacia la cabeza. Una extensión de la membrana sinovial más allá del borde libre del borde libre de la capsula en el dorso del cuello femoral sirve de bolsa para el tendón del músculo obturador externo.

La bolsa comunicante del músculo psoas interrumpe la cápsula articular entre la extremidad inferior del ligamento iliofemoral y el ligamento pubofemoral. (5)(fig.3)

2.3 MOVIMIENTO

Los movimientos posibles son los propios de una articulación multiaxial.

- Flexión y extensión en torno al eje transversal
- Abducción y aducción en torno al eje anterosuperior
- Rotación medial y lateral en torno al eje vertical.

Los tres ejes interseccionan en el centro de la cabeza del fémur. La cabeza está en un ángulo respecto a la diáfisis todo el movimiento implican rotación conjunta de la cabeza del fémur.

Flexión

- La flexión de la articulación de la cadera es libre, pero está limitada por el contacto del muslo con la pared abdominal anterior cuando la rodilla está flexionada.
- Cuando la rodilla está extendida la flexión de la cadera queda limitada por la tensión de los músculos isquiotibiales.
- Al flexionar la articulación, la bolsa de grasa vuelve a entrar y a llenar el espacio potencial creado por el movimiento lateral de la cabeza del fémur, lo cual se produce durante la flexión.

Extensión

- La extensión de la cadera está limitada en parte por la tensión de los ligamentos asociados y en parte por la tensión de los ligamentos asociados y en parte por la forma de las superficies.
- La extensión más allá de los 30° no suele ser posible.
- Los ligamentos capsulares se tensan cada vez apretando más y más la cabeza del fémur contra el acetábulo.

Abducción y aducción

- La abducción y aducción de la articulación de la cadera, unos 45° en cada caso, es un movimiento libre en todas las posiciones de las extremidades inferiores, excepto desde luego en la abducción en la posición anatómica.
- La abducción es mayor cuando la cadera está parcialmente flexionada.
- Queda limitada por la tensión de los músculos aductores y el ligamento pubofemoral. la aducción es más fácil con la cadera flexionada que extendida ; está limitada por la otra pierna
- La tensión de los músculos abductores y por la parte lateral del ligamento iliofemoral.

Rotación

El movimiento en torno al eje mecánico del fémur y no se produce en torno al eje largo del fémur. Por consiguiente, durante la rotación medial, la diáfisis del fémur se mueve en sentido anterior en torno al eje mecánico, llevando consigo la pantorrilla y el pie de modo que los dedos apunten hacia la línea media.

- La rotación en ambas direcciones es más libre cuando se combina direcciones es más libre cuando se combina con la flexión de la cadera que está extendida.
- La rotación lateral queda limitada por la tensión de los músculos rotadores mediales del muslo del muslo y por los ligamentos iliofemoral y pubofemoral.
- La rotación medial está limitada por la tensión de los músculos rotadores el ligamento Isquiofemoral, la amplitud total de la rotación medial y lateral es de unos 90°.
- En término general cualquier musculo cuya línea de acción se extienda en sentido de eje mecánico producida rotación lateral.
- La línea de acción de un musculo respecto aleje mecánico puede cambiar dependiendo del grado de flexión o extensión de la articulación. Por consiguiente en ciertas posiciones de la articulación un musculo puede actuar de rotador medial, mientras que otros de rotador lateral.

Cuando se valora la amplitud de movimiento en la articulación de la cadera, es importante determinar que no hay movimiento.

De forma parecida, un aumento aparente de la abducción o aducción tal vez se deba a la inclinación lateral del tronco sobre el lado opuesto o el mismo, respectivamente.

Eje De La Articulación

El trocánter mayor es normalmente palpable, y estando de pie y erguidos existe una línea horizontal que atraviesa las puntas de los trocánteres mayores, la cual representa el eje común de la articulación de la caderas en el plano frontal.

La posición del trocánter con respecto a la articulación de la cadera se desplaza hacia arriba durante la abducción y hacia abajo durante la aducción.

Límites de la movilidad

En los casos de osteítis púbica tal vez se produzca cierta pérdida de la movilidad de la cadera. Sobre todo a la rotación medial y en algunos casos en la rotación lateral un hallazgo típicamente asociado con la epifisiolisis femoral superior. En situaciones que requieren la rotación medial libre de la cadera.

La tensión será específicamente cizallaste y provocara un movimiento anterosuperior de una mitad de la pelvis respecto a la otra extensión.

Estas fuerzas tal vez sean menos susceptibles de ser aplicadas en otros casos de restricción patológica de movimiento de la articulación de la cadera, como en el caso de las artropatías degenerativas. La tensión del tejido blando que la forma anormal de las articulaciones. (5,6)

2.4 MÚSCULOS DE ARTICULACIÓN COXOFEMORAL

Al igual que la superficies articulares y los ligamentos, los músculos rodean la articulación contribuyen a aportar estabilidad, en especial aquellos que cruzan transversalmente.

Para generar movimiento se halla una compleja estructura de músculos en torno a la articulación para actuar sobre el muslo respecto a la pelvis o sobre la pelvis respecto al muslo. Deben ser capaces de ejercer un impulso potente, controla e inmediato cuando haya que recibir actividades repentinas y poderosas como correr cuesta arriba o subir escaleras. Los músculos anteriores atienden a ser flexores, mientras que los posteriores atienden a ser extensores, los mediales tienen a ser aductores y los laterales a ser abductores, la rotación medial es posible en esta articulación debido a la oblicuidad de algunas de las fibras musculares. (6)(fig.05)

Músculos de la cadera según su acción

Flexión	Extensión	Aducción
<ul style="list-style-type: none"> • Psoas • Iliaco • Tensor de la fascia lata • Sartorio • Recto femoral • Aductor largo 	<ul style="list-style-type: none"> • Glúteo mayor • Bíceps femoral • Semitendinoso • Semimembranoso • Aductor largo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aductor largo • Aductor corto • Pectíneo • Recto interno • Aductor mayor (ambas cabezas)
Abducción	Rotación externa	Rotación interna

<ul style="list-style-type: none"> • Glúteo medio • Glúteo menor • Tensor de la fascia lata 	<ul style="list-style-type: none"> • Glúteo mayor • piramidal • obturador interno • obturador externo • gemino superior • gemino inferior • cuadrado femoral • sartorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Glúteo menor (fibras anteriores) • Glúteo medio (fibras anteriores) • Aductor largo • Aductor corto • Pectíneo • Semitendinoso • Semimembranoso
--	---	---



2.5 INERVACIÓN

La articulación de la cadera esta inervada por la por fibras del plexo lumbosacro en los niveles L2-S1. Estas fibras también inervan los músculos que se encuentran alrededor de la cadera. Además, los procesos nociceptivas que se originan en la rodilla.

PLEXO LUMBAR

- Está formado por las ramas ventrales de T12-L4, este plexo da origen a los nervios femoral y obturador.

El nervio femoral

- Es la rama mayor del plexo lumbar, está formado por raíces nerviosas de L2-L4.
- Ramas motoras inervan la mayoría de los músculos flexores de la cadera y todos los extensores de la rodilla.
- En proximal al ligamento inguinal, el nervio femoral inerva los músculos del psoas mayor, psoas menor e iliaco.
- En distal al ligamento inguinal, el nervio femoral inerva el músculo sartorio, parte del pectíneo y el cuádriceps.
- El nervio femoral presenta amplia distribución sensorial que cubre gran parte de la piel de la cara antero medial del muslo.
- Los ramos sensoriales del nervio femoral inervan la piel de la cara antero medial de la pierna, por medio del nervio safeno cutáneo.

El nervio obturador

- Se forma a partir de las ramas ventrales de las raíces nerviosas de L2-L4.
- Ramas motores inervan los músculos aductores de la cadera.
- El nervio se divide en las ramas anterior y posterior a su paso por el agujero obturador.
- La rama posterior inerva el musculo obturador externo y la cabeza anterior del aductor mayor.
- La rama anterior inerva parte del pectíneo, el aductor corto, el aductor largo y el grácil.

- El nervio obturador tiene una distribución sensorial cutánea en la porción medial del muslo.

PLEXO SACRO

- Se localiza en la pared posterior de la pelvis, se forma con las ramas ventrales de L4-S4, la mayoría de los nervios de los nervios del plexo del sacro salen de la pelvis a través del agujero ciático mayor para inervar los músculos posteriores de la cadera.
- Tres nervios pequeños inervan cinco de los seis rotadores externos cortos de la cadera. Los nervios se nombran por los músculos que inervan.
- El nervio del músculo piramidal inerva al músculo piramidal dentro de la pelvis, fuera de La pelvis el nervio de los músculos obturador interno y gemino superior y el nervio de los músculos cuadrado femoral y gemino inferior viajan para inervar sus músculos respectivos.
- Los nervios glúteos superior e inferior se llaman así por su posición de salir por el agujero ciático mayor , el nervio glúteo superior inerva los músculos glúteo medio , glúteo menor y tensor de la fascia lata , el nervio glúteo inferior proporciona la única inervación al músculo glúteo mayor .

El nervio ciático

- El nervio ciático es ancho y largo del cuerpo, sale de la pelvis por el agujero ciático mayor, por lo general inferior al piramidal.
- Consta de dos nervios, el tibial y el peroneo común ambos cubierto en una vaina del tejido conjuntivo.
- En la porción posterior del muslo, la porción tibial del nervio ciático inerva todos los músculos biarticulares del grupo de los isquiotibiales y la cabeza posterior (extensora) del musculo aductor mayor.
- La porción del peroneo común del nervio ciático inerva la cabeza corta del bíceps femoral.
- El nervio ciático se ramifica en sus componentes tibial y peroneo común; por lo general justo encima de la rodilla.

Inervación sensorial de la cadera

- La cápsula de la cadera recibe inervación sensorial procedente de las mismas raíces que inervan los músculos que la recubren.
- El nervio femoral emite filamentos nerviosos a la cara anterior de la capsula coxofemoral.
- Ramos nerviosos entran en la capsula articular posterior procedente de todas las raíces del plexo sacro.
- El nervio obturador emite ramos a la cara medial de la cadera y de la articulación de la rodilla.(7)



CAPITULO II - FISIOPATOLOGIA DE LA COXARTROSIS

2.1 Etiopatogenia

La artritis o osteoartritis OA es una enfermedad articular crónica, progresiva e irreversible cuya lesión inicial es la degradación del cartílago acompañándose posteriormente de modificaciones del tejido subcondrial ocasionando importante morbilidad e incapacidad.

- Las células de la artrosis: condrocitos en el cartílago, osteocitos, osteoblastos y osteoclastos en el hueso subcondrial, células resistentes e infiltrantes en la membrana sinovial.
- Mediadores saludables producidos por todas estas estirpes celulares como citosinas pro inflamatorias y factores de crecimiento como el IGF-I y el TGF, proteínas, medidores lipídicos y el óxido nítrico.
- Los factores de riesgo son fundamentalmente, las sobrecargas mecánicas y el micro traumatismos de repetición por un lado y, por el otro, la obesidad y el síndrome metabólico.

Cartílago articular

Es un tejido conjuntivo altamente especializado constituido por condrocitos, colágeno y sustancia fundamental, que no está vascularizado y es a neural. El condrocito, que es la única estirpe celular presente en el cartílago articular, mantiene la integridad de la matriz cartilaginosa mediante un perfecto equilibrio en la relación síntesis /degradación de las diversas moléculas estructurales que forman el tejido y vive en hipoxia. Los nutrientes que alimentan a estas células proviene del líquido sinovial y del hueso subcondrial.

Todo lo cual condiciona un funcionamiento en la biología humana.

La matriz está constituida en un 60 % a 80% por agua y el resto a partes iguales por colágeno y agreganos. El colágeno proporciona al cartílago su armazón y la capacidad de soportar las fuerzas de tensión. El 90% es del tipo II mientras el 10% restante lo forman varios tipos de colágeno (IX y XI) que aportan estabilidad al tipo II.

Los proteoglicanos responsables de la capacidad de comprensión del cartílago están formados por un eje central de ácido hialurónico al que se unen las moléculas de agreganos. Estos últimos a su vez están constituidos por un eje proteico al que se ligan las diferentes unidades de glucosaminoglicanos sulfato de condritina y sulfato de queretano. Estos complejos moleculares tienen la propiedad de retener agua y confiere al

cartílago sus principales propiedades biomecánicas, como la comprensibilidad y elasticidad.

2.2 Anatomía Patológica

En una articulación artrosica se observan las siguientes alteraciones microscópicas:

- Una reducción del espacio articular por un adelgazamiento del cartílago
- Una reacción hipertrófica en el hueso subcondral (esclerosis) con formación de hueso (Osteofitos) en los márgenes articulares.
- Inflamación de la membrana sinovial.

Estas lesiones son el resultado de varias fases histológicas.

- Fase I: El edema de la matriz extracelular, principalmente en la capa intermedia, es el primer cambio reconocible. el cartílago pierde su aspecto liso y homogéneo y en su interior se produce una perdida focal de condrocitos que se alterna con otras zonas que se alternan con zonas de proliferación
- Fase II: se forman fisuras y microgrietas en la matriz extracelular que según progresan se transforman en profundas hendiduras verticales que alcanzan el hueso subcondral. En los bordes de estas hendiduras produce una proliferación condrocitarios reparativa con la formación de clones –agrupaciones – condrocitarios en la superficie.
- Fase III: formación de la erosión por una desintegración progresiva del cartílago con una exposición directa del hueso subcondral lo cual da lugar a la suelta de fragmento de tejido a la calidad articular que terminan configurado a cuerpos libres osteocartilagenosos. (8)

2.3 Patogenia

La artrosis es el resultado de la perdida de la función articular como consecuencia de la rotura articular como cartílago articular.

Aunque la degradación del cartílago articular es el evento central en la patogénesis de las artrosis, otros tejidos, como la sinovial o el hueso subcondral, participando en el inicio y desarrollo de esta patología. El resultado final es una destrucción acelerada de la matriz por enzimas procedentes de los condrocitos y de las células sinoviales, seguidas por alteraciones en los sistemas de reparación del cartílago (1, 2,3).Participan diferentes factores.

FACTORES MECÁNICOS

Las articulaciones que soportan cargas están sometidas a presiones repetidas y localizadas.

Aunque una de las funciones de los tejidos periarticulares y del hueso subcondral es la de disipar la energía en la articulación de carga, algunas fuerzas mecánicas son transmitidas al cartílago.

MECANISMO ENZIMÁTICO

Los grupos de enzimas que se desarrollan una función esencial en la OA son las metalproteasas y las serinoproteasas.

TEJIDO SINOVIAL

Sea demostrado que la inflamación del tejido sinovial en la artrosis y su participación en la destrucción y en la cronificación de esta patología articular. (9)

2.4 EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia es baja antes de los 50 años, aumentando progresivamente con la edad, afecta a ambos sexos y a todas las razas. Según la O.M.S. afecta al 80% de la población mayor de 65 años en los países industrializados. Más del 80% de los mayores de 55 años tienen OA radiológica, pero sólo el 10% a 20% manifestará alguna limitación en sus actividades producto de la misma. La prevalencia por articulación es: artrosis de cadera en 30% de la población de 50 a 55 años; en el grupo de 70 a 79 años: 33,7% en rodilla y 23,9% en manos.

Dentro de las OA sintomáticas en articulaciones periféricas sólo 6% tiene síntomas monoarticulares, el resto son poliarticulares. Localizaciones preferentemente del sexo femenino son las manos y rodillas; del sexo masculino es la coxofemoral. Es la causa más importante de discapacidad funcional del aparato locomotor en mayores de 60 años, en todas las razas y zonas geográficas, con una frecuencia de 9,6% de hombres y 18% de mujeres.

La frecuencia en el DIDRIUMD (departamento de investigación, docencia y rehabilitación integral en unidad motora) del Instituto Nacional de Rehabilitación llega aproximadamente a un 29.3% de todos los pacientes atendidos por año. (10)

2.5 PREVALENCIA

En Perú, los datos sobre la prevalencia de OA son abundantes, pero en su mayoría provienen de estadísticas de los centros hospitalarios a los que acuden individuos sintomáticos, por lo que más bien reflejan cifras de demanda de atención y no de prevalencia en la población general.

Se ve, entonces, que en los hospitales de la seguridad social la OA se encuentra entre las entidades más frecuentemente diagnosticadas, incluso durante décadas representó más de la mitad de los pacientes que se atendían en la consulta de sus servicios de Reumatología, en cambio en la práctica privada representa alrededor de 15 % de las atenciones reumatológicas.(11)

3. COXARTROSIS

Es una artropatía degenerativa y no inflamatoria que se caracteriza por dolores mecánicos y rigidez. Produciéndose un trastorno funcional que puede llegar rápidamente a ser discapacitante.

El principal síntomas es el dolor mecánico que se localiza en la ingle y se irradia a la cara anterior del muslo hasta la rodilla. En ocasiones se presenta el dolor de localización posterior al glúteo y cara posterior o interna del muslo. El dolor puede ser intenso y crear gran limitación funcional.

3.1 ETIOLOGÍA

Se divide en dos

Primaria o idiopática

- La forma más frecuente de esta enfermedad, no existen predisponentes obvios.

Secundaria

- Es anatomopatologica diferente que la idiopática, pero se puede atribuir a una causa subyacente. (fig.6)

3.2 FACTORES DE RIESGO

El riesgo de la artrosis, depende de factores genéticos y de factores locales o factores ambientales.

Factores Genéticos

- En los últimos años, los avances de la biología molecular han atraído la influencia de los factores genéticos de la OA.
- El gen que pueden receptor de la vitamina D, el gen del factor de crecimiento insulínico tipo I (IGF-I).
- El gen de la proteína oligomérica del cartílago (COMP) y los genes de la región HLA.
- Dado que el colágeno es el principal componente de la matriz, cualquier defecto en su estructura o en el ensamblaje puede proporcionar la aparición de prematura De OA.

Obesidad

- Son numerosos estudios que defiende la relación entre obesidad y artrosis de rodilla. Sin embargo no se conoce todavía los mecanismos porque la obesidad podría favorecer la aparición de artrosis.
- La hipótesis más aceptada es que el sobrepeso aumenta una presión realizada sobre la articulación y esto puede inducir a la rotura de cartílago.

Ocupación y actividad

- Se ha demostrado así mismo ,la asociación de la artrosis de cadera con el trabajo que exige prolongadas y repetidas flexiones de esta articulaciones

Densidad mineral ósea

- Los pacientes con mayor densidad ósea tienen un riesgo más elevado de padecer artrosis.
- Por ello , se ha postulado que una masa ósea reducida puede incrementar la capacidad ósea de absorción de las vibraciones del hueso y proteger así el cartílago articular

Sexo

- No solo su incidencia es mayor en la población femenina, sino que afecta a más articulaciones.
- El patrón topográfico muestra diferencias, ya que en hombres es más frecuente la afectación metacarpo falángicas y la cadera y en mujeres la interfalángicas distales y las rodillas.

Edad

- Se encuentra un marcado incremento en la frecuencia de artrosis grave por edad avanzada.
- La correlación no es lineal, y el incremento es exponencial a partir de los 50 años
- Entre posibles factores se incluyen cambios anatómicos de las articulaciones y alteraciones biomecánicas o bioquímicas en el cartílago articular que comprometen la propiedad mecánica del cartílago.

Factores nutricionales

- Existen pruebas de que los condrocitos producen diversos radicales de oxígeno y que el deterioro oxidativo puede ser relevante.
- Por este motivo se postula que moléculas antioxidantes, como las vitaminas C, E y D son beneficiosa para la artrosis. (12)

3.3 CUADRO CLÍNICO

Signos y síntomas

Dolor:

- síntoma principal, desde estar localizado en la articulación o referido, como en la OA de cadera.
- dolor en nalgas
- se exagera con la carga de peso y se alivia con el reposo.
- El dolor en casos avanzados, se alivia con el reposo

La Rigidez

- Síntoma común, inicialmente intermitente, sobre todo cuando una persona inicia la actividad tras un periodo de reposo, lo refieren como "agarrotada".
- Mayormente matutina y de corta duración (< 15 minutos)

Perdida de la Función

- cojera y fatiga

Atrofia Muscular

- Variable en toda la extremidad especialmente los cuádriceps y también podrá presentar retracción de los músculos flexores y aductores

Crepitaciones o crujidos articulares

- Irregularidades en las superficies articulares.

3.4 DIAGNOSTICO

Se basa en la historia clínica y la pruebas completarias simples, entre las que la radiología simple juega un papel fundamental. (8)

3.4.1 CLÍNICA

La anamnesis y el examen físico constituyen las bases principales para el diagnóstico

- Una exploración física no incluye el diagnóstico de artrosis, especialmente en las fases iniciales, donde el hallazgo de la exploración puede pasar desapercibido.
- Un signo característico es la existencia de crepitaciones audible o percibida durante una palpación de la articulación
- Existencia de dolor a la presión y sobre todo, a la movilización pasiva, especialmente en fases avanzadas.
- El dolor de las caderas puede mimetizar un dolor de origen lumbar, por lo que en presencia de una coxalgia atípica no debemos olvidar explorar estas regiones anatómicas.

Radiología simple

Es la prueba de imagen de elección en el diagnóstico. Aunque se han utilizado varias proyecciones para el estudio de la artrosis de cadera.

En la práctica clínica suele bastar con la realización de una proyección anterosuperior. Debe realizarse en carga para valorar adecuadamente el espacio articular. (13)

Los hallazgos radiológicos son:

- Pinzamiento del espacio articular
- Osteofitos
- Esclerosis subcondral
- Geodas subcondral
- Anormalidades del contorno óseo

Otras técnicas de imagen

- La ecografía que está indicada para valorar la presencia de derrame articular y permite realizar con precisión tanto la artrocentesis para el estudio del líquido sinovial como la infiltración articular aguda.
- La resonancia magnética permite establecer el diagnóstico diferencial con la osteonecrosis de cadera. también permite valorar el derrame articular.
- Permite estudiar el grosor del cartílago articular ,técnica que supera a su vez a la ecografía al visualizar de forma global el cartílago articular
- La gamma y la tomografía axial computarizada quedan limitadas a circunstancias no muy concretas para el paciente con coxartrosis. (fig.9)(8)

3.5 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico de la artrosis existen, básicamente, en el objetivo a perseguir: descartar la presencia de una enfermedad inflamatoria.

Bursitis trocantèrica

- La Bursa que cubre la parte exterior de la cadera, se conoce como la bursa trocante mayor.
- La bursitis trocantèrica ocurre cuando la bursa en su cadera se inflama e irrita, esta es una causa común del dolor de cadera.
- Los pacientes suelen quejarse de dolor de cadera lateral, aunque la articulación de la cadera en sí no está involucrada. El dolor puede irradiar a la parte lateral del muslo.(14)

Síndrome piramidal

- Es un cuadro doloroso localizado en la cara posterior y originada por la compresión del tronco ciático por el musculo piramidal o variantes anatómicas del mismo.
- El dolor se irradia por la cara posterior y empeora a la rotación interna de la cadera.
-

Osteonecrosis de cadera

- Es una entidad relativamente idiopática pero que en una gran mayoría de casos es secundaria.

- El dolor es agudo y de ritmo inflamatorio al principio, pasando a ser de ritmo mecánico.
- El diagnóstico se confirma a través de una resonancia magnética.(15)

Artritis séptica

- Infección en el espacio articular, como complicación bacteriemia.
- Se produce por infección sinovial producto de una bacteria.
- La respuesta inflamatoria e infecciosa que se produce a ese nivel (migración de polinucleares, producción de enzimas proteolíticas y secreción de citocinas por los condrocitos) es muy rápida.
- Las infecciones proximales de húmero y fémur suelen afectar al hombro y cadera, respectivamente, debido a que la metafisis proximal tiene localización intracapsulares.(16)

4. CIRUGÍA

Se considera la última opción de tratamiento complejo. La cirugía es apropiada para pacientes con artrosis de cadera que han fracasado otros tratamientos conservadores.

- **Artroscopia:** comprueba el daño del cartílago articular.
- **Osteotomía :** realinea ángulos de la articulación de la cadera
- **Reemplazo total de cadera:** nuevos componentes acetabular y femoral se implantan.

CAPITULO III –TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Actualmente la farmacoterapia en la artrosis es de tipo paliativo; no se ha demostrado que ningún medicamento prevenga la enfermedad, revierta su avance o revierta los cambios patológicos de la artrosis en el ser humano.

3.1 Analgésicos

Si para controlar el dolor se requiere la utilización de fármacos, la gran mayoría de las guías terapéuticas de la artrosis recomienda administración en primer lugar el paracetamol a dosis de 3-4 g/día. Los motivos que justifican esta recomendación son:

- a) El paracetamol a estas dosis es un fármaco eficaz contra el dolor, aproximadamente un 40% de los pacientes responde a este tratamiento.
- b) El paracetamol a dosis recomendadas es un fármaco seguro.

Mediante ensayos controlados se está demostrado que los analgésicos opiáceos débiles (tramadol, codeína y dextropropoxifeno) son fármacos eficaces y seguros en el paciente artrosico .se pueden usar solo o asociados al paracetamol.

Durante años se recomendó no utilizarlos en periodos prolongados debido a los efectos secundarios que pueden ocasionar en pacientes de edades avanzadas. Sin embargo la administración prolongada a tramadol es eficaz y segura en la artrosis.

Cuando el dolor es resistente alto todo el arsenal terapéutico se puede recomendar la utilización de analgésicos opioides mayores, como el fentanilo e parches.

3.2 Antinflamatorios No Esteroideos

Los AINE se recomiendan como fármacos de segunda línea. No se ha demostrado que un aine sea mejor que otro para el tratamiento de la artrosis.

Tanto la eficacia como la tolerancia a los AINE varían de un paciente a otro para el tratamiento de la artrosis. Tanto la eficacia como la tolerancia a los AINE varían de un paciente a otro.

Son fármacos que se asocian con importantes efectos gastrointestinales, cardiovasculares y renales; por este motivo, su empleo debe realizarse con extrema precaución y analizando la situación de cada paciente .en este sentido se recomienda evitar el uso en pacientes.

En este sentido se recomienda empezar con dosis analgésicas y, si no es suficiente, aumentar a dosis antiinflamatorias. Asimismo se recomienda evitar su uso en pacientes

con riesgo a toxicidad gastrointestinal y/o cardiovascular .si fuese necesario administrarlo a pacientes con riesgo elevado de gastropatía asociada a AINE se recomienda utilizar COXIB o AINE asociados a misoprostol o inhibidor de la bomba de protones. Los COXIB han demostrado ser eficaces que los AINE clásicos. Si fuese necesario administrar AINE aun paciente con riesgo de toxicidad cardiovascular, el naproxeno parece que es el que tiene mejor perfil de seguridad cardiovascular.

La aplicación local de cremas o geles con AINE (o con capseicina) constituye una alternativa que ha demostrado ser eficaz.

3.3 Moduladores Del Metabolismo Óseo

Se han ensayado varios grupos, con la idea de modular el metabolismo de hueso subcondral y, de esta forma, no solo frenar la progresión de la destrucción articular, si no también mejorar el dolor de los pacientes de cadera.

De todos los fármacos ensayados, recientemente el renalato de estroncio a la dosis de 2g/día, además de modificar la estructura de la enfermedad, ha demostrado reducir el dolor de forma estadísticamente significativa. Sin embargo, su perfil de seguridad en este momento es controvertido.

3.4 Glucocorticoides

La administración por vía sistemática no está indicada. Sin embargo, la infiltración de glucocorticoides (de larga duración) intraarticular es una opción terapéutica que ha demostrado ser eficaz en la artrosis de rodilla. Durante años se dudó del posible daño que los glucocorticoides podrían ocasionar al cartílago articular.

Actualmente existe evidencia de que no son perjudiciales.

Se recomienda la infiltración de glucocorticoides en los siguientes casos:

- a) En el tratamiento de la sinovitis aguda que, en ocasiones, presentan los pacientes en algún momento de la evolución de la artrosis.
- b) El paciente que están en espera de cirugía.
- c) Estadios tardíos de la enfermedad, cuando son pocas las opciones terapéuticas que quedan por utilizar.
- d) Pacientes diagnosticados de artrosis con derrame sinovial a los que se les realiza una artrocentesis diagnostica y/o terapéutica.

3.5 Fármacos Modificadores De La Estructura

También se denomina DMOAD (disease modifying oostearthritis drugs), son aquellos capaces de reducir, frenar o revertir la destrucción del cartílago articular.

En modelos in vitro, el ácido hialurónico, el ranelato de estroncio, el condroitín-sulfato, la diacarina y el sulfato de glucosamina han demostrado capacidad de preservar la destrucción del cartílago. También hay estudios que sugieren que el sulfato de glucosamina, el ranelato de estroncio y el condroitín sulfato frenan la pérdida progresiva del espacio articular del comportamiento tibio femoral medial de la rodilla cuantificado por radiología asimismo hay evidencia científica de que la diacarina frena pérdida progresiva del espacio articular en la artrosis de cadera. Sin embargo actualmente no existe ninguno fármaco aprobado en España ni en otros países europeos para la artrosis con la indicación modificador de la estructura. (17,8)



CAPITULO IV: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

4.1. EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

La evaluación física se basa en los aspectos clásicos en el aparato locomotor de inspección, palpación, maniobras específicas.

4.1.1. CUESTIONARIO WOMAC

Es un formulario autoadministrable de fácil interpretación, alta fiabilidad y validado en nuestro medio. Cada una de estas dimensiones recibe una puntuación de 0 a 4 puntos según nivel creciente de dificultad siendo el 0 la ausencia del síntoma y el 4 la intensidad máxima del mismo.

Elaborado por Bellamy y colaboradores, con mucha utilidad en la osteoartritis de cadera y rodilla. Consta de 24 ítems que exploran tres dimensiones:

- Dolor (5ítems)
- Rigidez (2ítems)
- Un grado de dificultad con ciertas dificultades físicas (17ítems).

Los resultados de esta escala se operan de la siguiente forma.

- Puntuación de 3 a 7: discapacidad ligera a moderada
- Puntuación de 8 a 12: discapacidad severa. (18,19) (fig.10)

4.2. TEST DE EVALUACION

4.2.1. PRUEBAS DE THOMAS

Objetivo:

- valorar el grado de flexibilidad acortamiento de la musculatura flexora de la cadera.

Posición del paciente:

- Decúbito supino estricto

Ejecución:

- El paciente abarca ambas manos la rodilla contralateral y la lleva hacia el tronco en flexión máxima de cadera.

Hallazgo positivo:

- En caso de contractura en flexión, la ejecución de la maniobra produce flexión de cadera y la rodilla contralaterales, incrementándose la distancia entre el hueso poplíteo y la camilla.

Comentarios:

- En la posición inicial se debe valorar la lordosis lumbar, normalmente aumentada por una contractura en flexión en la cadera.
- Frecuentemente la contractura está localizada en la fosa iliaca anterior.
- Se debe descartar el origen óseo o articular de la restricción
- Si la respuesta no es en flexión, sino abducción existe una contractura de la banda iliotibial. (20) (fig.11)

4.3. TERAPIA FISICA**4.3.1. MÉTODO PASIVO****Ultrasonido**

Este dispositivo emite ondas vibratorias o mecánicas de una muy alta frecuencia, mayor a la del sonido, lo cual lo hace inaudible a los humanos, pero es utilizado en el reino animal por murciélagos y delfines para ubicarse en su espacio o comunicarse. La frecuencia media que emite un equipo de ultrasonido es de 20 mil ciclos por segundo (Hertz) y su función principal dentro del organismo es el de producir calor por rozamiento hístico en los tejidos profundos (entre 2 a 7cm de penetración).

Tipos de US**Ultrasonido continuo**

- Se utiliza como termoterapia profunda y selectiva en estructuras tendinosas y periarticulares. Se controla su dosificación mediante la aparición del dolor perióstico si hay sobrecarga térmica local.
- Puede aplicarse en presencia de osteosíntesis metálicas. Contraindicado en procesos inflamatorios agudos, traumatismos recientes, zonas isquémicas o con alteraciones de la sensibilidad.

Ultrasonido Pulsado

- La emisión pulsante es la utilizada actualmente por sus efectos positivos sobre la inflamación, el dolor y el edema. Está indicada en procesos agudos e inflamatorios ya que con parámetros adecuados carece de efectos térmicos.
- Al no producir dolor perióístico, se carece del aviso de sobredosis y hay que ser prudentes en intensidades medias y altas.

Tipos de frecuencia

En fisioterapia se utilizan dos tipos de cabezal, que varían el uno del otro por su diámetro, la intensidad que emiten y la profundidad a la que llegan:

Cabezal de 1MHz

- es de un diámetro pequeño (2cm aproximadamente), la frecuencia que emite no es tan alta, sin embargo, sus ondas llegan mucho más profundo en los tejidos, puede alcanzar 12cm máximo, atravesando piel, tejido adiposo, fascia hasta llegar al núcleo del musculo o incluso al hueso dependiendo el volumen de la zona del paciente a tratar.

Cabezal de 3MHz

- Su diámetro es mayor que el anterior (5cm), emite una mayor frecuencia pero la profundidad a la que llega dentro del cuerpo es poca, máximo 3cm; sin embargo es suficiente para llegar a la superficie del músculo.
- Es decir, entre menor diámetro tenga el cabezal más profundo puede llegar a los tejidos.

Efectos

Térmicos:

- Aumento de la temperatura en la zona
- Vasodilatación
- Aumento del metabolismo
- Mejora elasticidad del tejido conjuntivo

Mecánicos:

- Cavitación estable e inestable
- Cizallamiento
- Micro-ondeo

- Eliminación de radicales libres

Micromasaje celular o cavitación

- Efecto mecánico en los tejidos vivos. Se trata de una rápida formación y colapso de burbujas de gas disuelto o de vapor que pueden converger y al aumentar de tamaño provocar la destrucción de estructuras subcelulares.
- Se produce con dosis de más de 1 W/cm². Se da por aplicaciones estáticas o por fallos de calibración.

Consideraciones al momento de utilizar US

- Siempre se deben tomar en cuenta las indicaciones y contraindicaciones del ultrasonido, así evitaremos provocarle daño al paciente.
- Siempre se debe aplicar una capa de gel que sirva de barrera entre el cabezal del ultrasonido y la piel de la persona, esto para mejorar el desplazamiento y para evitar que las ondas se reflejen, se pierda el efecto y se produzca dolor periostico (referido por el participante como un “corrientazo”) con la utilización del gel las ondas se focalizan en un 100% sobre la zona a tratar.
- El gel a utilizar debe ser buen conductor, estéril, sin burbujas de aire, hipoalergénico, no absorbible por la piel, no irritante, termoestable, viscoso, incoloro y con olor fresco.
- En caso de no disponer de gel, se puede utilizar una técnica diferente, en caso de que el miembro a tratar sea una mano o un pie, la cual consiste en sumergir el segmento en agua destilada y aplicar el ultrasonido a unos milímetros de la piel, el agua servirá como focalizador.
- Se debe tomar en cuenta el tiempo de evolución de la condición que vamos a tratar con US para dosificar la intensidad del equipo, la unidad de medida de la intensidad del ultrasonido es vatios sobre centímetro cuadrado (W/cm²) :
 - Fase aguda: 0,1 a 0,6 w/cm²
 - Fase sub-aguda: 0,6 a 1 w/cm²
 - Fase crónica: 1 a 1,5 w/cm²
- No se deben hacer más de 12 sesiones con el ultrasonido, después de alcanzar este número de sesiones se puede volver a usar luego de 2 meses.
- Depende de lo que busquemos se pueden usar dos modalidades del ultrasonido:
 - a) **Emisión continua:** Provoca aumento de la temperatura en tejidos profundos.

b) **Emisión pulsátil:** Efecto mecánico sin producir calor.

- El tiempo de aplicación es de máximo 15 minutos, dependiendo del tamaño de la zona a tratar, entre más grande más tiempo se requiere.
- El US es el único equipo de calor profundo que se puede utilizar en presencia de prótesis metálicas ya que no calienta mucho la pieza.
- El paciente no suele sentir los efectos del US, por lo que es común que se muestren curiosos al momento de aplicarlo, el profesional está en el deber de aclarar cualquier inquietud de su participante.

Indicaciones

- Trastornos osteomioarticulares, fundamentales en casos de traumatismos y procesos degenerativos en los que suelen coincidir un trastorno circulatorio y la presencia de diferentes grados de fibrosis, que impiden el funcionamiento adecuado de la estructuras.
- En caso de fracturas óseas se recomiendan a dosis pre inflamatorio, cuatro sesiones, las dos primeras semanas después del traumatismo. Dando ayuda incluso en la regeneración de epífisis.

Contraindicaciones

- No se coloca en personas que hayan sido infiltradas con esteroides ya que provoca una fuerte cavitación, el esteroide es eliminado del cuerpo en 2 meses.
- Como última opción debe ser aplicada en niños, ya que el US sella las epífisis en crecimiento del hueso y puede provocar trastornos de crecimiento disparejo.
- Bajo ningún motivo se le aplica a personas que estén recibiendo radioterapia o quimioterapia por cáncer, el US provoca la división celular.
- No se usa sobre tumores sean benignos o malignos.
- Se debe tener precaución al usarse en embarazadas, se recomienda aplicarlo lo más distal posible del útero.(22)

Estimulación sub cutánea (T.E.N.S)

Consiste en la aplicación de electrodos sobre la piel con el objetivo de las fibras nerviosas A-alfas mielíticas de conducción rápida, esta activación desencadena, a nivel central la respuesta en marcha de los sistemas analgésicos descendente de carácter inhibitorio sobre

la transmisión nociceptivas vehiculizada por las fibras amielínicas de pequeño calibre, obteniendo de esta forma, una reducción del dolor.

INTENSIDAD

- Mínima Sensación de burbujeo, pulsos pequeños de poca amplitud (conveniente para tratamientos de mediana o larga duración)
- Máxima. Sensación de contracciones fibrilares, pulsos de mayor amplitud y percepción de pequeñas contracciones musculares.

MODALIDADES DE T.E.N.S.

T.E.N.S. Tipo Convencional.

- Este tipo de T.E.N.S. presenta una frecuencia alta pero con intensidades bajas Su frecuencia es de 75 a 100 Hz. Duración del estímulo es de 50 a 125 ms.
- Estos parámetros nos permiten estimular las fibras afrentes del grupo II, (fibras gruesas A “Beta” y Gamma”), (tacto y tono muscular respectivamente).
- Se producen ligeras parestesias sin producir contracción muscular, pero tengamos presente que si los electrodos son colocados sobre un punto motor se producirán contracciones cuando se utilicen intensidades relativamente altas, el efecto analgésico así obtenido se debe especialmente por los mecanismos de segmentación espinal...
- La analgesia así obtenida es inmediata pero de una duración relativamente corta, es decir un par de horas luego del tratamiento.
- Esta modalidad terapéutica de T.E.N.S. no permite su aplicación, cuando se desea estimular periodos de larga y mediana duración.

T.E.N.S. tipo acupuntura

- En este caso, y a diferencia del anterior presenta una frecuencia baja e intensidades altas.
- Su frecuencia es de 1 a 4 Hz.
- La duración del estímulo es de 200 a 300 ms.
- Con estas características y estos valores de frecuencia y duración del estímulo, se nos permite estimular las fibras nociceptivas de los grupos III y IV, (fibras finas

A “Delta” y “C”), (dolor, temperatura y presión) como así también pequeñas fibras motoras.

- Esta modalidad de T.E.N.S. nos da la posibilidad de colocar los electrodos sobre el miotoma relacionado con la zona de dolor, donde se producirán, al igual que en caso anterior, parestesias y por la intensidad de trabajo contracciones musculares, que teóricamente no deberán sobrepasar el umbral o límite de tolerancia del paciente. Su aplicación está indicada en períodos cortos de aplicación.

T.E.N.S. tipo Burst o T.E.N.S. de trenes de onda

- Presentan una frecuencia de 1 a 4 Hz. Con trenes de onda con una frecuencia interna de 100 Hz.
- Esta modalidad de TENS es una mezcla del TENS convencional y el de acupuntura, donde se emite una corriente básica de baja frecuencia.
- Este tipo de T.E.N.S. fue desarrollado por Eriksson, Sjölund & Nielsen en 1979 como consecuencia de los resultados obtenidos en experiencias con la electroacupuntura china. Descubrieron que cuando series de alta frecuencia de estímulos eléctricos eran emitidos a baja frecuencia por medio de una aguja de acupuntura, los pacientes podían tolerar la intensidad del estímulo necesaria para producir las fuertes contracciones musculares, mucho mejor que cuando impulsos individuales eran emitidos a través de una aguja.

Indicaciones

- Dolor neuropático
- Dolor neoplásico
- Artrosis
- Artrosis reumatoide
- Dolor miofascial
- Hombro doloroso
- Dolores postoperatorios
- Lesiones nerviosas: parece lógico que si hay una interrupción total axonal la estimulación periférica no llegue, pero hay casos en que se conserva cierta sensibilidad profunda y se obtiene una analgesia prolongada.
- Miembro fantasma

Contraindicaciones

- Trastornos de sensibilidad cutánea
- En el embarazo
- Marcapasos
- Estimuladores implantados para la incontinencia
- Parkinson
- Epilepsia

Los pocos ensayos clínicos publicados analizan el efecto del Ultrasonido y la Electro estimulación Nerviosa Transcutánea (TENS). Presentan la limitación de una baja calidad metodológica y que combinan pacientes con artrosis de cadera y rodilla sin realizar un análisis independiente. (23)

Onda corta

La onda corta es una radiación no ionizante que logra sus efectos debido a que logra un aumento de la temperatura en profundidad y a la intensidad del campo magnético que genera.

Onda corta por campo condensador.

La zona a tratar se sitúa entre dos electrodos que forman el par condensador, entre ambos se genera un campo, la polaridad varía 27.120.000 millones de veces por segundo generando en el dieléctrico (paciente) una fuerza electromotriz que será la responsable del calentamiento debido al desplazamiento de los iones libres.

Los electrodos adoptan la forma de placas por lo general redondas y aisladas, con la posibilidad de que estén sean de diversos tamaños, de forma que conseguiremos un mayor calentamiento en la zona próxima a la placa de menor tamaño, o por igual cuando sean de idéntico diámetro. Los equipos modernos tienen un sistema de sintonización automática que se adapta a los tejidos a tratar teniendo en cuenta la resistencia que ofrecen según su contenido acuoso.

Onda corta por inducción.

Colocando frente al electrodo condensador un cable arrollado se produce un campo magnético inductivo. Las unidades de inducción incluyen este cable arrollado en el tambor en el que se encuentra asimismo el electrodo capacitivo, el aspecto es más similar al de los clásicos radares, con un monocabezal o con un triplete que permite adaptarse mejor a zonas como el hombro o la rodilla.

Aunque se han obtenido muy buenos resultados en aplicación por inducción y por campo condensador cada vez son menos los centros de rehabilitación que optan por este tipo de equipos frente a otros como los de Diatermia capacitiva a 1 MHz.

Efectos Fisiológicos.

- el aumento de la temperatura provoca un aumento de la circulación, y ésta a su vez una elevación en la capacidad de regeneración de los tejidos. Por el simple hecho de la elevación de temperatura los tejidos pueden movilizarse mejor debido a la ganancia de elasticidad, por idéntico motivo la percepción del dolor disminuye.
- mejoran la reabsorción de edemas, disminuyen la inflamación y favorecen la regeneración de los tejidos, tiene un aumento importante del riego sanguíneo y una mejor oxigenación de los tejidos.

Según Gantz, defiende su valor, cuando es utilizada con dosis mínimas en los procesos agudos especialmente usadas en régimen pulsado. En el caso de la artropatías degenerativa, como la artrosis, contribuye a aumenta la circulación de las estructuras articulares y periarticulares.

Indicaciones

- Neuritis , neuralgias
- Cervicalgias , dorsalgias lumbalgias ciáticas
- Artropatías reumáticas
- Esguinces y distensiones ligamentosas en fase aguda o crónica
- Contracturas musculares
- Consolidación de fracturas

- Acné en fase cicatricial

Contraindicaciones

- Embarazos y neoplasias
- Tumores malignos
- Tuberculosis activa
- Hemorragias
- Enfermedades vasculares agudas
- todo tipo de implantes metálicos y prótesis, marcapasos y cualquier modalidad de equipo implantado o no, sensible a los campos magnéticos.

Hidroterapia

Abarca el empleo de agua corriente con fines terapéuticos, profilácticos mediante enfoques metodológicos especiales. Para la hidroterapia el agua puede ser enriquecida con oligoelementos, sales o medicamentos naturales o artificiales; así como se puede utilizar de forma terapéutica en todo sus estados.

Tipo de respuestas global del organismo ante la hidroterapia.

Puede ser

1. **Reacción fisiológica** :se observan cambios en los indicadores del estado funcional de los órganos y sistemas pero no trasciende a su rango fisiológicos
2. **Reacción patológica**: los cambios funcionales sobrepasan el rango máximo fisiológico, pero tiene corta duración por lo que resulta una reacción reversible.
3. **Reacción de agudización**: se producen cambios manifiestos y permanentes por partes de los indicadores clínicos – fisiológicos.

Efectos

Efectos biológicos de la hidroterapia

- Se producen cambios significativos en el estado de la vascularización periférica cuando la temperatura aplicada es superior a la indiferente, la primera reacción es una vasoconstricción inmediata. La siguiente es una vasodilatación periférica

prolongada, con apertura de la red capilares y arteriolas de tejidos superficiales. Si la aplicación es prolongada se produce, además una relajación del tono muscular lo que disminuye a nivel de contractura y la fatiga muscular.

- Tiene un efecto sedante y antiespasmódico influye tanto sobre la musculatura estrillada como la lisa de órganos y vísceras que producen una disminución del tono muscular y facilita la movilidad.
- Acción analgésica: el calor aumenta el umbral de sensibilidad de los nociceptores, disminuye la velocidad de conducción nervios y la contractura nerviosa. Se estimula la liberación de endorfina toda lo cual induce a la analgesia.

Aumenta la elasticidad del tejido conectivo por la cual disminuye la rigidez articular y peri articular de los reumatismos sobre todo si están cubiertas de poco tejido blando.

Indicaciones

- Personas con problemas cardiorrespiratorios leves a moderados.
- Personas sedentarias o de escasa actividad física.
- Para alteraciones en la psicomotricidad como coordinación y equilibrio.
- Para falta o exceso de tono muscular.
- Escasa movilidad articular y falta de flexibilidad.
- Alteraciones en la conducta o comportamiento.
- Personas con alguna afección psicológica
- Para patologías: Reumáticas, neurológicas, ortopédicas.

Contraindicaciones

- Cardiopatías
- Procesos inflamatorios y agudos
- Tuberculosis
- Enfermedad terminal
- Infecciones urogenitales
- Dermatitis aguda y transmisible
- Micosis superficiales
- Heridas abiertas

Magnetoterapia

Se define como la acción que se utilizan imanes permanentes o equipos generadores de campos electromagnéticos, para lograr un objetivo terapéutico. Es generado a través de la circulación de electricidad por un conductor se denomina campo electromagnético.

Efectos terapéuticos

- Efectos sobre el sistema cardiovascular y específicamente sobre la microcirculación
- Aumento parcial de O₂ en los tejidos
- Efecto sobre el metabolismo del hueso y el colágeno
- Efecto sobre la actividad muscular
- Efecto antiinflamatorio
- Efecto regenerador de tejidos
- Efecto analgésico
- Influencia inmunológica

Efectos de la Magnetoterapia sobre los tejidos y los órganos del cuerpo humano.

Efecto analgésico.

- Los campos magnéticos producen un efecto calmante del dolor por múltiples vías.
- Produce un efecto de relajación sobre la musculatura induciendo un estado de relajación lo que hace que esta terapia se indique para tratamientos contra el insomnio, dolores de cabeza así como del estrés y sus efectos secundarios. Es indudable que el efecto de equilibrio provocado sobre el potencial de membrana eleva el umbral del dolor y por lo tanto el paciente percibe una molestia menor.

Vasodilatación.

- Los efectos del magnetismo de baja frecuencia y alta potencia en Gauss sobre la dilatación de los vasos sanguíneos está más que demostrada, se produce siempre de modo local un aumento de la circulación y ligeramente de la temperatura, los campos magnéticos facilitan la acción de vénulas y arteriolas incrementando el riego local de los tejidos. De forma directa va a favorecer la nutrición de las

células, disminuye la inflamación y en conjunto reequilibra la circulación de los tejidos en los que se aplica.

- La vasodilatación obtenida favorece el aumento del nivel de oxígeno en los tejidos, la estimulación del riego local nos lleva directamente a una disminución de la concentración de anhídrido carbónico y a una elevación de la concentración de oxígeno, elemento imprescindible para la célula en las cantidades requeridas.

Efecto antiinflamatorio.

- Como indicábamos anteriormente tendrá su base en la actuación directa de los campos magnéticos de baja frecuencia, el citado aumento de la circulación y la facilitación de un flujo sanguíneo normalizado logrará el incremento del nivel de oxígeno y de sustancias nutritivas, estos elementos necesarios para la célula permitirán tanto su reparación como la obtención de energía, los elementos tóxicos son eliminados con mayor eficacia y sus efectos inflamatorios negativos irán desapareciendo poco a poco con ellos. La normalización del potencial de membrana y la fluidificación del medio acuoso en que se encuentra la célula facilitan su efecto antiflogístico

Acción sobre el tejido óseo.

- Los efectos de la Magnetoterapia sobre la osteoporosis están más que demostrados, los campos magnéticos inducidos por medio de la pieza eléctrica son capaces de generar en el tejido óseo corrientes eléctricas de mínima intensidad que incitan a los osteoblastos a incrementar su producción de hueso.
- Éste incremento del tejido óseo por acción del magnetismo convierte esta terapia en imprescindible para el tratamiento de la distrofia simpático refleja, de la osteoporosis y de las pseudoartrosis.
- El nivel de colágeno también aumenta, lo cual es importante porque constituye más del 20% del tejido óseo aunque también es un efecto aprovechable para usarlo en la cicatrización de lesiones de la piel, músculo, tendones y fascias.

Relajación de la musculatura

- La Magnetoterapia es muy eficaz como relajante muscular y lo es tanto en la musculatura de fibra lisa como la de fibra estriada, los campos magnéticos actúan sobre el sistema simpático disminuyendo el tono muscular.

- Este efecto relajante al comienzo puede ser puramente local pero conforme se continúa el tratamiento llega a generar un efecto amplio sobre sistema nervioso central debido a la disminución del tono simpático lo cual provocará un efecto generalizado de relajación.
- Un mejor descanso facilitará una recuperación más consistente, una vivencia de la situación personal con menos estrés facilita enfocar el momento en que se encuentra la patología de una forma más clara y permite ver los procesos evolutivos evitando enfocar nuestra mente siempre hacia los aspectos más negativos del tratamiento o de la evolución.

Regeneración de los tejidos.

- El aumento de la circulación local facilita la regeneración del tejido dañado, los campos magnéticos estimulan la producción de colágeno, la formación de vasos sanguíneos y de tejido óseo, es indudable que si por cualquier medio conseguimos mejorar la circulación, activar los procesos energéticos y eliminar las sustancias de desecho habremos sentado las bases para que el cuerpo se ponga en marcha y active su capacidad de regeneración al máximo.

Indicaciones

- Ciatalgia.
- Espondilitis.
- Súdeck.
- Tendinitis
- Contusiones.
- Contracturas.
- Osteoporosis y procesos que cursan con retardo de la consolidación ósea.
- Retardo en la cicatrización.
- Quemaduras.
- Asma bronquial.
- Quemaduras.
- Mejora del trofismo local, pie diabético.
- Fibromialgia.
- Síndrome del túnel carpiano.
- Lumbalgia, dorsalgia

Contraindicaciones

- No aplicar en pacientes portadores de marcapasos.
- No aplicar durante el embarazo.
- No utilizar en patologías tumorales.
- No aplicar de forma que el campo atraviese el corazón.
- Enfermedades virales ,micosis, que se encuentran en peligro de diseminación

La presencia de placa e implantes mecánicos no constituyen una contraindicación para la magnetoterapia de baja intensidad debido a que su posibilidad de calentamiento es limitada. No obstante la intensidad debe ser limitada (máxima de 25%) teniendo en cuenta el efecto mecánico de vibración de metal, ante la influencia del campo. También se puede reducir el tiempo de aplicación si existiera alguna sensación de calor por parte del paciente. (22,30)

Hidrocinesiterapia

Es una terapia de ejercicio dentro del agua, técnica especial tópica, cuyos efectos básicos se derivan, principalmente de efectos físicos, mecánico biomecánicos y térmicos.

Efectos

La Hidrocinesiterapia ejerce reacciones diversas en el organismo, dependiendo de ciertos aspectos relacionados a su aplicación. Algunos de estos aspectos, son la temperatura del agua, el tiempo que dure la terapia y la condición física del paciente.

- **A nivel sistema osteomuscular:** Esta reacción se da porqué al flotar el cuerpo del paciente, se reduce la carga de peso a la que normalmente se encuentra sometido, liberando el sistema osteomuscular.
- **A nivel respiratorio:** esta terapia ejerce cierta presión sobre la caja torácica, fortaleciendo los músculos relacionados con la inspiración. También, produce reacciones a nivel neurológico, que a su vez, influyen en la regulación del aparato digestivo y renal.
- **A nivel sistema circulatorio:** la inmersión del cuerpo en el agua, genera respuestas positivas, favoreciendo el retorno venoso y reduciendo el estancamiento sanguíneo en los miembros inferiores.

Indicaciones

- Efectos degenerativos del SOMA
- Procesos reumáticos
- Artritis reumatoide
- Espondilitis anquilosante
- Lupus eritematoso sistemático
- Esclerosis sistémica progresiva
- Polimiositis
- Espondilo artropatías
- Fibromialgia

Contraindicaciones

- No deben aplicarse técnicas de Hidrocinesiterapia a pacientes con heridas abiertas.
- Estados agudos alérgicos.
- Dermatitis
- Infecciones activas
- Micosis activa
- Incontinencia urinaria
- Inflamaciones urogenitales
- Excesivo miedo al agua
- Insuficiencia coronaria (22,24)

En una reunión Cochrane, se localizaron cuatro ensayos clínicos controlados sobre artrosis y dos eran específicos de artrosis de cadera. Los resultados son contradictorios.

Green J et al. Comparan el tratamiento de hidroterapia con un programa de ejercicios domiciliarios y no encuentran diferencias significativas. (25)

Sylvester KL comparó la hidroterapia con un tratamiento combinado de electroterapia y ejercicios. El grupo que realizó hidroterapia tuvo una mejoría significativa respecto al control. Ambos trabajos tienen importantes defectos metodológicos por lo que el nivel de evidencia que aportan es débil.

Otro aspecto que es necesario analizar es la relación coste/beneficio de este tipo de terapias. (26)

Ayudas biomecánicas

a) PARA LA MARCHA

- Los auxiliares para caminar, reducen el dolor en pacientes con OA de rodilla y cadera.
- Los pacientes deben ser previsto de instrucciones para el uso óptimo del bastón de mano contralateral de la articulación afectada o muletas
- Los andadores se recomienda en el caso que la afección sea bilateral.

Recomendaciones:

- El bastón debe emplearse en la mano contraria.
- Su altura de ajuste a nivel del trocánter mayor, con flexión con una flexión de codo 20ª-30.
- Las muletas se ajustan con el apoyo del debajo del hueco auxiliar, cuatro dedos del paciente; el manubrio debe estar a nivel del trocánter mayor.
- Los andadores se ajustan con una flexión de 15-20 grados.

Sólo disponemos de unos pocos estudios aislados de baja calidad metodológica. Se han descrito al menos dos tipos. Un estudio japonés describe una ortesis en forma de S que trata de estabilizar la cadera corrigiendo la aducción y ambas rotaciones y dejando libres la flexión, extensión y abducción. (27)

En otra publicación se comenta la utilización de un alza adaptada que trata de recentrar la cabeza femoral. Ambos trabajos refieren mejoría sintomática en una serie de casos sin grupo control. Ninguna de las principales guías de práctica clínica recomienda o sugiere su utilización. El American College of Rheumatology (ACR) recomienda utilizar zapatos con una suela que tenga buena capacidad de amortiguación o plantillas viscoelásticas. Se basa en un estudio que observó una disminución de un 42% de la sobrecarga a nivel de la tibia proximal en sujetos que caminaban a una velocidad de 4 km/hora. (28,29)

4.3.2. METODO ACTIVO

b) EJERCICIOS TERAPEUTICOS

Tienen como principio básico mejorar la resistencia y la fuerza muscular con la finalidad de proteger las articulaciones, mejorar la marcha, controlar el balance corporal y disminuir el dolor.

- El ejercicio debe ser prescrito en forma individual y ser supervisado de acuerdo a la edad, severidad del dolor o discapacidad.
- El ejercicio debe incluir: estiramiento muscular, fortalecimiento y aeróbicos en general.
- Se recomienda realizar los ejercicios por 30 minutos diarios o interdiarios.
- Es frecuente la atrofia y debilidad muscular alrededor de las articulaciones lesionadas
- La inactividad y las posiciones inadecuadas llevan a alteraciones en el movimiento articulaciones y en la fuerza muscular.
-

Protocolo de ejercicios terapéuticos

Debe incluir:

- Estiramientos de los músculos flexo extensores, abductores y aductores de cadera.
- Fortalecimiento y potenciación la musculatura de la cadera.
- Trabajo de musculatura abdominal, pélvica y paravertebral.
- Entrenamiento en la corrección de la postura del todo el cuerpo.

DEPORTES

La falta de actividad física puede afectar las articulaciones; sin embargo, con ejercicio supervisado, los pacientes con osteoartritis pueden realizar ejercicios aeróbicos, como:

- andar en bicicleta
- nadar
- hacer caminatas (marcha) .(33)

Las dos actividades aeróbicas más analizadas y recomendadas en artrosis de miembros inferiores son la marcha y la bicicleta.

Marcha

- Es una actividad barata, segura y que se puede mantener toda la vida.
- Se ha demostrado en otras poblaciones que caminar tiene las mayores posibilidades de éxito de convertirse en una actividad aeróbica mantenida en el tiempo. Es posible realizarla en interiores o exteriores, solo o en grupo, no requiere equipamiento caro ni exige una destreza especial. En los ensayos clínicos

realizados en artrosis fue la modalidad de ejercicio aeróbico que consiguió la mejoría más importante a nivel de dolor y forma física.

- Las cuatro variables principales son: superficie, velocidad, duración y tipo de calzado. La recomendación más habitual es: caminar por terreno llano a una velocidad moderada (3-5 kilómetros/hora) intentando acumular al menos 30 minutos al día utilizando un zapato cómodo y con buena capacidad de amortiguación en la suela.

En pacientes muy sedentarios, una regla práctica es calcular el tiempo que caminan realmente los días con más actividad e intentar que ese nivel de esfuerzo lo realicen diariamente. Al cabo de 1-2 semanas se pueden introducir incrementos de un 10%.

Bicicleta

- pedalear es una excelente actividad a medio-largo plazo para los pacientes con artrosis.
- Puede practicarse de forma individual o en grupo, con bicicleta de calle o estática, produce un momento de fuerza a nivel de la cadera muy bajo (inferior a la marcha por terreno llano).
- Utiliza los principales grupos musculares de la extremidad inferior: vasto interno y externo, recto femoral e isquiotibiales, glúteo mayor, Iliopsoas.
- Puede mejorar la movilidad de la cadera en flexión. Es importante conseguir una posición confortable adaptando el sillín, la altura de los pedales y la posición del manillar. Se suele recomendar un ritmo moderado de pedaleo (velocidad inferior a 15 km/hora) durante 20 a 30 minutos (que se pueden dividir en dos o tres periodos más cortos).
- En los ensayos clínicos realizados en artrosis fue la modalidad de ejercicio aeróbico que consiguió la mejoría más importante a nivel de capacidad aeróbica
- Un estudio ha demostrado los beneficios de hacer y no hacer ejercicios, incluyendo la caminata. Fortaleciendo el cuádriceps en casa, estiramiento muscular en casa, ejercicios con pesas y con resistencia. El tratamiento combinado con Aines reduce el dolor, la limitación funcional y la toma de medicamentos.(31)

4.4. TERAPIA MANUAL

Las técnicas de Terapia Manual son técnicas específicas para el tratamiento del dolor y otros síntomas de disfunción neuro-músculo-esquelética de la columna vertebral y de las extremidades, que se caracterizan por ser aplicadas manualmente y/o de forma instrumental. Está basada en el razonamiento clínico, la evidencia científica y el abordaje biopsicosocial de cada paciente individual. Utiliza enfoques de evaluación y tratamiento altamente específicos incluidas las técnicas manuales y los ejercicios terapéuticos.

Las técnicas de Terapia Manual tienen como principales objetivos

- recuperar el movimiento cuando las articulaciones presentan una restricción.
- aliviar el dolor articular, muscular.
- mejorar la funcionalidad del individuo.

Acciones fisiológicas de la manipulación

Acción mecánica sobre el disco:

- Modificación del lugar ocupado por la gelatina nuclear en el interior del disco

Acción mecánica sobre las articulaciones posteriores

- liberando ciertos pliegues de la cápsula articular existentes en estos puntos.

Acción refleja sobre las reacciones musculares

- se observa tras las manipulaciones una importante disminución, incluso desaparición de contracturas musculares paravertebrales locales

Acción refleja sobre el sistema nervioso autónomo

- Se explican a través de sensaciones posteriores a la manipulación: Sensación de calor local, sudor a nivel axilar, temblor de manos, sensación de fatiga y agotamiento, alteración de la tensión arterial, meteorismo intestinal, modificaciones del ciclo menstrual

Acción sobre el dolor:

- Bloqueo del mecanismo de entrada.

Acción psicósomática

- Siempre presente por la existencia de un contacto manual con personal sanitario.

Etapas de la manipulación

Posición del paciente:

- Deberá permitirle sentirse siempre cómodo, tanto tumbado como sentado o incluso de pie; hay que insistir en la importancia de los puntos de contacto sobre los que el fisioterapeuta se apoyará para manipular.
- La posición será adecuada al segmento vertebral que vayamos a tratar.

Posición del fisioterapeuta

- Es muy importante y le debe permitir trabajar con el mínimo de fatiga al tomar al paciente entre sus manos, con la finalidad de que se relaje y se sienta seguro. Es importante que el propio fisioterapeuta sea capaz de proteger su propia columna vertebral al realizar las manipulaciones.
- El trabajo de frente, con los dos miembros inferiores en flexión, el apoyo en el borde de la camilla, un taburete de altura variable /y a ser posible la camilla también, son varios de los aspectos que ayudan al fisioterapeuta.

Localización del nivel a tratar

- a través del examen pre manipulativo

Puesta en tensión articular

- Ya seleccionado el nivel, procedemos a colocarlo en la posición de tensión máxima, bloqueando los segmentos supra e infra adyacentes.

Impulsión manipulativa

- Breve y rápida, brusca y moderada al mismo tiempo.

Indicación de la manipulación

- Desarreglo articular mecánico
- Hipomovilidades
- Bloqueos articulare

Contraindicaciones de la manipulación

- Fragilidad ósea
- Tumor, infección o inflamación
- Alteración congénita articular

- Alteración metabólica
- Alteración estática en articulaciones de carga
- Etiología neurológica
- Manipulador inexperto
- Insuficiencia vertebro basilar
- Gran componente psíquico

Indicaciones de la terapia manual

- Limitación del juego articular (hipomovilidad)
- Sensación terminal anormal
- Disfunciones musculares, tendinosas y ligamentosas
- Afectaciones nerviosas

Contraindicaciones de la terapia manual

- El grado I y II rara vez están contraindicados
- El grado III tiene unas contraindicaciones generales como son: Neoplasia, inflamación, infección, osteopenia, alteraciones vasculares, pérdida de estabilidad esquelética o ligamentosa (roturas), ciertas anomalías congénitas, problemas de coagulación y lesiones cutáneas abiertas.

En el 2012 “un estudio a pacientes con coxartrosis demostraron grandes resultados a corto plazo, estos autores utilizaron un protocolo de estiramientos y manipulaciones repetidas de tracción para la intervención de terapia manual.”

La mayoría de los estudios que establecen la terapia manual como un enfoque de tratamiento beneficioso para las afecciones musculoesqueléticas han utilizado este modelo basado en el deterioro del razonamiento clínico para la selección de la intervención.

Sin embargo, a pesar de evidencias convincentes, la terapia manual sigue siendo una estrategia de manejo infrautilizada entre los fisioterapeutas para muchas condiciones en las que se ha demostrado que es eficaz.

La técnica consiste en un estiramiento manual de la musculatura de la cadera seguido por una técnica de manipulación de la tracción a la cadera involucrada.

Protocolo de manipulación de tracción de cadera

a) Estiramiento Iliopsoas.

- Estabilizar la pelvis con presión a través de ASIS.
- El estiramiento se suministra con presión descendente a través del muslo distal

b) Flexión de cadera con deslizamiento caudal.

- Coloque la correa alrededor del fémur como muestra.
- Flexione la cadera hasta sentir resistencia o dolor.
- Impartir una movilización de la distracción desplazando sus caderas posteriormente

c) Estiramiento de Piriforme.

- Flexione la rodilla y rote externamente la cadera afectada hasta que se sienta un estiramiento en la nalga.
- Continúe el estiramiento con mayor flexión, rotación externa y aducción

d) Rotación interna con distracción.

- Flexione la cadera hasta 90 grados e gire con una rotación interna hasta que se sienta resistencia o dolor.
- Impartir la distracción lateral desplazando la pelvis posteriormente.

e) Distracción del eje largo.

- Coloque la cadera en ligera flexión / abducción.
- Usando un cinturón, agarre el tobillo y distraiga la unión de cadera desplazando su peso posteriormente

f) Distracción

- Realizar la movilización graduada o manipulación de empuje.
- Progreso aumentando la rotación interna y la abducción y repitiendo la movilización / manipulación
- Puede utilizar palanca corta.

g) Movilización posterior.

- Paciente decúbito prono.

- Coloque la cadera en flexión / abducción / rotación externa según lo tolerado por el paciente.
- Impartir movilización anterior a través del trocánter mayor. Progreso al traer la cadera a la memoria y / o. (fig.12)

Secuencia de ejercicios de estiramiento de la musculatura de la cadera

Ejercicio de abducción:

- Instrucciones para el paciente: Acuéstese sobre su lado derecho. Mantenga los tobillos unidos y levante la rodilla superior hacia el techo.
- Manténgase en la parte superior del movimiento durante 1- 2 segundos y regrese la pierna a la posición inicial.
- Realizar este ejercicio: todos los días , 3 series de 10-12 repeticiones

Estiramiento de rodilla al pecho

- Acuéstese en posición supina y sujete el frente de su rodilla como se muestra.
- Lleve su rodilla a su pecho hasta que sienta un estiramiento en el muslo posterior.
- Mantenga este estiramiento por un tiempo mayor o igual a 30 segundos
- Realice este ejercicio: todos los días, 3 repeticiones de 30 segundos.

Estiramiento del flexor de la cadera:

- Instrucciones para los pacientes: Acuéstese con su nalga en el borde de una camilla o colchoneta.
- Sujete una rodilla y tire hacia arriba hasta que la espalda esté plana contra la superficie sobre la que se encuentra.
- Deje que su muslo opuesto relajarse y caer hacia el suelo hasta que sienta un estiramiento en la parte frontal de su muslo y la ingle.
- Realizar este ejercicio: todos los días. 3 repeticiones de 30 segundos.

Estiramiento Piriforme:

- Instrucciones para los pacientes: Agarre su rodilla derecha y tobillo para que se estire como se muestra en la imagen
- Tire de la rodilla y la pierna hacia el hombro izquierdo hasta que sienta un estiramiento en las nalgas y la cadera derechas.
- Mantenga el estiramiento durante 30 segundos y repita 3 veces.
- Realizar este ejercicio: todos los días, 3 repeticiones de 30 segundos.

Abducción de cadera:

- Instrucciones para los pacientes: Acuéstese sobre su lado derecho de su cadera . Utilice su cadera izquierdo para levantar su lado derecho, y la cadera izquierda hacia el techo.
- Mantenga la posición durante 1 - 2 segundos y vuelva a la posición inicial.
- Realizar este ejercicio: todos los días, 3 series de 12 repeticiones.

Puente:

- Instrucciones para los pacientes: Acuéstese boca arriba con las rodillas dobladas. Apriete los músculos de su abdomen y extienda la pierna derecha hacia delante, como se muestra.
- Aprieta tus músculos de la nalga y levanta la pelvis del suelo.
- Manténgalo en el tope de la cama durante 1-2 segundos y vuelva a la posición inicial.
- Realizar este ejercicio: todos los días , 3 series de 12 repeticiones. (fig13)(33)

4.5 MODELO DE ATENCIÓN PRIMARIA

La eficacia del tratamiento se determina por el control del dolor y la preservación funcional de las articulaciones afectadas.

Esta base terapéutica comprende

a) Educación

Efectuarse en lo más antes posible de manera individual obviando folletos o material escrito que pueden no ser aplicables para cada situación o paciente en particular.

b) Actividad Física /Reposo

La actividad de la articulación afecta sobre todo cuando existe inflamación articular. El uso excesivo y traumático de una articulación ya afectada, debe limitarse dentro de lo razonable y posible, tanto a nivel ocupacional como deportivo. Por otra parte se recomienda, para la OA de miembros inferiores y de columna lumbar. El mantener el rango realizando ejercicios que eliminen la fuerzas de gravedad .de igual manera se tiene que hacer actividad de la da diaria, siendo los principios de protección articular.

c) Terapia Física

La aplicación de calor contribuye a controlar durante las exerbaciones clínica de OA. El paciente utiliza métodos caseros que son los asequibles y por lo tanto, ellos deben ser recomendables.

d) **Apoyo Social**

Tiene menor importancia que en AR, mayor de los casos la OA no conduce a incapacidad será sea esta transitoria o permanente. En algunos casos sin embargo, modificamos en el ambiente familiar y de trabajo son muy recomendables.

e) **Medicamentos**

No está demostrado la administración continuada de medicamentos anti-inflamatorios no esteroideos (AINE) u otros alteren significativamente el curso de la enfermedad por lo tanto ellos solamente se recomiendan durante los periodos de exacerbación o sintomáticos.

Modelo para sintetizar el manejo del paciente con OA en la atención primaria. (35)



CONCLUSIÓN

- Es una enfermedad de múltiples factores desencadenantes afectando la población de la quinta etapa de la vida.
- Es el motivo habitual de consultas médicas y causa frecuente de deterioro de la calidad de vida y movimiento entre la población.
- La prevalencia de osteartrosis, tiene en predominio el sexo femenino.
- En la fase de rigidez el objetivo es restablecer la amplitud de movimiento.
- La conjugación del tratamiento farmacológico y el tratamiento conservador dan buenos resultados en los pacientes de OA.
- El tratamiento fisioterapéutico conservador se emplea desde las primeras etapas de la OA, cuando el paciente es diagnosticado.
- El tratamiento conservador más educación, dan un mejor resultado para el paciente su calidad de vida.
- Es fundamental que el paciente continúe realizando las modalidades de ejercicio recomendadas para OA.
- Se necesitan próximas investigaciones de tratamientos en coxartrosis para beneficio de la población.

BIBLIOGRAFÍA

1. Altman R, Alarcon G, Appertrouth O, Bloch O, Borenstein O, Brandt K, Brown C, Cooho TO, Daniel W, Feldman O, Et Al. *American College Of Rheumatology Criteria For The Classification And Reporting Of Osteoarthritis*. *Arthritis Rheum* 2008 (May); 34 (5): 505-14.
2. Hernández E, Saborit Y, Robles J. *Dolor y discapacidad en pacientes con coxartrosis*. *Revista Cubana de medicina física y rehabilitación*. 2013,5 (2):133-142.
3. Morgado I, et al *Guía de manejo clínico de la artrosis de cadera y rodilla*. *Rev. Soc. Esp. del Dolor*, Vol. 12, N.º 5, Junio-Julio 2005
4. Hengeveld e, Banks k. *MAITLAND Manipulación Periférica*, 4 edición, London 2005
5. Palastanga N, Field D, Soames R, *anatomía y movimiento humana – estructura y funcionamiento*, 3ªed. Paidotribo 2007
6. Kapandji A, *Fisiología Articular–Tomo2 Miembro inferior*. 6 Ed. Panamericana 2007.
7. Neumann D, fundamentos de la rehabilitación física cinesiología del sistema musculoesquelético. Edit. Paidotribo .2007
8. Alperiz M. *Manual SER de enfermedades reumatológicas*. 6ªedición. elservier .España.2015.
9. Rodríguez j, Palomo Bartolomé S, Hornillos M. *Tratado de geriatría para residentes - osteartrosis*. 2007.
10. Kuroki C, Corcina A, Juárez L, Montes B, Mayorga E, Mendoza L, Et Al. *Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento médico rehabilitador de adultos con osteartrosis en cadera, rodilla y manos para el tercer nivel atencional*. INR–DIDRIUMD. (departamento de investigación, docencia y rehabilitación integral en la unidad motora y dolor) 2012.
11. Castañeda O, Kuroiwa R, Torres D, Castañeda A, Manche-Kuroiwa S, Priori E. *Evaluación de la eficacia y seguridad del ácido hialurónico por vía oral asociado con glucosamina sulfato, condroitín sulfato y metilsulfonilmetano comparado con la asociación por vía oral de glucosamina sulfato, condroitín sulfato y*

- metilsulfonilmetano en pacientes con osteoartritis de rodilla. Acta Med Per.* 2014;31(3):157-164.
12. Echavarrí C. *GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN ARTROSIS DE CADERA.* You & Us, S.A. 2004
 13. García J. Bravo, P García, A Correa. *La radiología convencional en la coxartrosis.* ACTA ORTOPÉDICA MEXICANA 2006; 20(3): 126-131
 14. González A., José reina c., Vaquero J. *Bursitis Trocanterea.* MEDIFAM 2003 ; 13: 35-40
 15. Álvarez A., García Y., *clasificación y diagnóstico de la osteonecrosis de cabeza femoral.* 2004,10.
 16. Hernández T. et al .Osteomilitis y artritis séptica .Protocolo De Diagnosticos De La EAP: Infectologia Pedriatica.
 17. Fauci A. Langford C. Harrison Reumatología. Madrid: McGraw-Hill interamericana 2007. pg. 241-257
 18. García f, Flores M *Escalas De Valoración Funcional En Gonaartrosis.* rehabilitación (Madrid) 1996; 30:215-219.
 19. López s. Martínez C., Romero A. Navarro F., González. *Propiedades métricas del cuestionario Womac y de una versión reducida para medir la sintomatología y discapacidad física.* Atem primaria 2009,41(11)613-62
 20. Jurado A., Medina I. Manual De Pruebas Diagnósticas .Paidotribo Barcelona 2002. pg.178-179
 21. Backup k. Pruebas Clínicas Para Patología Ósea, Articular Y Muscular .Barcelona Mason 1997. Pg.126-127
 22. Martin J. Agentes físicos terapéuticos. La Habana: ECIMED 2008
 23. Bradley JD et al: Tidal irrigation as treatment for knee osteoarthritis Ash am-controlled, randomized, double –blind evaluation. Arthritis Rheum , 46 :100 2002
 24. López C, Gutiérrez J. Caso clínico: aplicación de balneoterapia en un caso de artrosis y osteoporosis. MEDICINA NATURISTA ,2009; Vol.3- N°1:25-30.
 25. Green J, McKenna F, Redfern EJ, Chamberlain MA. Home exercises are as effective as outpatient hydrotherapy for osteoarthritis of the hip. Br J Rheumatol 1993; 32:812-815.
 26. Sylvester KL. Investigation of the effect of hydrotherapy in the treatment of osteoarthritic hip. Clin Rehab 1989, 4:223-8.

27. Kawamura T. Development of the S-form hip brace of Wakayama Medical Center. *Nippon Seikeigeka Gakkai Zasshi* 1983; 57:1665-79. 53.
28. Ohsawa S, Ueno R. Heel lifting as a conservative therapy for osteoarthritis of the hip: based on the rationale of Pawel's intertrochanteric osteotomy. *Prost Orthotics Int* 1997; 21: 153-58. 54.
29. Voloshin D, Wosk J: Influence of artificial shock absorbers on human gait. *Clin Orthop* 1981; 160: 52-6.
30. Abadía K, Mesen P. *Eficacia de la magnetoterapia en pacientes con osteartrosis*. REVISTA MÉDICA DE COSTA RICA Y CENTRO AMÉRICA. LXV (582)15-20;2008
31. Cuenca G, Gonzales F, Rodríguez E. Gonzales R Suarez m etl .Calidad de vida en pacientes con osteartrosis de cadera y rodilla. *Revista cubana de reumatología* 2006 volumen VIII N°9 -10.
32. Márquez j, Márquez W. Artrosis Y Actividad Física. *Revista Cubana De Ortopedia Y Traumatología* .2004; 28(1): 83-100.
33. Handon R.Gill N.Walker M., Garder M. Short –and long –term clinical outcomes following a standardized protocol of orthopedic manual physical therapy and exercise in individuals with osteartrosis of the hip : a case series .*Journal Of Manual And Manipulative Therapy* 2012:vol 20.n°4
34. Berman BM et al effectiveness of acupuncture as adjunctive therapy in osteartrosis of the knee: A randomized, controlled trial. *ann intern med* 141:901,2000
35. Las enfermedades reumáticas como problema de salud comunitario: guía para el manejo y control de las enfermedades reumáticas más frecuente. Organización panamericana de salud .1998.pg. 42-50.
36. Sullivan S. *Rehabilitación física* 5ªEd. Barcelona .Paidotribo 2013.pg 1118-1135.
37. Fargas-Babjak AM, Rooney P, Gerecz E. Randomized trial of Codetron for pain control in osteoarthritis of the hip/knee. *Clinical J Pain* 1989; 5 (2): 137-41.
38. Plaja J., *Analgesia por medios físicos* McGraw- Hill. Interamericana de España.
39. Adalid .A, Ondategui J., Sánchez M., Selicke E. Rojas F. y Gallifa O. *Estudio comparativo de cinco comparativo terapéuticas aplicativas a procesos osteartrosis degenerativos en extremidades inferiores, fisioterapia*.2011, 33(6):234-242.
40. Ruddy S. Harris E. et al. *Reumatología* 6ªed .Madrid 2003.pg 1391-1419.
41. *Reumatología en atención primaria* .Madrid .Aula Médica. 2001 pg. 374-386.

42. McCarty. Artritis y otras patologías relacionadas. 10ªed. Buenos Aires. ed. Panamericano. 1987. .pg. 1399-1445.
43. Vidal L. Chávez C. Quevedo H. Bases y principios en reumatología.1993
44. Beers MH, Berkow R. Manual Merck de Geriatria 2.edicion, Madrid; Harcourt; 2001.
45. Cáceres Palou e et al. Manual SECOT de cirugía ortopédica y traumatología. Sociedad Española de Cirugía ortopedia y traumatología – Madrid : medica panamericana (2003)
46. Miller MD. Review of Orthopedics 5th Ed el Servier (USA): Saunders (2008).
47. Martínez R, Martínez C, Calvo R Figueroa D *Osteartrosis (artrosis) de rodilla* Rev Chil Ortop Traumatol. 2015;56(3):45-51
48. Paredes D. *Artrosis*. Revista de Actualización Clínica Volumen 34 2013.





ANEXO 01. Consideraciones anatómicas de la articulación coxofemoral

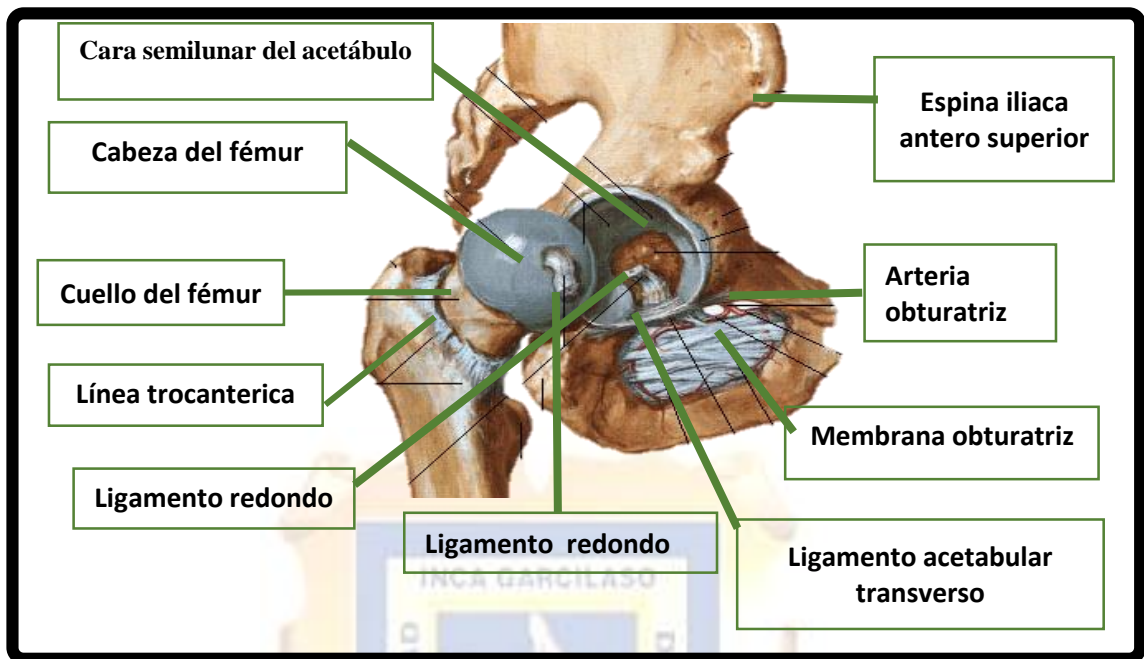


Fig. 01 Anatomía estructuras y ligamentos de la articulación coxofemoral

ANEXO 02. Transmisión de peso tronco – pelvis

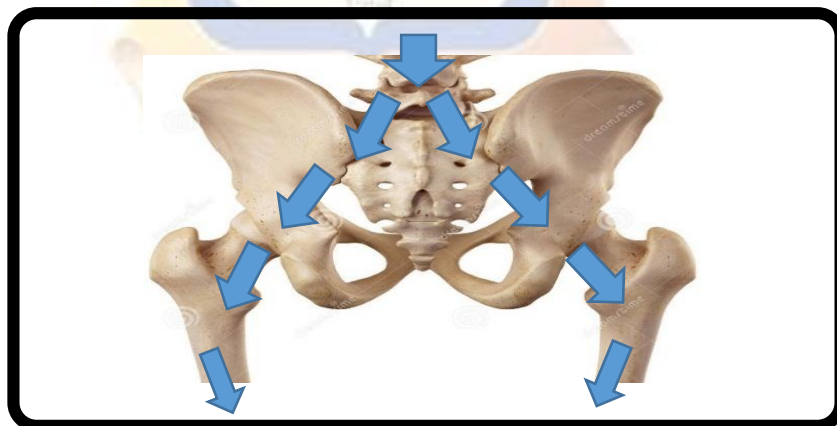


Fig. 02 Transmisión de fuerzas entre el tronco, la pelvis y el fémur, Palastanga et al (1994)

ANEXO 03. LIGAMENTOS DE LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL

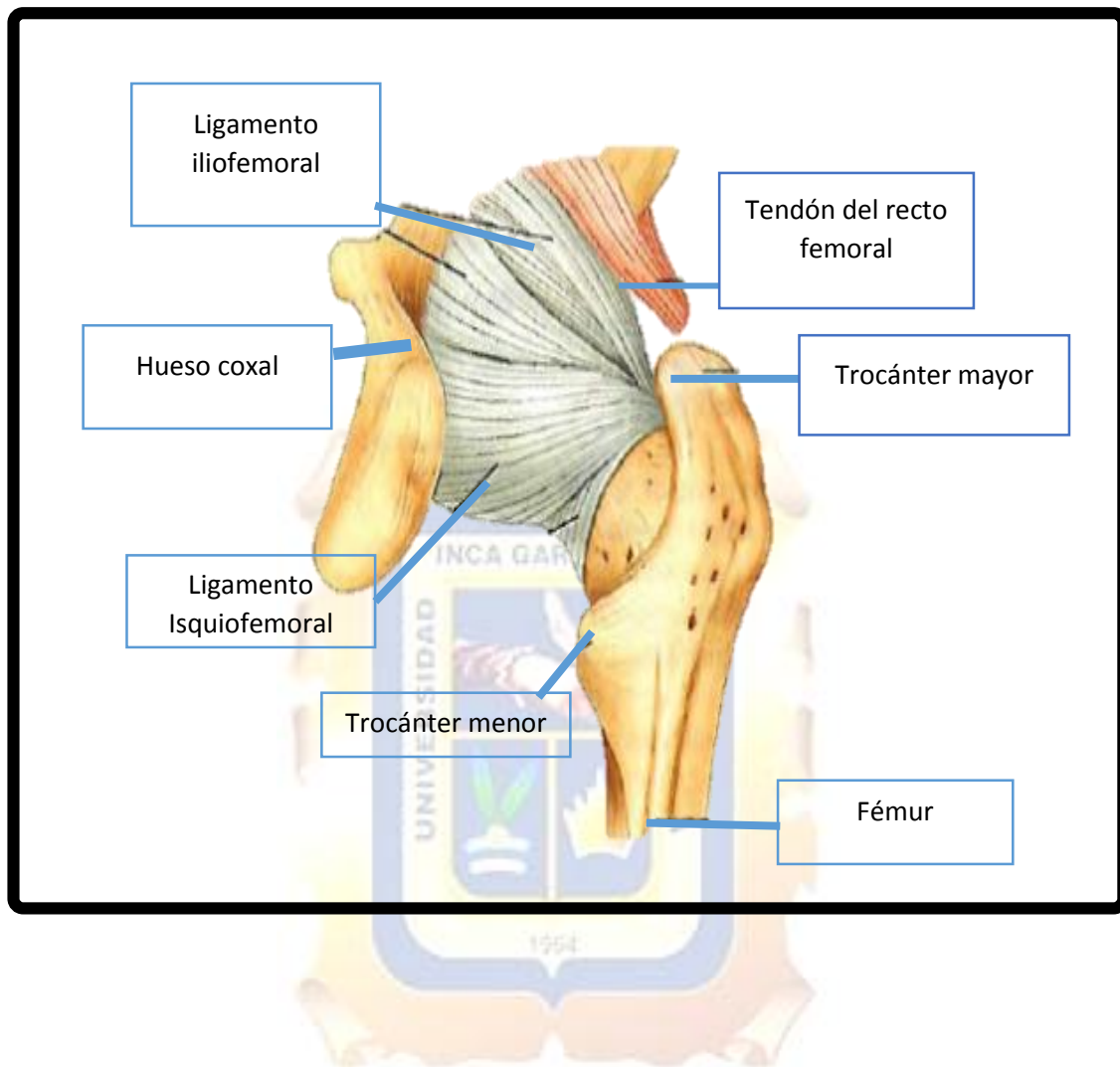


Fig. 03 ligamentos de la articulación de la cadera, ligamento iliofemoral, ligamento Isquiofemoral

Anexo 04. Ligamento que limitan los extremos del movimiento coxofemoral

Ligamentos y tejidos que limitan los extremos del movimiento coxofemoral.		
Movimiento coxofemoral	Magnitud del movimiento coxofemoral	Tejidos que limitan los extremos del movimiento
Flexión	0-80 ^a (con la rodilla extendida)	Músculos isquiotibiales y grácil
	0-120 ^a (con la rodilla flexionada por completo)	Fibras anteriores del ligamento Isquiofemoral ,capsula inferior
Extensión	0- 20 ^a de extensión (con rodilla extendida)	Sobre todo el ligamento iliofemoral y la capsula anterior , algunos componentes de los ligamentos pubofemoral e Isquiofemoral
	0 ^a (con rodilla flexionada por completa)	Musculo recto femoral
Abducción	0- 40 ^a	Ligamento pubofemoral, capsula inferior ,músculos abductores e isquiotibiales
Aducción	0- 25 ^a	Fibras superiores del ligamento Isquiofemoral, cintilla iliotibial y músculos abductores como el tensor de la fascia lata.
Rotación Interna	0- 35 ^a	Ligamento Isquiofemoral, músculos rotadores externos
Rotación Externa	0- 45 ^a	Fascículo lateral del ligamento iliofemoral, cintilla iliotibial y músculos rotadores internos

Fig. 04 Ligamentos que limitan el movimiento normal de la cadera.

ANEXO 05. MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL

Músculos extensores de la cadera

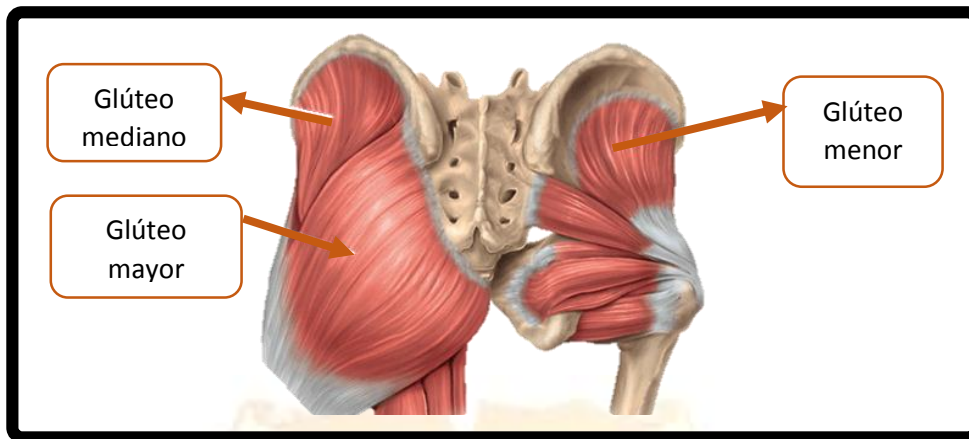


Fig. 05 músculos extensores de la cadera. (Glúteo mayor, glúteo menor y glúteo mediano)

Músculos flexores de la cadera

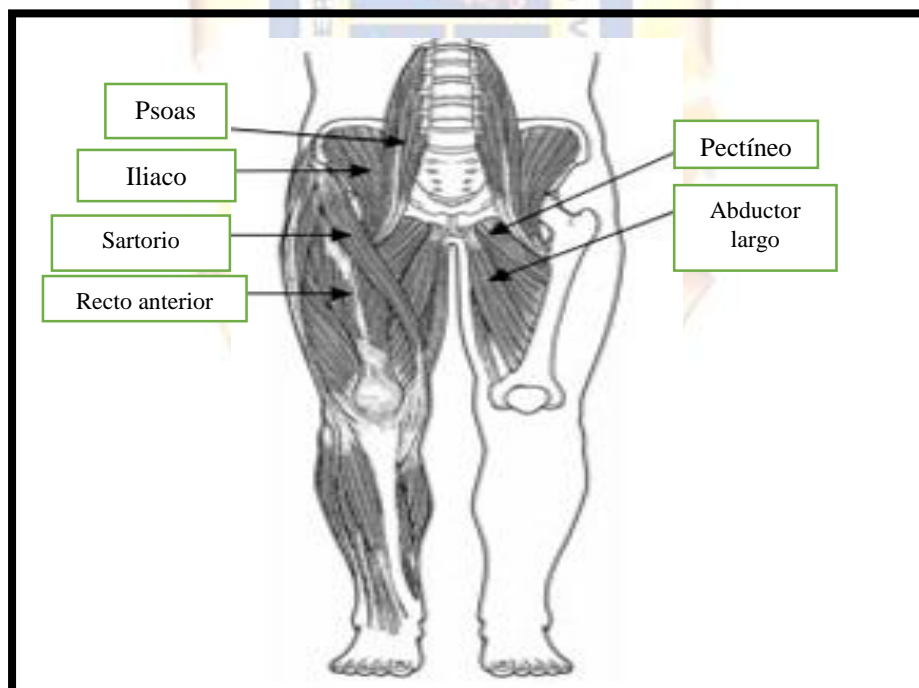


fig. 05 -2 Músculos flexores de la cadera. (Psoas, iliaco, sartorio, recto anterior, abductor largo)

ANEXO 06. ETIOLOGÍA DE LA COXARTROSIS

CLASIFICACIÓN DE LA ARTROSIS	
IDIOPÁTICA	SECUNDARIA
<ul style="list-style-type: none"> • Excéntrica (superior) • Concéntrica (axial , medial) • Difusa (coxa senills) 	<p>ENFERMEDADES CONGÉNITAS :</p> <p style="padding-left: 20px;">Localizada</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfermedades de la cadera legg-cale –perthes, Dislocación congénita. <p>FACTORES MECÁNICOS Y LOCALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obesidad, ✓ diferente tamaño de piernas, ✓ escoliosis. <p>GENERALIZADAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Displasias de la epífisis <p>ENFERMEDAD POR DEPÓSITO DE CALCIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Artropatía por hidroxiapatia ✓ Depósito de pirofosfato cálcico <p>POSTRAUMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Otras enfermedades del hueso y articulaciones ✓ Necrosis a vascular osteocondosis <p>OTRAS ENFERMEDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diabetes mellitus ✓ Articulación de charcot

Fig.06 Etiología de la coxartrosis según la sociedad española de reumatología (SER).

Anexo 07. ESTADIOS DE LA COXARTROSIS

Clasificación de tonnis			
Estadio	Dolor	Movilidad	Radiología
I	Inguinal glúteo alivio al dolor	Claudicación ocasional Rotación interna limitada	Pinzamiento (+) Esclerosis subcondral (+)
II	No alivia con reposo. Necesita analgésicos	Claudicación (+) Rotación interna limitada Abducción y flexión	Pinzamiento (+) Esclerosis (++) Osteofitos y pequeños geodas
III	Dolor nocturno Precisa analgésicos	Difícil deambulaci3n Limitaci3n importante y atrofia muscular	Osteofitos (+) Deformidad en cotilo y cabeza

Fig. o7 Estadios y dificultades de la artrosis de cadera, según la clasificaci3n de Tonnis. (Solo para pacientes de artrosis).

Anexo 08. Criterios clínico-radiológicos para la clasificaci3n y diagnóstico de la coxartrosis

Criterios clínicos radiológicos para la asociaci3n de la artrosis de cadera - American College Of Rheumatology		
	Criterios clínicos y radiológicos	criterio diagnostico
Cadera	1. dolor de cadera la mayoría del día del mes previo. 2. VSG ≤ 20m/m primera hora 3. Osteofitos femoral o acetabular en las radiografías 4. Estrechamiento del espacio articular de la cadera.	1,2y3o 1,2y4 1,3y4

Fig.8 Criterios clínicos radiológicos que utilizan para diagnosticar la coxartrosis.

- VSG: Velocidad de Sedimentaci3n Globular.
 - a) 1,2y3: principios de artrosis.
 - b) 1,2y4: artrosis instalada en la articulaci3n.
 - c) 1,3y4: artrosis activa

ANEXO 09. DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

Placa radiológica de cadera

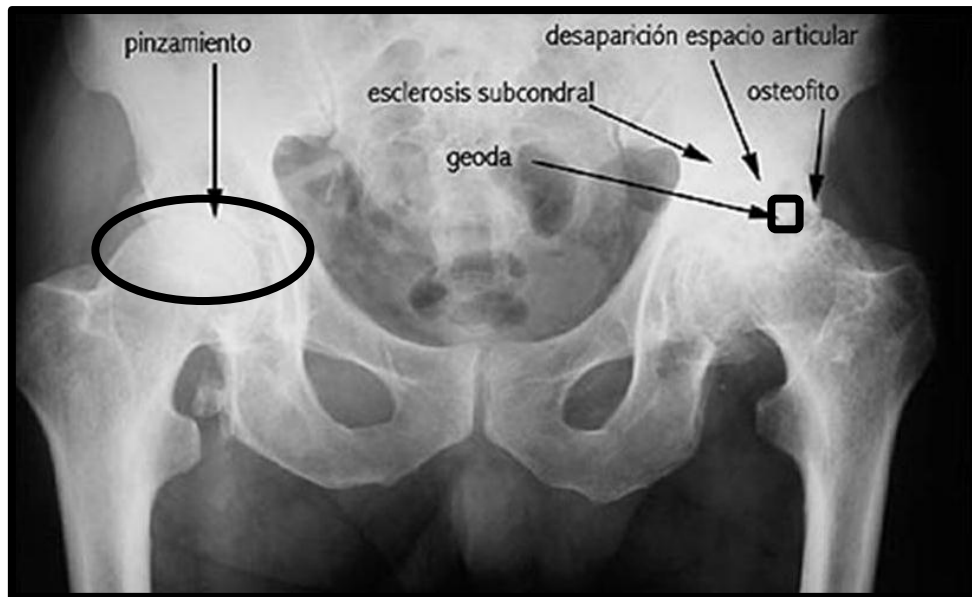


Fig. 9. Placa radiográfica de cadera antero posterior (mostrando los diferentes hallazgos radiológicos)



Fig. 9.1 Placa de cadera con artrosis, poca presencia de espacio articular y protuberancia.

ANEXO 10. CUESTIONARIO Womac

Ítem	¿Cuánto dolor tiene....	Ning uno	peso	Basta nte	Mucho	Muchís imo
w-1	Al andar por un terreno llano	0	1	2	3	4
w-2	Subir o bajar escaleras	0	1	2	3	4
w-3	Por la noche en la cama	0	1	2	3	4
w-4	Al estar sentado o tumbado	0	1	2	3	4
w-5	Al estar de pie	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....					
W6	Después de despertarte en la mañana	0	1	2	3	4
w-7	Durante el resto del día, después de estas sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánto grado de dificultad tiene al.....	Ning uno	Peso	Basta nte	Mucho	Muchís imo
w-8	Bajar escaleras	0	1	2	3	4
w-9	Subir escaleras	0	1	2	3	4
w-10	Levantarse después de estar sentado	0	1	2	3	4
w-11	Estar de pie	0	1	2	3	4
w-12	Agacharse y coger algo del piso	0	1	2	3	4
w-13	Andar por un terreno llano	0	1	2	3	4
w-14	Entrar y salir en un coche	0	1	2	3	4
w-15	Ir de compras	0	1	2	3	4
w-16	Poner las medias y los calcetines	0	1	2	3	4
w-17	Estar tumbado en la cama	0	1	2	3	4
w-18	Entrar y salir de la ducha /bañera	0	1	2	3	4
w-19	Estar tumbado en la cama	0	1	2	3	4
w-20	Sentarse y levantarse del baño	0	1	2	3	4
w-21	Hacer tareas domésticas pesadas	0	1	2	3	4
w-22	Estar sentada	0	1	2	3	4
w-23	Hacer tareas domésticas ligeras	0	1	2	3	4
w-24	Levantarse de la cama	0	1	2	3	4

Fig. 10 El cuestionario **WOMAC** es un instrumento diseñado para medir dolor en pacientes con OA. Conformado por tres dimensiones con 24 ítems en total. Los resultados se operan con puntuación de 3 al 20. De 3 a 7; discapacidad ligera moderada y de 8 a 12; discapacidad severa.

Anexo 11. PRUEBA DE TOMAS



FIG 11. Valorar el grado de flexibilidad de la musculatura de la cadera, con la prueba de Thomas



Fig. 11 -1 Hallazgo positivo de la prueba de Thomas, indicando que hay un acortamiento de flexores de cadera (localizándose en el psoas)

- (A : no hay acortamiento de psoas) (B: hallazgo positivo de acortamiento de psoas)

ANEXO 12. PROTOCOLO DE TERAPIA MANUAL – técnica de tracción de la cadera.



Fig.12 ejecutando el protocolo con los siguientes pasos: 1. Estiramiento del psoas 2. Flexión de cadera con deslizamiento caudal 3. Estiramiento del piriforme. 4. rotación interna con distracción

ANEXO 12. PROTOCOLO DE TERAPIA MANUAL – técnica de tracción de la cadera.



5. distracción de eje largo 6.distraccion 7.movilizacion posterior-anterior

ANEXO 13. PROTOCOLO DE TERAPIA MANUAL – estiramientos de la musculatura de la cadera



Ejercicio de abducción



Rodilla al pecho



Estiramiento de psoas



Estiramiento del piriforme



Ejercicio de abducción



Puente

Fig.13. el paciente realiza la secuencia de ejercicios, bajo las indicaciones del fisioterapeuta.

