

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación



IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

Beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica para mejorar la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis en edades de 50 a 60 años.



Que Presenta

Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano

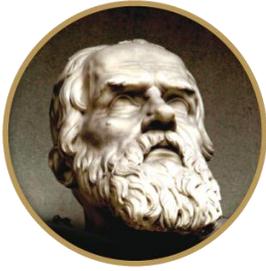
Ponente

11004790

Carnet

Guatemala





Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación



IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

Beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica para mejorar la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis en edades de 50 a 60 años.

Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciado en Fisioterapia

Que presenta



Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano
PONENTE

LTF. Ana Karen Mendoza
DIRECTOR DE TESIS

Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
ASESOR METODOLÓGICO





IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

INVESTIGADORES RESPONSABLES

**Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano
PONENTE**

**LTF. Ana Karen Mendoza
DIRECTOR DE TESIS**

**Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
ASESOR METODOLÓGICO**



Galileo
UNIVERSIDAD
LA REVOLUCIÓN EN LA EDUCACIÓN

Guatemala, 29 de Junio de 2019

Estimada alumna:

Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano

Presente.

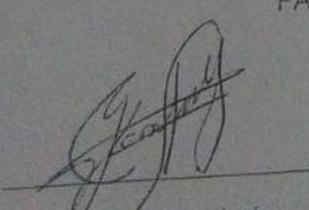
Respetable alumna:

La comisión designada para evaluar el proyecto "Beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica para mejorar la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis en edades de 50 a 60 años", correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

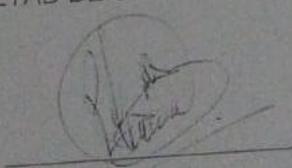
Aprovecho la oportunidad para felicitarla y desearle éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

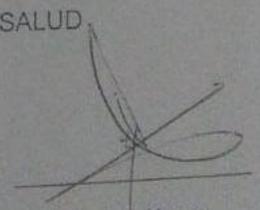
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Lic. Francisco Javier
Campos de Yta.
Secretario.



Mtra. María Montserrat
Pardo Corona.
Presidente.



Lic. Ana Karen
Mendoza García
Examinador.



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 21 de Febrero de 20

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que como catedrático y asesor del curso de Tesis de la Licenciatura en Fisioterapia he revisado la ortografía y redacción del trabajo TESIS del estudiante: **Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano** titulado "**Beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica para mejorar la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis en edades de 50 a 60 años**" Mismo que a mi criterio, cumple los requisitos de grado en Licenciatura en Fisioterapia.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Licdo. Ana Karen Mendoza
ASESOR DE TESIS



Galileo
UNIVERSIDAD
LA REVOLUCIÓN EN LA EDUCACIÓN

Guatemala, 29 de Enero de 2019

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

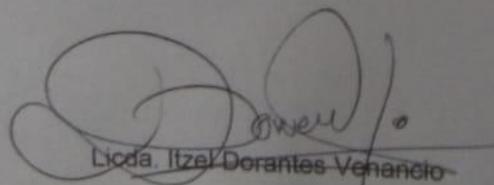
De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que el alumno:

Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano

De la Licenciatura en Fisioterapia, culminaron su informe final de tesis titulado: **"Beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica para mejorar la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis en edades de 50 a 60 años"**. Por lo que, a mi criterio, dicho informe cumple los requisitos de forma y fondo establecidos en el instructivo para Elaboración y Presentación de Tesis de grado en Licenciatura en Fisioterapia.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente



Licda. Itzel Dorantes Venancio

REVISOR DE TESIS



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA COTEJO DE TESINA
DIRECTOR DE TESINA**

Nombre del Director	LTF. Ana Karen Mendoza
Nombre del Alumno	Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano
Nombre de la Tesina	Beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica para mejorar la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis en edades de 50 a 60 años.
Fecha de realización	

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesina del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

No.	Aspecto a Evaluar	Registro de Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1	El tema es adecuado a sus Estudios de Licenciatura.	✓		
2	Derivó adecuadamente su tema en base a la línea de investigación correspondiente.	✓		
3	La identificación del problema es la correcta.	✓		
4	El problema tiene relevancia y pertinencia social.	✓		
5	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.	✓		
6	Evidencia el estudiante estar ubicado teórica y empíricamente en el problema.	✓		
7	El proceso de investigación es adecuado.	✓		
8	El resumen es pertinente al proceso de investigación.	✓		
9	La introducción contiene los elementos necesarios, mismos que hacen evidente al problema de estudio.	✓		
10	Los objetivos han sido expuestos en forma correcta y expresan el resultado de la labor investigativa.	✓		
11	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.	✓		

No.	Aspecto a evaluar	Si	No	Observaciones
12	Planteó claramente en qué consiste su problema.	✓		
13	La justificación está determinada en base a las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.	✓		
14	El marco teórico se fundamenta en: antecedentes, bases teóricas y definición de términos básicos.	✓		
15	La pregunta es pertinente a la investigación.	✓		
16	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	✓		
17	Sus objetivos fueron verificados.	✓		
18	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	✓		
19	Los materiales utilizados fueron los correctos.	✓		
20	Los aportes han sido manifestados por el alumno en forma correcta.	✓		
21	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto	✓		
22	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	✓		
23	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	✓		
24	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado	✓		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución


 Nombre y Firma Del Director de Tesina



**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO TESINA
ASESOR METODOLÓGICO**

Nombre del Asesor	Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
Nombre del Alumno	Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano
Nombre de la Tesina	Beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica para mejorar la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis en edades de 50 a 60 años.
Fecha de realización	

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesina del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESINA

<i>No.</i>	<i>Aspecto a evaluar</i>	<i>Registro de cumplimiento</i>		<i>Observaciones</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
I	Formato de Página			
b.	Hoja tamaño carta.	✓		
c.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	✓		
d.	Margen izquierdo a 3.5 cm.	✓		
e.	Orientación vertical excepto gráficos.	✓		
f.	Paginación correcta.	✓		
g.	Números romanos en minúsculas.	✓		
h.	Página de cada capítulo sin paginación.	✓		
i.	Margen superior derecho mismo tipo de fuente del documento.	✓		
j.	Inicio de capítulo centrado y en mayúsculas.	✓		
K	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	✓		
l.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas.	✓		
m.	Times New Roman (Tamaño 12).	✓		
n.	Color fuente negro.	✓		
o.	Estilo fuente normal.	✓		
p.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	✓		
q.	Alineación de texto justificado.	✓		
r.	Interlineado a 2.0	✓		

s.	Espacio entre párrafo y párrafo: Igual al interlineado.	✓		
t.	Espacio después de punto y seguido dos caracteres.	✓		
u.	Espacio entre temas 2 (tomando en cuenta el interlineado)	✓		
v.	Resumen sin sangrías.	✓		
w.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha.	✓		
x.	Títulos de primer orden con el formato adecuado.	✓		
y.	Títulos de segundo orden con el formato adecuado.	✓		
z.	Títulos de tercer orden con el formato adecuado.	✓		
2	Formato Redacción	Si	No	Observaciones
a.	Sin faltas ortográficas.	✓		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	✓		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y medido.	✓		
d.	Continuidad en los párrafos.	✓		
e.	Párrafos con estructura correcta.	✓		
f.	Sin uso de gerundios (ando, iendo)	✓		
g.	Correcta escritura numérica.	✓		
h.	Oraciones completas.	✓		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	✓		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	✓		
k.	Uso correcto de tildes.	✓		
	Empleo mínimo de paréntesis.	✓		
l.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	✓		
m.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	✓		
n.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera.	✓		
o.	Los números menores a 10 se escriben con letras a excepción de una serie, una página, porcentajes y comparación entre dos dígitos.	✓		
p.	Indicación de grupos con números romanos.	✓		
q.	Sin notas a pie de página.	✓		
3	Formato de Cita	Si	No	Observaciones
a.	Empleo mínimo de citas.	✓		

b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecorilladas.	<input checked="" type="checkbox"/>		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	<input checked="" type="checkbox"/>		
d.	Uso de tres puntos suspensivos dentro de la cita para indicar que se ha omitido material de la oración original. Uso de cuatro puntos suspensivos para indicar cualquier omisión entre dos oraciones de la fuente original.	<input checked="" type="checkbox"/>		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	Formato referencias	Si	No	Observaciones
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	<input checked="" type="checkbox"/>		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente en su bibliografía.	<input checked="" type="checkbox"/>		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Marco Metodológico	Si	No	Observaciones
a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	<input checked="" type="checkbox"/>		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>		
d.	Revisó su búsqueda basado en la información encontrada.	<input checked="" type="checkbox"/>		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	<input checked="" type="checkbox"/>		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	<input checked="" type="checkbox"/>		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	<input checked="" type="checkbox"/>		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	<input checked="" type="checkbox"/>		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	<input checked="" type="checkbox"/>		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	<input checked="" type="checkbox"/>		
k.	Comunicó claramente su información.	<input checked="" type="checkbox"/>		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	<input checked="" type="checkbox"/>		

m.	Pensó en formas para mejorar investigación.	✓		
n.	El problema a investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	✓		
o.	El planteamiento es claro y preciso.	✓		
p.	Los objetivos tanto generales como específicos no dejan de lado el problema inicial y son formulados en forma precisa.	✓		
q.	El marco metodológico se fundamenta en base a los elementos pertinentes.	✓		
r.	El alumno conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	✓		
s.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado.	✓		
t.	El capítulo II se desarrolla en base al tipo de enfoque, investigación y estudio referido.	✓		
u.	El capítulo III se realizó en base al tipo de investigación señalado.	✓		
v.	El capítulo IV proyecta los resultados pertinentes en base a la investigación realizada.	✓		
w.	Las conclusiones surgen en base al tipo de investigación realizada.	✓		
z.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	✓		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución


 Firma del Asesor en Metodología

DICTAMEN DE TESISSiendo el día 29 del mes de Enero del año 2019.

Los C.C. L.TF. Ana Karen Mendoza
Director de Tesis
Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
Asesor Metodológico
L.F.T. Itzel Dorantes Venancio
Coordinador de Titulación



Autorizan la Tesina con el Nombre : Beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica para mejorar la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis en edades de 50 a 60 años.

Realizada por el Alumno: Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano

Para que pueda realizar la segunda fase de su Examen Privado y de esta forma poder obtener el Título como Licenciado en Fisioterapia.





IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

TITULAR DE DERECHOS

Con fundamento en los artículos 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor yo **Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano** como titular de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada **“Beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica para mejorar la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis en edades de 50 y 60 años”**; otorgo de manera gratuita y permanente al IPETH, Instituto Profesional en Terapias y Humanidades; autorización para que se fije la obra en cualquier medio, incluido electrónico y la divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda recibir por tal divulgación una contraprestación.

Haly Guadalupe Cristina Caxaj Interiano

23 de enero de 2019

Firma

Palabras Clave

Hidrología Médica

Aguas Mineromedicinales

Coxartrosis

Movilidad de la Cadera

Balneoterapia

Crenoterapia

ÍNDICE PROTOCOLARIO

Portada	
Portadilla.....	i
Investigadores responsables.....	ii
Lista de cotejo.....	iii
Hoja de dictamen de tesis.....	ix
Hoja de titular de derechos.....	x
Palabras clave.....	xi

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	19
CAPÍTULO I.....	20
1.1 Antecedentes Generales.....	20
1.1.1 Descripción de la problemática detallada.....	20
1.1.2 Descripción anatómica y biomecánica de la cadera.....	23
1.2 Descripción de la Coxartrosis.....	43
1.2.1 Definición.....	43
1.2.2 Clasificación.....	44
1.2.3 Etiología.....	46
1.2.4 Fisiopatología.....	46
1.2.5 Factores de Riesgo.....	49
1.2.6 Epidemiología.....	51
1.2.7 Diagnóstico.....	54
1.3 Antecedentes específicos.....	58
1.3.1 Hidrología Médica.....	58
1.3.2. Clasificación de aguas mineromedicinales.....	60
1.3.3 Vías y Técnicas de Administración.....	62
1.3.4 Indicaciones.....	65
1.3.4 Contraindicaciones.....	66
1.4 Importancia del tratamiento basado en la hidrología médica para pacientes con coxartrosis.....	69
CAPITULO II.....	73

2.1 Planteamiento del problema.....	73
2.2 Justificación	76
2.3 Objetivos	78
2.3.1 Objetivo General	78
2.3.2 Objetivos Particulares.	78
CAPITULO III	79
3.1. Materiales y Métodos.....	79
3.1.1 Variables de investigación	80
3.2. Enfoque de Investigación.....	82
3.3. Tipo de Estudio.....	82
3.4. Método de Estudio	83
3.5. Diseño de Investigación.....	83
3.6. Criterios de Selección	84
CAPITULO IV	85
4.1 Resultados	85
4.2 Discusión	87
4.3 Conclusiones.....	89
4.4 Perspectivas y/o aplicaciones prácticas	90
Referencias	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Eje de movimiento articulación de cadera.....	6
Figura 2: Distribución del peso en sedestación y bipedestación.....	7
Figura 3: Cabeza femoral (a) y acetábulo (b).....	8
Figura 4: Ligamento ligamentos iliofemoral, pubofemoral e isquiofemoral en su vista anterior y posterior.....	9
Figura 5: Estructura del Cartílago articular	10
Figura 6: Abducción de cadera.....	12
Figura 7: Aducción de cadera.....	12
Figura 8: Flexión de cadera a partir de posición 0.....	13
Figura 9: Extensión de cadera.....	13
Figura 10 y Figura 11: Rotación externa y rotación interna de cadera.....	13
Figura 12: Musculatura de Cadera.....	14
Figura 13: Músculo semitendinoso y semimembranoso.....	15
Figura 14: Dos porciones del bíceps femoral.....	15

Figura 15: Musculo cuádriceps que incluye recto anterior, vasto interno, vasto medio, vasto externo.....	17
Figura 16: Músculo Psoas mayor, psoas menor e iliaco.....	18
Figura 17: Músculo Sartorio.....	19
Figura 18: Tensor de la Fascia Lata.....	19
Figura 19: Músculos aductores de cadera.....	21
Figura 20: Músculos Rotadores de Cadera.....	23
Figura 21: Glúteo Menor.....	23
Figura 22: Glúteo Medio.....	24
Figura 23: Glúteo mayor.....	25
Figura 24: Cadera normal y Cadera con coxartrosis.....	26
Figura 25: Esquema general del desequilibrio en el metabolismo de la matriz durante el proceso fisiopatológico de la OA y los mecanismos implicados que ocasionan el predominio del catabolismo.....	31
Figura 26: radiografía de un paciente con coxartrosis.....	32
Figura 27: Test de Thomas.....	38
Figura 28: Prueba trendelemburg.....	38
Figura 29: Test de Faber.....	39
Figura 30: Radiografía de cadera Normal, Radiografía de cadera con artrosis.....	40
Figura 31: Aguas de San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán.....	53
Figura 32: Aguas Calientes Río Dulce.....	53
Figura 33: Aguas Termales, finca el Paraíso, El estor Izabal.....	53
Figura 34: Aguas termales cuevas de Andá Mirá Jalpatagua Jutiapa.....	54

ÍNDICE DE GRÁFICA

Gráfica 1 Materiales y Métodos.....	62
-------------------------------------	----

RESUMEN

La artrosis es considerada una de las patologías más frecuentes a nivel mundial; según datos de Organización Mundial de la Salud (OMS), esta se encuentra dentro de las causas de discapacidad más relevantes en los países medios y bajos y se piensa que podría llegar a ser la cuarta causa de discapacidad para el año 2020; se dice que aproximadamente el 28% de la población mayor de 60 años de edad a nivel mundial presenta este tipo de patología y cerca del 80% tienen limitación en sus movimientos, este tipo de patología afecta en mayor proporción al género femenino.

Se debe tener en cuenta que esta patología puede afectar a distintas articulaciones siendo la artrosis de cadera o coxartrosis en donde se observan 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 soporte del cuerpo, puede considerarse como una de las artrosis más invalidantes.

Para tratar este tipo de patología se ha hecho uso de distintos métodos ya sea farmacológicos, quirúrgicos y fisioterapéuticos; uno de ellos es el uso de la hidrología médica en donde el uso de distintos tipos de aguas mineromedicinales como las sulfuradas, cálcicas, y radioactivas han tenido efecto en distintos tipos de problemas reumáticos.

CAPÍTULO I

Este capítulo va enfocado a los antecedentes generales y específicos de la problemática, analizando cómo está conformada la cadera, que es la coxartrosis, así como también el abordaje con la hidrología médica en este tipo de patología.

1.1 Antecedentes Generales

1.1.1 Descripción de la problemática detallada

La artrosis es una patología que existe desde los tiempos más remotos; la invención y utilización de la escritura, el nacimiento de las primeras grandes civilizaciones, se ha pasado de la prehistoria a la antigüedad; pronto aparecen los primeros tratados de medicina, las concepciones arcaicas en las que intervienen dioses y demonios en los procesos de enfermedad y curación quienes posteriormente son sustituidas por un enfoque racional fundado en la observación, pero también en el empirismo; el curioso silencio de los médicos griegos, aunque los textos consagrados a las enfermedades de los huesos y las articulaciones redactados por los padres fundadores de la medicina occidental (Hipócrates, Celso, Galeno) describían

abundantemente la forma de reducir las diversas fracturas y luxaciones y tratar las heridas de guerra (por arma blanca), sin embargo no hay ningún capítulo consagrado específicamente a las enfermedades reumáticas.

Si se toma el ejemplo de Hipócrates y sus 412 célebres aforismos, tan sólo 6 de ellos hacen referencia a los reumatismos:

- En las personas mayores, disnea, catarros y tos, disuria, dolores de las articulaciones, inflamación renal, vértigo, etc.
- Las tumefacciones y dolores de las articulaciones, las ulceraciones, las de naturaleza gotosa y las distensiones musculares mejoran generalmente con agua fría, que reduce la hinchazón y elimina el dolor, ya que un grado moderado de adormecimiento elimina el dolor.
- En las afecciones gotosas, la inflamación desaparece en 40 días.
- Generalmente, las afecciones gotosas empeoran en primavera y otoño.
- En las enfermedades crónicas de la articulación de cadera, si el hueso se sale de su sitio y luego vuelve a entrar, significa que hay mucosidades en la cavidad.
- En las personas que tienen una enfermedad crónica de la articulación de cadera, si el hueso se sale de su sitio, el miembro se atrofia y se pierde, excepto si se cauteriza.

La única enfermedad reumática claramente identificada en estas escasas líneas es la gota. Resulta difícil, sin embargo, reconocer la coxOsteoartritis (coxartrosis), en los dos últimos de estos aforismos, que por otra parte son bastante repulsivos, Hipócrates parece más bien, referirse a una forma evolucionada de artritis infecciosa. La Osteoartritis sólo aparece de forma bastante indirecta, entre los dolores articulares que afectan a las personas mayores, pero se sabe que estos dolores pueden tener diversos orígenes. (Arthrolink, s.f.)

Un dato curioso es que existía un gran desinterés por la osteoartritis, quizás la escasa esperanza de vida de los antiguos bastaba para explicar este desinterés lógico por las enfermedades vinculadas al envejecimiento, o quizás los factores mecánicos que favorecían a que la osteoartritis habría hecho de esta enfermedad algo propio de los esclavos, que realizaban los trabajos más duros y a los que se consideraba simples instrumentos poco dignos de interés. (Arthrolink, s.f.)

Por su parte en Egipto en tiempos de los faraones, la osteoartritis de cadera de los escribas se podía observar en algunos esqueletos perfectamente conservados que datan de la época faraónica, unas indicaciones precisas sobre la antigüedad de varias enfermedades reumáticas. Las lesiones articulares artrósicas, frecuentes en el Egipto faraónico, dan incluso indicaciones sobre las actividades profesionales de las personas afectadas como el trabajo "de oficina" de la época, no confería ninguna protección contra la osteoartritis.; los visires y los escribas trabajaban sentados en el suelo con las piernas cruzadas en posición del loto, lo que les predisponía a la osteoartritis de cadera. Además, encontramos este mismo factor favorecedor en nuestra época en las regiones del mundo donde la posición sentada en el suelo con las piernas cruzadas es una de las posiciones de descanso favoritas. (Arthrolink, s.f.)

Por su parte diversos documentos egipcios revelan que los dolores articulares se trataban con ungüentos a base de grasas, aceite, médula ósea o miel, a los que se podían añadir los ingredientes más variados: harina, natrón, cebolla, comino, inciensos; según algunas fuentes, los campesinos egipcios aún utilizarían actualmente, en forma de ungüentos, algunas grasas animales procedentes de serpientes y lagartos con la esperanza de aliviar sus dolores reumáticos. (Arthrolink, s.f.)

En Roma, Dioscórides atribuye virtudes terapéuticas a la hiedra, Dioscórides quien fue un médico griego, pero que ejercía en Roma, en el primer siglo de nuestra era en la época de Nerón. Autor de la obra "De Materia Medica" y ancestro de la fitoterapia, y recomienda utilizar la hiedra como remedio contra lo que parece ser la osteoartritis de cadera. Un remedio del que sin duda se podría esperar un buen efecto placebo, igual que el de las pociones egipcias.

Pasando a los países de Oriente, destaca la acupuntura desde los tiempos más remotos, en donde uno de los libros más antiguos consagrado a la medicina china es el "Neiching", también conocido como el "Clásico de Medicina Interna del Emperador Amarillo", esta obra está redactada en forma de un diálogo entre el Emperador "Huang Ti" y el médico "Chi Po". El Emperador Amarillo, que en teoría vivió hacia el año 2.700 a. JC, es en realidad un personaje legendario. De hecho, el "Neiching" parece ser una compilación redactada por varios autores entre 2.500 y 1.000 a. JC. Se trata, especialmente, de la primera obra de referencia sobre la acupuntura, las técnicas descritas han permanecido prácticamente idénticas hasta nuestros días, donde la acupuntura se utiliza en ocasiones en el tratamiento sintomático de los dolores provocados por la osteoartritis. (Arthrolink)

1.1.2 Descripción anatómica y biomecánica de la cadera

La cadera es la articulación proximal del miembro inferior: situada en su raíz, su función es orientarlo en todas las direcciones del espacio para lo cual posee tres ejes y tres grados de libertad, eje transversal, eje antero posterior, eje vertical. Eje transversal XOX': Situado en el plano frontal, alrededor del cual se ejecutan los movimientos de flexo- extensión, un eje anteroposterior YOY': En el plano sagital, que pasa por el centro de la articulación, alrededor del cual se efectúan los movimientos de abducción y aducción, un eje vertical OZ, que se confunde con el eje longitudinal OR del miembro inferior cuando la cadera está en una posición de

alineamiento. Este eje longitudinal permite los movimientos de rotación externa y rotación interna. (Fig. 1)

Los movimientos de la cadera los realiza una sola articulación: la coxofemoral, en forma de enartrosis muy coaptada, en consecuencia, esta articulación tiene menos amplitud de movimiento compensada, en cierta medida por el raquis lumbar, en cambio es mucho más estable resultado ser la articulación más difícil de luxar en todo el cuerpo. Todas estas características propias de la cadera están condicionadas por las funciones de soporte del peso corporal y de la locomoción desempeñadas por el miembro inferior. (Kapandji)



Figura 1: Ejes de movimiento de articulación de cadera

La articulación de la cadera (coxofemoral) humana está bien construida para desempeñar las funciones previstas, la bipedestación y la marcha. Esta articulación es un excelente ejemplo de articulación congruente. La superficie cóncava (acetábulo) y la convexa (cabeza femoral) son simétricas y en el espacio articular es igual en todos los puntos, con una leve desviación para propiciar la lubricación adecuada. Esta simetría permite la rotación alrededor de un eje fijo y simplifica la acción muscular en la articulación.

El peso del cuerpo recae sobre la quinta vértebra lumbar, desplazándose posteriormente a la base del sacro y el ilion a través de las articulaciones sacro iliacas. En la bipedestación, el peso corporal se desplaza a los acetábulos y finalmente a los fémures. En sedestación, el peso lo soportan ambas tuberosidades isquiáticas. (Fig. 2)

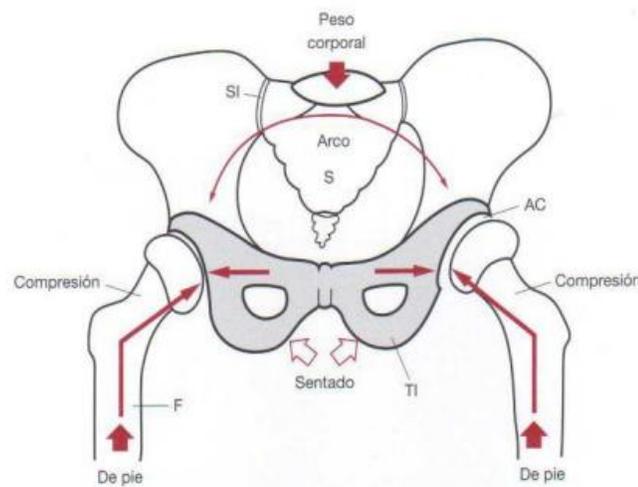


Figura 2: distribución del peso en sedestación y bipedestación

La cabeza femoral se articula dentro del acetábulo, que tiene forma de herradura y esta recubierto de cartílago en la mayor parte de su superficie. (Fig. 3) El centro carece de cartílago; el fondo del anillo del acetábulo periférico es incompleto. El anillo lo cierra el ligamento

acetabular transverso. Su profundidad aumenta además debido a un anillo recubierto de cartílago denominado labrum. (Cailliet)

La cabeza del fémur encaja en el acetábulo, donde es firmemente sostenida por una cápsula gruesa, la cual se divide en capas engrosadas que forman los ligamentos iliofemoral, pubofemoral e isquiofemoral. (Cailliet) (*Fig. 4*)

En la bipedestación, el centro de gravedad pasa por detrás del centro de rotación de la articulación de la cadera. La pelvis es angulada para permitir que la cabeza femoral se asiente directamente en el interior del acetábulo. La porción anterior de la capsula se engrosa para formar el ligamento iliofemoral; esto permite que el apoyo estático reciba soporte ligamentoso sin necesidad de que se produzca soporte mediante contracción muscular. (Cailliet)

En apoyo con los dedos en extensión, la cabeza del fémur se orienta en dirección anteroexterior. Esta dirección provocaría una subluxación de no ser por el soporte del tendón del musculo iliopsoas, y no por el del ligamento iliofemoral, que está situado demasiado lejos lateralmente para cumplir esa función. (Cailliet)

La cabeza del fémur está recubierta por un cartílago que amortigua las fuerzas compresivas y lubrica la articulación durante la compresión. Cuando no soporta peso, el cartílago absorbe el líquido nutricional. (Cailliet)

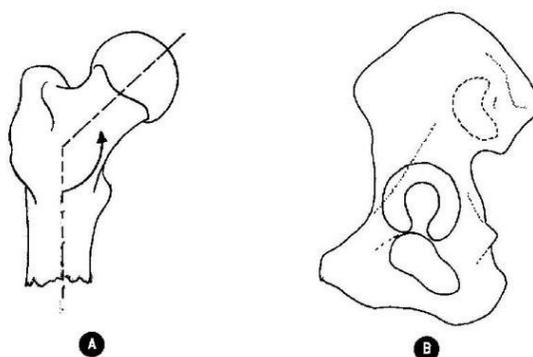


Figura 3: Cabeza femoral A y acetábulo B

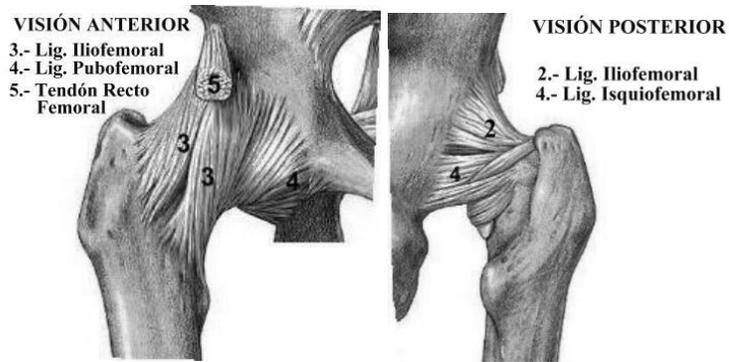


Figura 4: ligamentos iliofemoral, pubofemoral e isquiofemoral en su vista anterior y posterior

Por lo tanto es de mucha importancia saber que el cartílago articular o cartílago hialino, es de vital importancia en el tipo de articulaciones diartrosis ya que sus principales funciones son disipar y transmitir las fuerzas sobre las superficies articulares, amortiguar las cargas y proveer una superficie de deslizamiento adecuada entre las superficies articulares como se mencionó anteriormente; como características principales, el cartílago hialino es un tejido avascular (se nutre a través del líquido sinovial), no tiene inervación y no tiene capacidad de regenerarse con el mismo tejido, solo presenta capacidad reparativa limitada con fibrocartílago, el que es de menor resistencia. (Delgado, 2013)

El cartílago articular se compone de:

- Agua (65-80%): está presente en mayor cantidad en las porciones superficiales del cartílago y su contenido aumenta con el proceso de envejecimiento y en las alteraciones degenerativas.
- Colágeno (10-20%): el colágeno que predomina es el tipo II (95%), corresponde a la matriz de sostén del cartílago y provee resistencia a las fuerzas de tensión. El colágeno es el principal componente en el cartílago deshidratado.

- Proteoglicanos (10-15%): son producidos por los condrocitos, siendo sus subunidades, los glicosaminoglicanos (GAG). Proveen resistencia a las fuerzas de compresión y tienen resistencia elástica.
- Condrocitos (5%): corresponden a la parte celular del cartílago y son los encargados de producir los proteoglicanos, el colágeno, las proteínas y algunas enzimas. (Fig. 4) (Fig. 5) (Delgado, 2013)

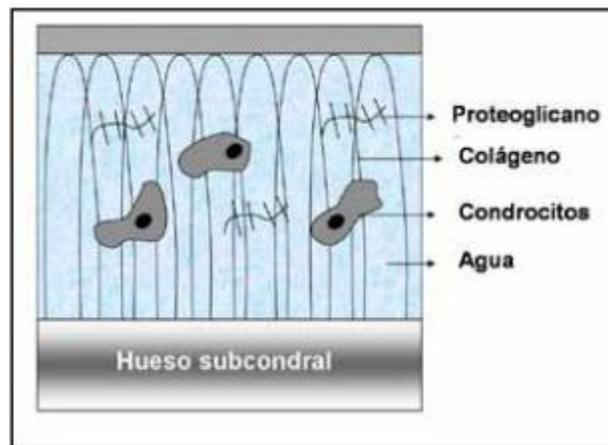


Figura 4: componentes del cartílago articular

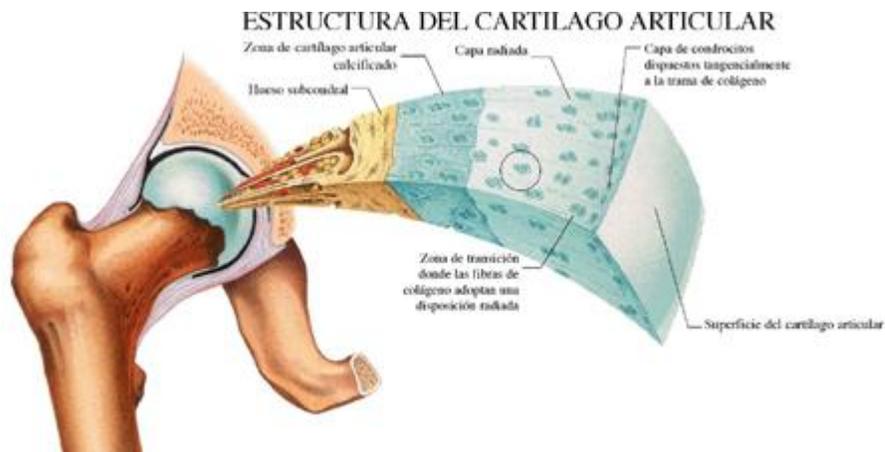


Figura 5: Estructura del cartílago articular

Existen varios ángulos de la cabeza y el cuello del fémur. La cabeza del cuello del fémur vistos frontalmente presenta un ángulo de inclinación el cual oscila normalmente entre los 90° los 160° siendo el promedio 135° y vistos superiormente la cabeza y el cuello femorales forman un ángulo de anterversión el cual es entre 15° y 20° se considera normal.

- Amplitud de movimientos de la cadera

La amplitud de movimientos de la cadera incluye la flexión, extensión, abducción, aducción y rotación, existiendo una limitación fisiológica debida a los tejidos blandos de la articulación.

La flexión está limitada por el grupo muscular de la corva. La extensión la limita el engrosamiento ligamentoso de la capsula; la abducción, el grupo de músculos abductores, la aducción el musculo tensor y la fascia de los músculos abductores, y la rotación las fibras capsulares. (Cailliet)

Según Taboadela en su libro titulado goniometría, una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales señala los siguientes rangos de amplitud articular de cadera;

- Abducción de cadera: 0-50° (AO) y 0-45° (AAOS) (*Fig. 6*)
- Aducción de cadera: 0-30° (AO) y 0-30° (AAOS) (*Fig. 7*)
- Flexión: 0-140° (AO) y 0-120° (AAOS) (*Fig. 8*)
- Extensión: 0-10° (AO) y 0-30° (AAOS). (*Fig. 9*)
- Rotación Externa 0-50° (OA) y 0-45° (AAOS) (*Fig. 10*)
- Rotación Interna 0-40° (AO) y 0-45° (AAOS) (*Fig. 11*) (Taboadela, 2007)

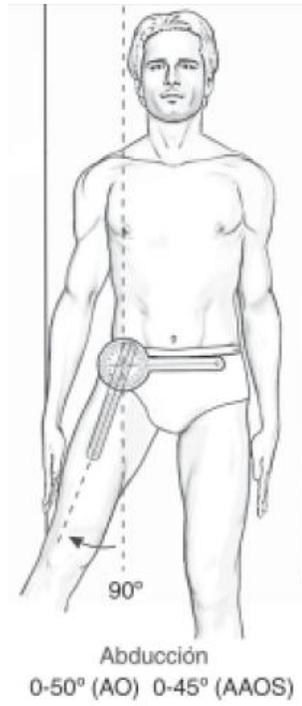


Figura 6: Abducción de cadera

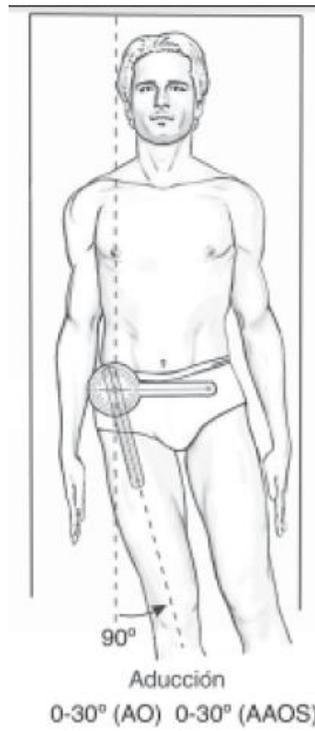


Figura 7: Aducción de cadera.

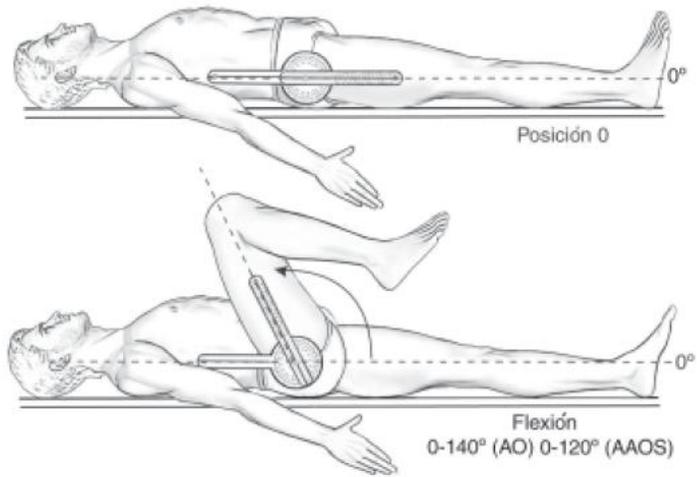


Figura 8: Flexión de cadera a partir de posición 0

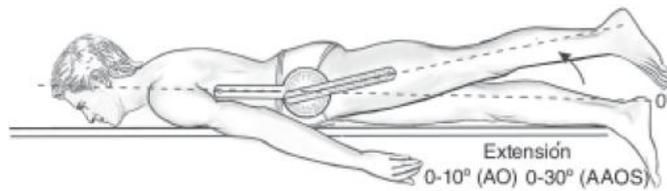


Figura 9: Extensión de cadera

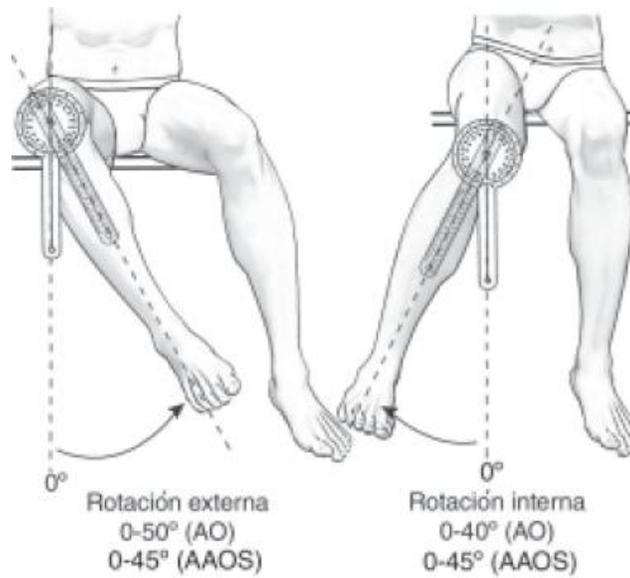


Figura 10 y Figura 11: Rotación externa y rotación interna de cadera

- Músculos de la articulación de la cadera

Numerosos músculos mueven la articulación de la cadera ya sea directa o indirectamente

(Fig. 12).

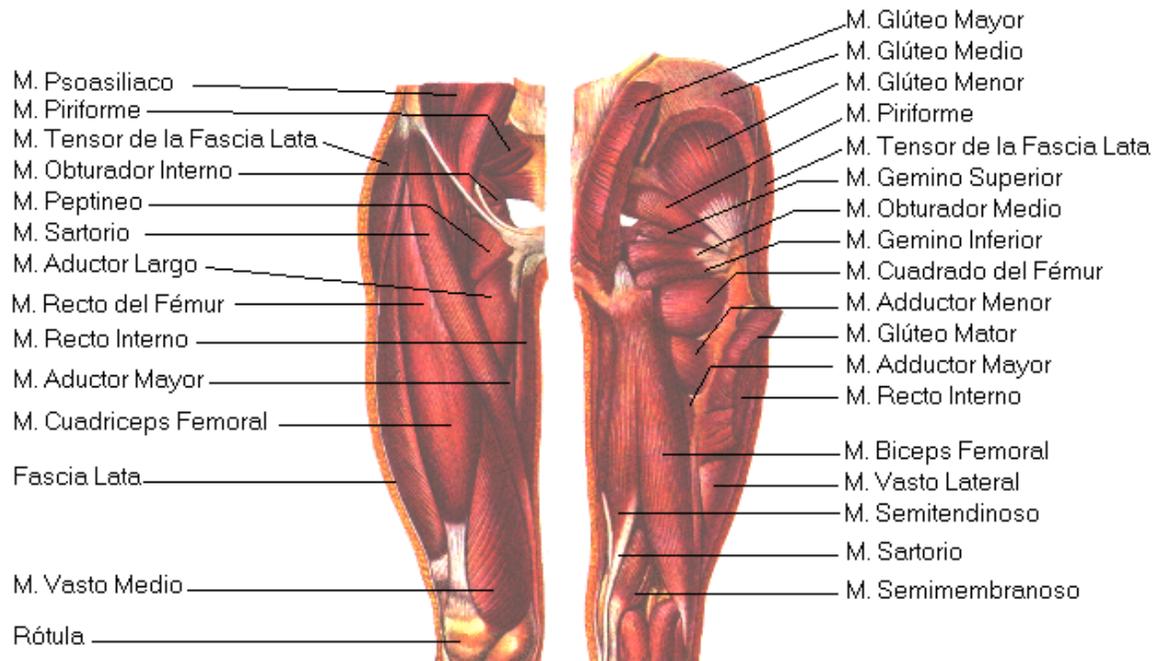


Figura 12: Musculatura de cadera

Semitendinoso

Origen: Tuberosidad del isquion por medio de un tendón común del bíceps femoral.

Inserción: Superficie interna del cuerpo de la tibia y fascia profunda de la pierna.

Acción: Flexión y rota interna de rodilla, extensión de cadera.

Inervación: Ciático, rama tibial (L4-S2) (Fig. 13)

Semimembranoso

Origen: Tuberosidad del isquion en la porción proximal.

Inserción: Cara posterointerna de la meseta interna de la tibia.

Acción: Flexión y rotación interna de rodilla.

Inervación: Ciático, rama tibial (L4-S2) (Fig. 13)

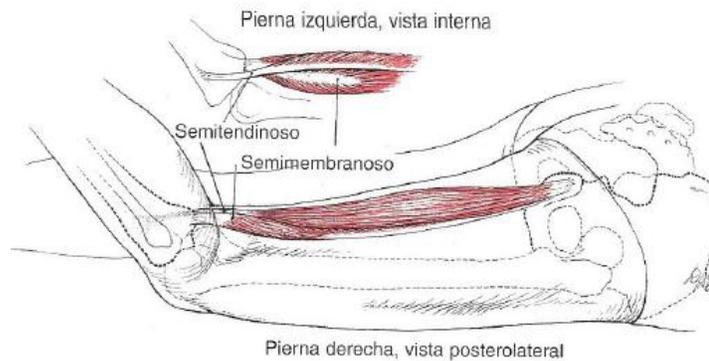


Figura 13: Músculo semitendinoso y semimembranoso.

Bíceps femoral

Origen Porción larga: porción distal del ligamento sacrotuberoso y parte posterior de la tuberosidad del isquion.

Origen Porción corta: labio externo de la línea áspera, 2/3 proximales de la línea supracondílea.

Inserción: Cara lateral de la cabeza del peroné, meseta externa de la tibia y fascia profunda externa de la pierna.

Acción: Flexión y rotación externa de rodilla.

Inervación porción Larga: ciático, rama tibial (L5-S1)

Inervación porción Corta: ciático, rama peronea (L5-S1) (Fig. 14)

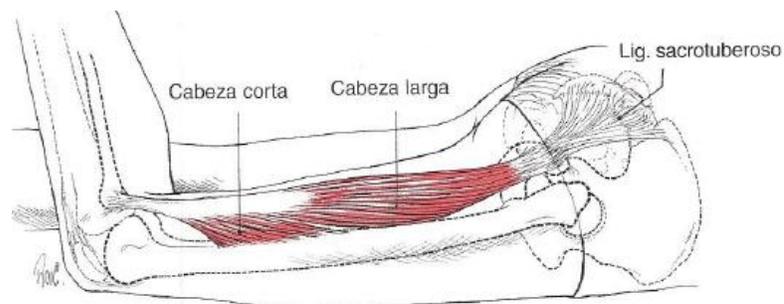


Figura 14: Dos porciones del bíceps femoral.

Recto anterior

Origen: espina iliaca anteroinferior, surco del borde del acetábulo.

Inserción: Borde proximal de la rótula y a través del ligamento rotuliano hasta la tuberosidad anterior de la tibia.

Acción: Extensión de rodilla, el recto anterior flexión de cadera.

Inervación: Crural (L2-L4) (*Fig. 15*)

Vasto externo

Origen: línea intertrocanterea, borde anterior e inferior del trocánter mayor, labio externo de la tuberosidad glútea.

Inserción: Borde proximal de la rótula y a través del ligamento rotuliano hasta la tuberosidad anterior de la tibia.

Acción: Extensión de rodilla

Inervación: Crural (L2-L4) (*Fig. 15*)

Vasto medio

Origen: superficie anterior y externa de los 2/3 proximales del fémur, tercio distal del línea áspera.

Inserción: Borde proximal de la rótula y a través del ligamento rotuliano hasta la tuberosidad anterior de la tibia.

Acción: Extensión de rodilla.

Inervación: Crural (L2-L4) (*Fig. 15*)

Vasto interno

Origen: mitad distal de la línea intertrocantérea, labio interno de la línea áspera.

Inserción: Borde proximal de la rótula y a través del ligamento rotuliano hasta la tuberosidad anterior de la tibia.

Acción: Extensión de rodilla.

Inervación: Crural (L2-L4) (Fig. 15)

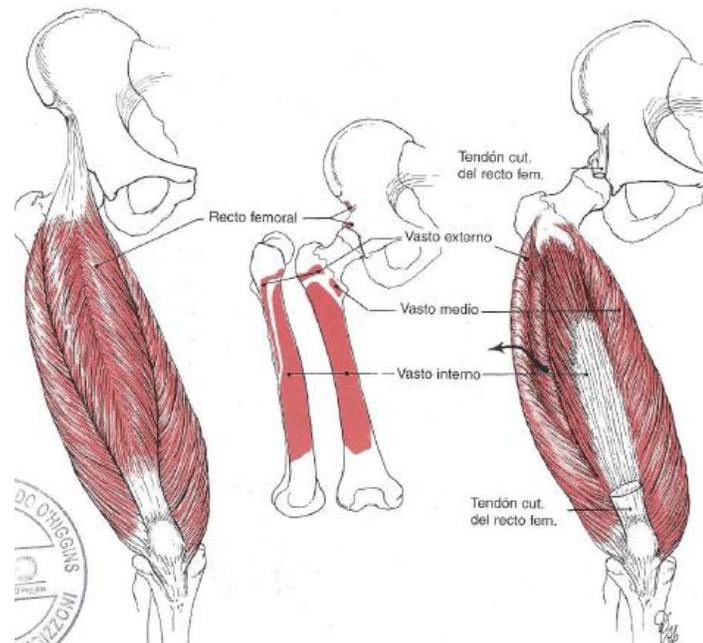


Figura 15: Musculo cuádriceps que incluye recto anterior, vasto interno, vasto medio, vasto externo.

Psoas mayor

Origen: Apófisis transversas de L1-L4 y cuerpos vertebrales.

Inserción: Trocánter menor del fémur.

Acción: Flexión de cadera.

Inervación: Plexo lumbar (L1-L4) (Fig. 16)

Iíaco

Origen: 2/3 superiores de la fosa iliaca, cresta iliaca, ligamento iliolumbar.

Inserción: Borde interno del tendón del psoas mayor, trocánter menor del fémur.

Acción: Flexión de cadera.

Inervación: Crural (L1-L4) (*Fig. 16*)

Psoas menor

Origen: Cuerpos vertebrales de T12-L1.

Inserción: Eminencia iliopectínea, línea semicircular del ilión.

Acción: Flexión de la pelvis en la lumbar.

Inervación: Plexo lumbar (L1-L2) (*Fig. 16*)

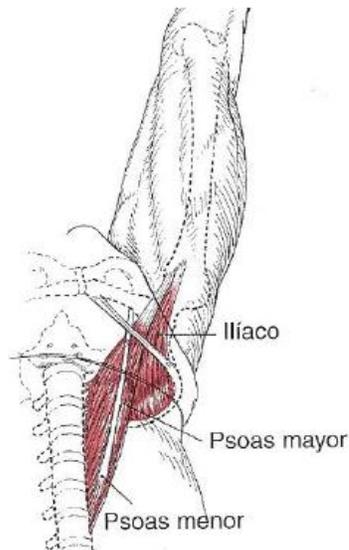


Figura 15: Músculo Psoas mayor, psoas menor e iliaco.

Sartorio

Origen: Espina iliaca anterosuperior y mitad superior de la escotadura de la espina.

Inserción: Superficie interna de la tibia, porción proximal.

Acción: Flexión, rotación interna y abducción de cadera. Rotación interna de rodilla.

Inervación: Crural (L2-L4) (*Fig. 17*)

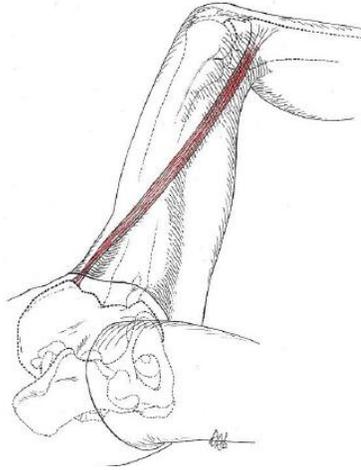


Figura 17: Músculo Sartorio

Tensor de la fascia lata

Origen: Labio externo de la cresta iliaca, espina iliaca anterosuperior.

Inserción: Cintilla iliotibial de la fascia lata, 2/3 proximal y medio del muslo.

Acción: Flexión, rotación interna, Abducción de cadera.

¿Inervación: Glúteo superior (L4-S1) (*Fig. 18*)

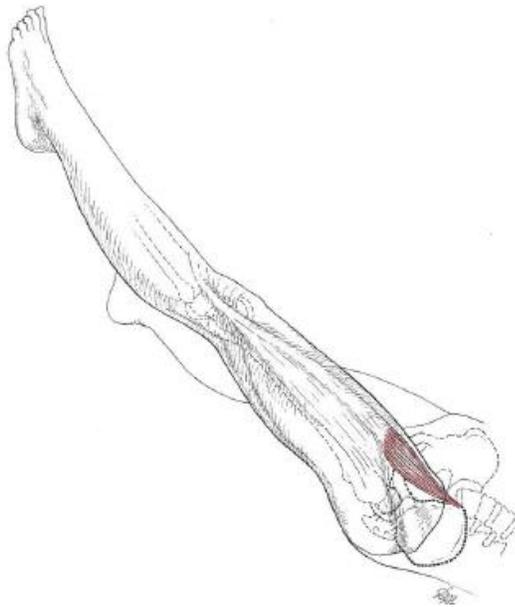


Figura 18: Tensor de la Fascia Lata

Pectíneo

Origen: Rama superior del pubis entre la eminencia iliopectínea y tuberosidad del pubis.

Inserción: Línea pectínea del fémur.

Acción: Aducción de cadera y flexión

Inervación: Crural y obturador (L2-L4) (*Fig. 19*)

Aductor mayor

Origen: Rama pubiana inferior, rama del isquión, tuberosidad isquiática.

Inserción: Parte media de la línea áspera, tubérculo aductor del cóndilo interno del fémur.

Acción: Aducción de cadera

Inervación: Obturador (L2-L4) Ciático (L4-S1) (*Fig. 19*)

Recto interno

Origen: Mitad inferior de la sínfisis púbica y reborde interno de la rama del pubis.

Inserción: Diáfisis de la tibia, distal a la meseta, proximal al semitendinoso y lateral al sartorio.

Acción: Aducción de cadera y flexión, rotación interna de rodilla.

Inervación: Obturador (L2-L4) (*Fig. 19*)

Aductor menor

Origen: Superficie externa de la rama inferior del pubis.

Inserción: 2/3 distales de la línea pectínea labio interno de la línea áspera.

Acción: Aducción de cadera.

Inervación: Obturador (L2-L4) (*Fig. 19*)

Aductor mediano

Origen: Superficie anterior del pubis en la unión de la cresta con la sínfisis.

Inserción: Tercio medio del labio interno de la línea áspera.

Acción: Aducción de cadera.

Inervación: Obturador (L2-L4) (*Fig. 19*)

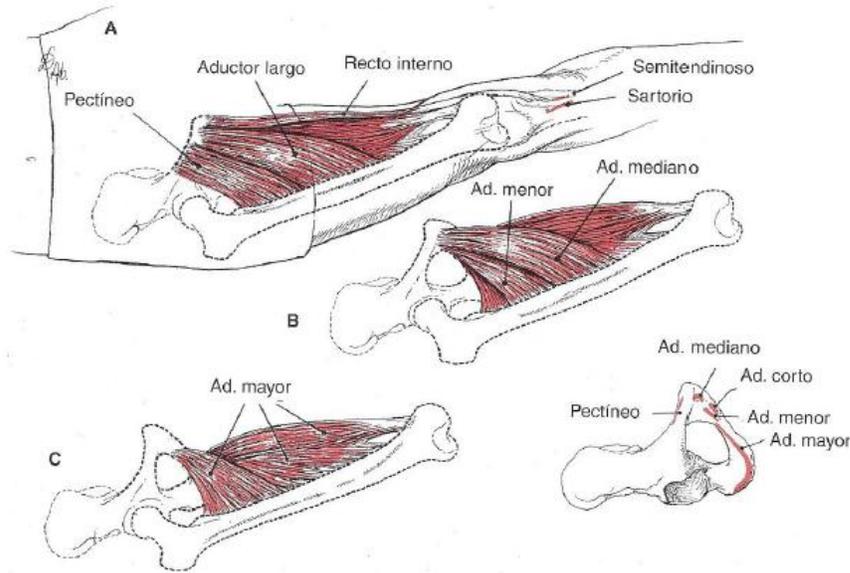


Figura 19: Músculos aductores de cadera

Piramidal

Origen: Agujeros sacros 1-4, reborde de agujero ciático mayor, ligamento sacrotuberoso.

Inserción: Borde superior de trocánter mayor.

Inervación: Plexo sacro (L5-S2) (*Fig. 20*)

Obturador interno

Origen: superficie interna o pélvica de la membrana obturatriz y borde del agujero obturador, superficie pélvica de la porción posterior del isquion y proximal al agujero obturador y en ligera extensión, fascia obturatriz.

Inserción: Superficie interna del trocánter mayor en la parte proximal de la fosa trocántérea.

Inervación: Plexo sacro, L5, S1, 2. (*Fig. 20*)

Gémino superior

Origen: Superficie externa de la espina del isquión

Inserción: Junto con el tendón del obturador interno, en la superficie interna del trocánter mayor.

Inervación: Plexo sacro, L5, S1, 2 (*Fig. 20*)

Gemelo Inferior

Origen: Parte proximal de la tuberosidad del isquion

Inserción: Junto con el tendón obturador interno en la superficie interna del trocánter mayor.

Inervación: Plexo sacro, L4, 5, S1, S2 (*Fig. 20*)

Cuadrado crural

Origen: Porción proximal del borde externo de la tuberosidad del isquión.

Inserción: Porción proximal de la línea que se extiende a partir de la cresta intertrocanterea.

Acción: Rotación externa de cadera.

Inervación: Plexo Sacro (L5-S2) (*Fig. 20*)

Acción: Rotadores Externos de la Cadera

Todos los músculos citados anteriormente realizan la rotación externa de la articulación de la cadera. El obturador externo puede ayudar, además, en la abducción de la articulación de la cadera, el piramidal, el obturador interno y los gemelos pueden ayudar en la abducción cuando la cadera esta flexionada. El piramidal puede ayudar en la extensión (*Fig. 20*) (Kendall, 2007)

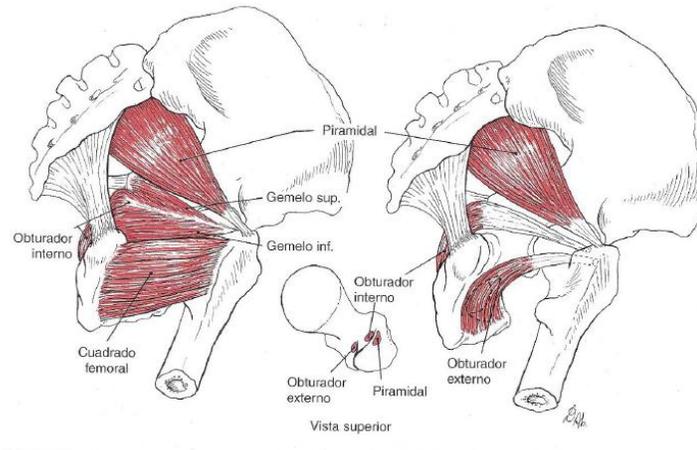


Figura 20: Músculos Rotadores de Cadera

Glúteo Menor

Origen: Superficie externa del ilion entre las líneas glúteas anterior e inferior y reborde de la escotadura ciática mayor.

Inserción: Borde anterior del trocánter mayor y cápsula de la articulación de la cadera.

Acción: Produce la abducción y la rotación interna, y puede ayudar en la flexión de la articulación de la cadera.

Inervación: Glúteo superior, L4, 5, S1 (*Fig. 21*)

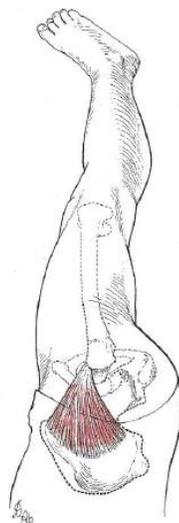


Figura 21: Glúteo Menor

Glúteo Medio

Origen: Superficie externa del ilion, entre la cresta iliaca y la línea glútea posterior en la parte dorsal y la línea glútea anterior en la parte ventral, y también en la aponeurosis glútea.

Inserción: Reborde oblicuo situado sobre la superficie externa del trocánter mayor.

Acción: Abduce la cadera. Las fibras anteriores producen la rotación interna y pueden intervenir en la flexión de la articulación de la cadera. Las fibras posteriores producen la rotación externa y pueden ayudar en la extensión.

Inervación: Glúteo Superior. L4, L5, S1 (*Fig. 22*)



Figura 22: Glúteo Medio.

Glúteo Mayor

Origen: Línea Glútea posterior del ilion y porción del hueso superior y posterior a ella, superficie posterior de la parte inferior del sacro, cara lateral del cóccix, aponeurosis de los erectores espinales, ligamento sacrotuberoso y aponeurosis glútea.

Inserción: La porción proximal más amplia y las fibras superficiales de la porción distal del músculo se insertan en la cintilla iliotibial de la fascia lata. Las fibras profundas de la porción distal se insertan en la tuberosidad glútea del fémur.

Acción: Produce la extensión y la rotación externa y las fibras inferiores ayudan en la aducción de la articulación de la cadera. Las fibras superiores intervienen en la abducción. Por medio de su inserción en la cintilla iliotibial ayuda a estabilizar la rodilla en extensión.

Inervación: Glúteo inferior, L5, S1, 2. (Fig. 23)



Figura 23: Glúteo mayor.

1.2 Descripción de la Coxartrosis

1.2.1 Definición

La articulación de la cadera la forman, por una parte, la cabeza del fémur y, por otra, una oquedad en el hueso de la pelvis que se llama cótilo. Las dos superficies óseas están tapizadas por el cartílago articular. Alrededor de estos huesos está la membrana sinovial, los ligamentos y una potente musculatura. La artrosis de la articulación de la cadera consiste en el deterioro del

cartílago de esta articulación. Es relativamente frecuente, aunque no tanto como la artrosis de rodillas o de manos. En general, es propia de personas mayores, aunque puede aparecer antes de los 50 años, siendo excepcional en jóvenes (*Fig. 24*). (Reumatología, 2017)

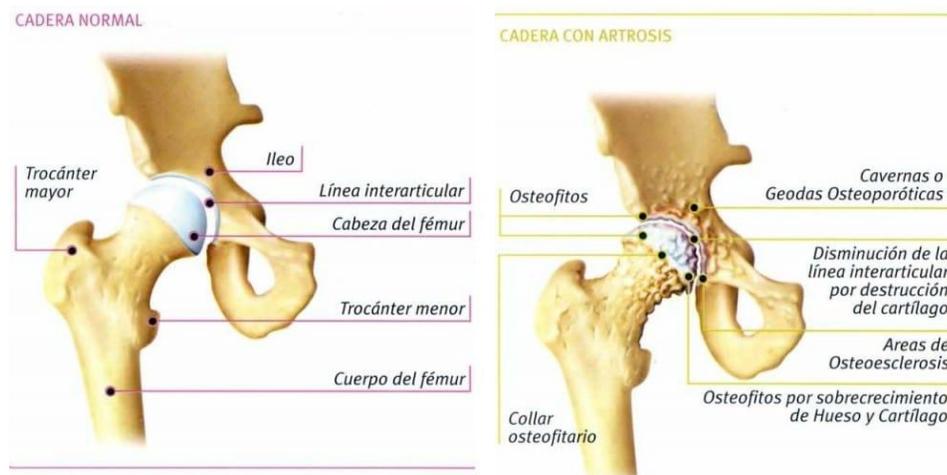


Figura 24: Cadera normal, cadera con artrosis o coxartrosis

1.2.2 Clasificación

Entre las escalas que sirven como instrumento para valorar el grado de afectación o limitaciones que la coxartrosis puede causar en un paciente se encuentran:

- La coxartrosis según la clasificación de Tönnis (*Escala 1*) (D. García-Germán Vázquez, 2015)

Clasificación según Tönis

Grado 0	Sin signos de artrosis
Grado 1	Aumento de la esclerosis subcondral el cabeza y acetábulo
Grado 2	Pequeños quistes en cabeza o acetábulo, moderada disminución de la interlinea, moderada pérdida de esfericidad de la cabeza
Grado 3	Grandes quistes en cabeza o acetábulo, importante disminución o pérdida de la interlinea, importante pérdida de la esfericidad de la cabeza femoral, evidencia de necrosis

Escala 1: Clasificación de artrosis según Tönnis

- Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip / Índice de gravedad para la osteoartritis de la cadera, Lequesne et al desarrollaron un índice de severidad para la osteoartritis de la cadera (ISH). Esto puede ser usado para evaluar la efectividad de las intervenciones terapéuticas.
- Hip dysfunction and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) / Disfunción de cadera y puntuación del resultado de osteoartritis (HOOS).
- Encuesta de evaluación del dolor en la artrosis de cadera.
- Adaptation and validation of the Osteoarthritis Knee and Hip Quality of Life (OAKHQOL) questionnaire for use in patients with osteoarthritis in Spain / Adaptación y validación de la rodilla de osteoartritis y cuestionario de calidad de vida de cadera (OAKHQOL) Para uso en pacientes con osteoartritis en España. (Sociedad Española de Reumatología)

1.2.3 Etiología

Las alteraciones de la cadera tienen, en todos los casos, un componente biológico y un componente mecánico. El componente biológico consiste en una degeneración del tejido osteocartilaginoso, con predominio de los factores vasculares. Se observa casi siempre una gran hiperemia local con formación de lagos venosos y arteriales y elevación de la temperatura local. En las artrosis primitivas las primeras lesiones del cartílago aparecen en la zona no sometida a presiones directas, pero a medida que evoluciona la enfermedad, aparecen lesiones en la zona de presión formándose pequeños cráteres por la desaparición del cartílago. La zona profunda del cartílago se calcifica. (IQB, 2013)

En el caso del componente mecánico hay que tener en cuenta que la cadera soporta dos tipos de presión: una presión estática intermitente que se ejerce durante la marcha debida al peso del cuerpo y a la acción de los músculos pelvitrocantéreos que con su esfuerzo mantienen el peso corporal en equilibrio sobre la articulación coxofemoral. Además, hay una presión muscular permanente debida al tono de los músculos que movilizan la articulación, como los abductores, el psoas, los aductores y otros músculos secundarios como el recto anterior, el tensor de la fascia lata, el sartorio y el recto interno. El tono muscular actúa incluso cuando el individuo se encuentra acostado en decúbito horizontal. Cuando el tono muscular está aumentado, generalmente por una alteración previa de la articulación, esta presión es un componente nocivo para la articulación. (IQB, 2013)

1.2.4 Fisiopatología

Durante el desarrollo de la coxartrosis se van produciendo una serie de deformaciones y procesos degenerativos tanto de la cabeza del fémur como del acetábulo. La cabeza femoral se

agrandada, adoptando una forma de hongo, presentando una deformación más o menos acentuada, según el periodo evolutivo. (IQB, 2013)

El acetábulo se aplana debido a una hipertrofia ósea que lo rellena constituyendo el “doble fondo”, característico de la imagen radiográfica. Además, se hace evidente una hipertrofia irregular del reborde cotiloideo, especialmente en sus porciones superior e inferior. (IQB, 2013)

El cartílago articular está alterado preferentemente en la cabeza femoral, erosionado y desgastado en algunos sitios, deja al descubierto la cortical ósea. En otras partes presenta un aspecto vellosa (degeneración velvética); La sinovial está engrosada e hipertrófica. La cápsula está también considerablemente espesada, en el interior del hueso es frecuente observar cavidades rellenas de tejido fibroso, que en ocasiones adquieren un volumen considerable. (IQB, 2013)

Sánchez et al indican que existen diversos causantes de la enfermedad que generan diferentes alteraciones en la fisiología normal del cartílago. Pero cuando la enfermedad ya se encuentra avanzada suele haber homogenización de los daños y mecanismos comunes de perpetuación del cuadro. El cartílago articular, gracias a sus características, está diseñado para soportar los cambios articulares debidos al movimiento y a la carga mecánica, pero la aplicación de fuerzas estáticas prolongadas a las articulaciones, o de fuerzas cíclicas constantes, genera alteraciones en la producción de matriz y aumento del catabolismo, hallazgos característicos de la Osteoartritis. La respuesta normal del cartílago es hipertrofiarse en las zonas de mayor presión y tornarse hipotrófico en las de menor presión, todo ello gracias a la reorganización de las fibras constituyentes del citoesqueleto, desencadenada por la mecano-transducción iniciada por los cambios de osmolaridad que son detectados por integrinas y canales activables por distensión. Es por la falta de este estímulo por lo que las personas sedentarias presentan articulaciones débiles y

susceptibles al daño causado por enfermedades metabólicas, mientras que los ejercicios mal diseñados y repetitivos causan deformaciones en la articulación. En las primeras fases de la enfermedad se suele observar el depósito de fibras de colágeno y proteoglicanos en cúmulos desordenados, lo que refleja una mayor producción de estas sustancias como respuesta a la destrucción aumentada. Cuando se ha iniciado el proceso de alteración de la matriz extracelular y de mal funcionamiento de los condrocitos, tienen lugar, como respuestas compensadoras, una mayor síntesis de matriz, un aumento del número de células sobre todo en las capas profundas del tejido y una mayor liberación local de factores de crecimiento. No obstante, esa respuesta es ineficaz porque se producen condrocitos característicos de cartílagos inmaduros, que son inapropiados para soportar las funciones de una articulación adulta; los condrocitos generados tienen también características propias de células inmaduras. Esa respuesta compensadora por sí misma, además de ser insuficiente para contrarrestar los daños articulares, es la causa de la generación de osteofitos y la invasión de zonas de cartílago calcificado dentro del cartílago normal; además estos mecanismos alcanzan un límite, después del cual dejan de funcionar y finalmente predomina el catabolismo articular. En la Osteoartritis existe una resistencia al IGF-I, aparentemente por la expresión de inhibidores de la cascada de señalización proteína-quinasa B/Akt (PKB/Akt, por la sigla en inglés de proteinkinase B/Akt) como el homólogo 3 de Tribbles (TRB3, por la sigla en inglés de tribbles homologue 3), expresada por el condrocito en situaciones de estrés; a la vez la mayor producción de proteínas fijadoras de IGF-1 (IGFBP, por la sigla en inglés de insulin-like growth factor binding protein) en la matriz pericelular del cartílago osteoartítico evita la unión de IGF-1 a sus receptores. Otros factores de crecimiento como TGF- β , HGF (hepatocyte growth factor), CTGF (connective tissue growth factor) y FGF (fibroblast growth factor) aumentan su producción, pero sus efectos son menos claros o, como en

el caso del TGF- β , al aumentar su concentración empiezan a presentarse efectos catabólicos, debido a la activación de MMP. En resumen, en la Osteoartritis hay una alteración del equilibrio entre la síntesis y el catabolismo de la matriz extracelular, que favorece la destrucción del cartílago ya sea por falta de sustrato o por activación de las MMP (Fig. 25). (Naranjo & López Zapata)

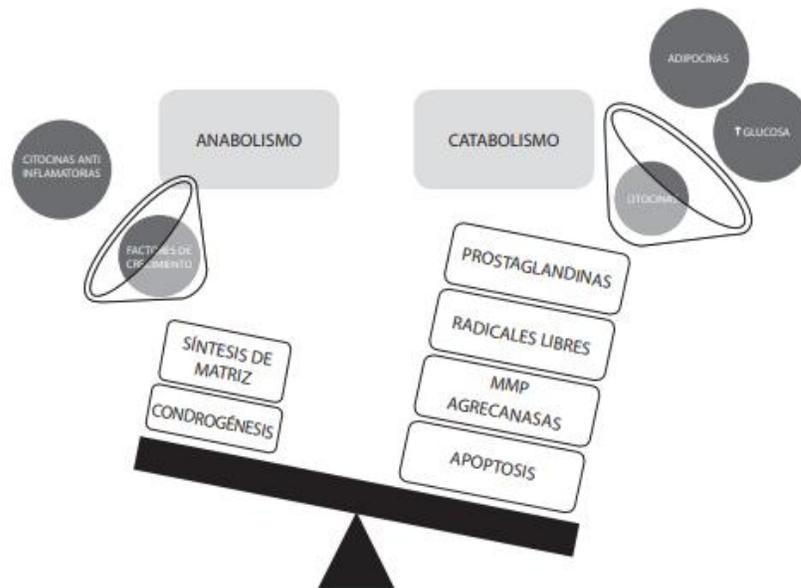


Figura 25: Esquema general del desequilibrio en el metabolismo de la matriz durante el proceso fisiopatológico de la OA y los mecanismos implicados que ocasionan el predominio del catabolismo.

1.2.5 Factores de Riesgo

Los factores de riesgo pueden ser generales, intrínsecos y extrínsecos.

Entre los factores de riesgo generales están: la edad, sexo y genética, la artrosis de cadera es casi el doble de frecuente en las mujeres que en los hombres y estudios genéticos muestran una propensión a heredarla de 50% causada por variantes genéticas europeas. (Aresti N. Kassam, 2016)

Entre los factores intrínsecos se encuentra: la falta de ensamblado (como las displasias) y la laxitud articular: causan desgaste y soporte del peso anormales y por ello aceleran la degeneración articular. (Aresti N. Kassam, 2016)

Los factores extrínsecos: el índice de masa corporal en aumento, gran cantidad de ciertos ejercicios y el trabajo manual pesado. Se cree que estos factores aumentan la incidencia y la progresión de la artrosis. Casi siempre la causa de la artrosis de cadera es multifactorial, una serie de factores de riesgo producen inestabilidad, desviación, aumento de carga articular, micro traumatismos y daño estructural. (Aresti N. Kassam, 2016)

La articulación responde con inflamación subcondral y sinovial e hipertrofia ósea. Esta se manifiesta en las radiografías como estrechamiento del espacio articular, esclerosis y quistes o formación de osteofitos. La artrosis de cadera se asocia con otras enfermedades (comorbilidades), pero a menudo no hay una relación causal demostrada. (Fig. 26) (Aresti N. Kassam, 2016)



Figura 26: radiografía de un paciente con coxartrosis

1.2.6 Epidemiología

La artrosis es considerada una de las patologías más frecuentes a nivel mundial; según datos de Organización Mundial de la Salud (OMS), esta se encuentra dentro de las causas de discapacidad más relevantes en los países medios y bajos y se piensa que podría llegar a ser la cuarta causa de discapacidad para el año 2020; se dice que aproximadamente el 28% de la población mayor de 60 años de edad a nivel mundial presenta este tipo de patología y cerca del 80% tienen limitación en sus movimientos, este tipo de patología afecta en mayor proporción al género femenino. (OMS)

Según (Corbella, 2015) en el artículo titulado Artrosis: una epidemia del siglo XXI, indica que la discapacidad por causa de la artrosis ha ido en aumento desde el año de 1990 habiendo 140 millones de personas afectadas, hasta el año 2013 que se contabilizaron 242 millones de personas, esto supone un incremento del 72% en 23 años y sitúa a la artrosis entre las primeras causas de discapacidad en el mundo. En diversos estudios que han sido realizados se observa que la esperanza de vida aumenta, pero los años vividos con discapacidad aumentan aún más; esto ocurre porque a medida que se reduce la mortalidad prematura, se imponen las enfermedades crónicas, de modo que la población vive más años, pero con mala salud. (Segunda, 2013)

Cabe destacar que, a nivel global la artrosis ha tenido un gran impacto ya que es el segundo lugar de causas de discapacidad luego de la diabetes, se dice que aproximadamente 1 de cada 30 personas en el mundo sufren discapacidad derivada de la artrosis; Europa oriental aparece como la región del mundo más afectada por la artrosis seguida de Japón. (Segunda, 2013)

En Latino América también existen países que se ven afectados por dicha patología, tal es el caso de Chile quien se encuentra en el tercer lugar de personas que poseen artrosis, esta enfermedad articular es cada vez más frecuente, las estadísticas indican que las mujeres tienen un

riesgo 2, 6 veces mayor que los hombres de padecerla, es por ello que, Marcelo Acevedo traumatólogo de clínica Indisa en Chile, explica que no se conocen las causas exactas por las cuales se produce este tipo de alteraciones pero se sabe que existen factores asociados a su aparición, dentro de ellos se encuentra el sobre peso, la debilidad muscular, actividades repetitivas que provoquen exceso de uso de la articulación además de considerar uno de los factores más relevantes como lo es el envejecimiento, pues esta enfermedad aumenta en personas de mayor edad. (Segunda, 2013)

Así mismo, en Venezuela la artrosis es la primera causa de enfermedad reumática y el segundo problema de salud pública por incapacidad laboral, así lo aseguró la doctora Maritza Quintero quien es la directora del primer estudio latinoamericano de frecuencia de la artrosis. La galena en su estudio comentó que el 87% de los pacientes que se evaluaron son mujeres los que indica nuevamente que esta patología predomina en el sexo femenino o bien que son las mujeres quienes acuden más a consulta; además indica que el 85% de los pacientes con esta patología son tratados con fármacos. (d'italia, 2012)

Por su parte, en Centro América el país mayormente afectado con esta patología es Costa Rica ya que las estimaciones indican que un 39.1% de la población la sufriría, esto significa casi dos millones de personas; según explica el doctor Mauricio Eugenin Hernández experto en lesiones articulares y directivo de la Asociación Costarricense de Ortopedia y Traumatología (Acot) la artrosis “Es una de las afecciones crónicas que afectan con mayor frecuencia a la población occidental, un problema de salud pública debido al incremento en la incidencia y prevalencia, que se encuentra asociado, con alto gasto en salud, por afectación de la calidad de vida y pérdida de productividad”, Por su parte, el doctor Víctor Guevara subespecialista

mexicano en cirugía de cartílago y rodilla quien estuvo en este país consideró este mal como una epidemia a la que no se le está prestando suficiente atención. (Guerrero, 2015)

Hay que destacar que, en Guatemala la artrosis se encuentra como una de las causas más importante de discapacidad en la población y según los datos del nuevo sistema de recolección y tabulación de información en las consultas externas del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), la artrosis de cadera y rodilla representa un total de 3000 re-consultas anuales y aproximadamente un total de 12 nuevos casos cada mes en pacientes mayores de 50 años, lo cual coloca a las artrosis de cadera y rodilla en uno de los diez principales diagnósticos en traumatología y Ortopedia. (IGSS, 2005)

Es por todo lo antes mencionado que, se puede considerar a la artrosis como una patología incapacitante y que afecta a muchas personas a nivel mundial, sin embargo se debe tener en cuenta que esta patología puede afectar a distintas articulaciones siendo la artrosis de cadera o coxartrosis en donde se observan 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 soporte del cuerpo, puede considerarse como una de las artrosis más invalidantes. Los efectos de esta en las extremidades inferiores incluyen la limitación de la movilidad, lo que conlleva a una pérdida de la independencia y aumento del uso de recursos sanitarios. (Oliva, Saborit Oliva, & Robles Ortiz, 2013)

Un dato importante que es de gran relevancia mencionar es que la artrosis es tratada por medio de tratamientos farmacológicos como el Acetaminofeno, para aliviar el dolor, fármacos antiinflamatorios no esteroideos o (AINEs), sin embargo estos son indicados a pesar de las preocupaciones cardiovasculares y gastrointestinales concernientes a este tipo de medicamentos,

otro analgésico pero de uso tópico es el AINE y Capsaicina, inyecciones de Corticoesteroides directamente en las articulaciones afectadas, inyecciones de Hialuronato, que su objetivo es suplir una sustancia natural que confiere el líquido de las articulaciones y su viscosidad, sin embargo se demostró que una sola dosis de este medicamento pues no resulta efectiva en el paciente, la Glucosamina y/o Condroitina es un medicamento que indican que además de aliviar los síntomas también ayudan a retrasar o frenar el desgaste articular y los opioides y analgésicos narcóticos son también fármacos que utilizan los pacientes que no les funciona otro medicamento. Todos ellos indicados por médicos especialistas. (Foundation, 2016)

Otra de las medidas que se toman para la artrosis es la cirugía de reemplazo de la articulación, osteotomía y cirugía para preservar la articulación, lavado articular y remoción artroscópica. (Foundation, 2016)

Todos los antes mencionados son las medidas médicas tanto farmacológicas y quirúrgicas. Sin embargo, están también las medidas no farmacológicas dentro de las que se encuentran la educación y técnicas de autocuidado, ejercicios aeróbicos, control de peso, aparatos ortopédicos, acupuntura, terapia física en donde destaca la terapia de calor y frío y la estimulación nerviosa transcutánea TENS. (Foundation, 2016)

1.2.7 Diagnóstico

El National Institute for Health and Care Excellence (NICE), sugiere que la artrosis se puede diagnosticar “clínicamente sin investigaciones” si el paciente es ≥ 45 años, sufre dolor articular relacionado con la actividad y no tiene rigidez articular matinal o esta es mínima. Si hay dudas, los síntomas empeoran o hay señales de alarma o síntomas atípicos, se debe solicitar la opinión del especialista. (Aresti N. Kassam, 2016)

Los estudios por imagen, como radiografía simple es el método más sencillo y menos costoso de evaluar la artrosis de cadera. No muestra el cartílago o los tejidos blandos, pero el espacio articular permite estimar la gravedad del daño del cartílago. La radiografía simple se debe emplear para el diagnóstico a menos que haya dudas como un paciente asintomático, pero evidencia radiográfica limitada, o se sospechen trastornos de tejidos blandos. (Aresti N. Kassam, 2016)

El Framingham Osteoarthritis Study halló que el 15.6% de los pacientes con dolor de cadera frecuente tenían evidencia radiográfica de artrosis, mientras que solo el 20.7% de los pacientes con artrosis de cadera en la radiografía sufrían dolor frecuente. Es decir, que muchas personas con dolor no tienen cambios radiográficos y a la inversa muchas personas con artrosis radiográfica no son sintomáticas (Aresti N. Kassam, 2016)

Historia clínica

La Clínica. Los pacientes con artrosis de cadera refieren dolor en la ingle, nalga y cara antero-medial del muslo.

Puede irradiarse a la cara antero-interna del muslo por irritación del nervio obturador. Este dolor suele exacerbarse con la rotación interna de la cadera. Es fundamental distinguir y descartar patología del raquis, neuropatías por compresión o neuropatía diabética que pueden simular los síntomas. (Aresti N. Kassam, 2016)

También se utiliza para el diagnóstico de la coxartrosis la valoración clínica, exploración física

- Evaluar la movilidad. Generalmente, está disminuida la rotación interna.
- Valorar si hay flexo de cadera (test de Thomas). (Fig.27) (Antonio Jurado Bueno, 2007)

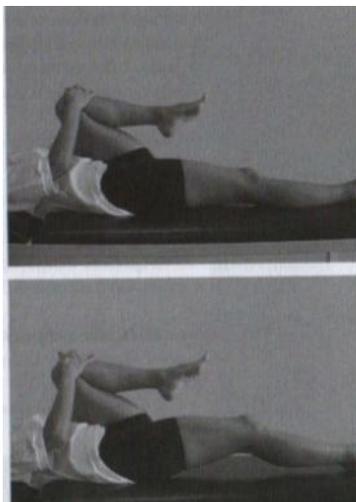


Figura 27: Test de Thomas

- Debilidad en la musculatura abductora y alteraciones en la marcha (Trendelemburg).
(Fig.28) (Antonio Jurado Bueno, 2007)



Figura 28: Prueba trendelemburg

- Discrepancias en la longitud de los miembros.
- Test de Stinchfield (la flexión contrarresistencia de la cadera provoca dolor)
- Test de Faber (para descartar patología sacroilíaca). (Fig. 29) (Antonio Jurado Bueno, 2007)



Figura 29: Test de Faber

- Test de rotación interna forzada (para valorar si hay choque femoroacetabular).
- Explorar la cadera en resorte u otras patologías de partes blandas
- Se debe descartar un síndrome piriforme en caso de dolor glúteo.
- El dolor irradiado distal a la rodilla debe hacernos pensar en patología del raquis como hernias discales.
- Cuando existen dudas sobre el origen del dolor, una opción es realizar una infiltración intrarticular bajo control ecográfico, siendo ésta positiva en el 90% de los pacientes con patología intraarticular y un buen predictor de mejoría tras la cirugía. (Antonio Jurado Bueno, 2007)

Técnicas de imagen

- La evaluación básica se realiza con radiografías simples AP de pelvis y cadera y axial de cadera, pudiendo incluir una lateral verdadera del acetábulo. (*Fig. 30*)
- En caso de no apreciarse signos radiológicos de artrosis puede realizarse una Resonancia Magnética (RM), para descartar la presencia de una necrosis avascular de la cabeza femoral o una fractura de estrés.
- Si se sospecha patología del labrum se deberá realizar una artro-RM

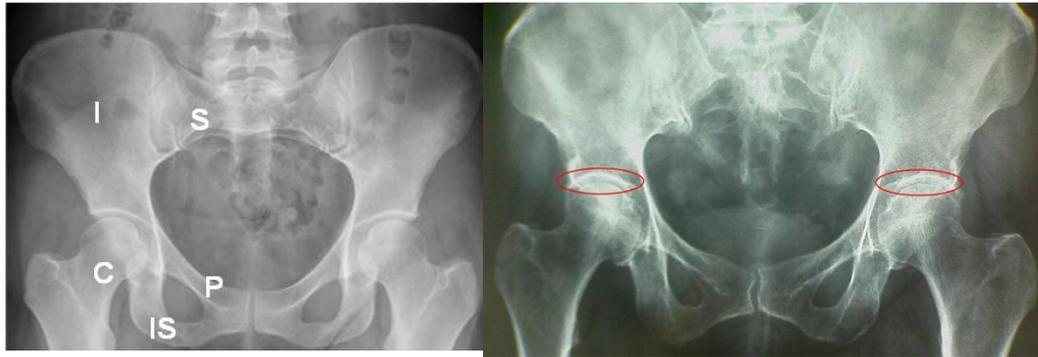


Figura 30: Radiografía de cadera Normal, Radiografía de cadera con artrosis

1.3 Antecedentes específicos

1.3.1 Hidrología Médica

La “Hidrología Médica” o “Medicina Termal” puede definirse como el estudio de las aguas mineromedicinales, marinas y potables ordinarias, así como sus acciones sobre el organismo humano en estado de salud y enfermedad. La “Cura Balnearia”, “Crenoterapia” de los franceses o “Balneoterapia” de los alemanes, se ocupa, por tanto, del estudio de las aguas mineromedicinales y de su posible utilización terapéutica y/o preventiva, entendiéndose por “Aguas Minero-medicinales” aquellas soluciones difícilmente reproducibles artificialmente, dotadas de peculiaridades propias sobre el organismo humano sano o enfermo que justifican sean declaradas de utilidad pública por los organismos oficiales competentes.

Las aguas mineromedicinales constituyeron un elemento terapéutico de primer orden hasta el primer tercio del siglo XX, siendo considerable el número de pacientes que acudían a los balnearios en busca de un remedio a sus dolencias.

A partir de los años cuarenta, el desarrollo de la industria farmacéutica y el desarrollo tecnológico permitieron notables avances en la terapéutica médica y quirúrgica. Estos hechos,

junto con la situación socioeconómica creada a consecuencia de los conflictos bélicos de esa época, son algunos de los factores que influyeron en que los tratamientos balneoterápicos quedaran relegados a un segundo plano, pero esto no quiere decir que las aguas medicinales perdieran su efecto terapéutico, sino que la sociedad y los profesionales médicos optaron por las nuevas herramientas terapéuticas más accesibles y fáciles de utilizar. En los años ochenta, la sociedad vuelve su mirada hacia tratamientos menos agresivos y comienzan a tomar auge las denominadas terapias blandas, entre las que se puede incluir la Hidrología Médica. Cada vez se da más importancia a los hábitos de vida, medidas higiénicas, dietéticas, práctica de ejercicio, etc., como elementos importantes de los tratamientos, a la vez que el paciente toma un papel más relevante como responsable de sus cuidados. Desde este punto de vista, los balnearios son centros sanitarios donde se dan las condiciones idóneas para realizar actividades de educación sanitaria. En esta misma década aparecen en España los programas de termalismo social, que permiten que un número cada vez mayor de personas accedan a los beneficios de las aguas medicinales, estando previsto que en los próximos años se alcance la cifra de 250.000 beneficiarios de los programas estatales, a los que hay que añadir los beneficiarios de los programas autonómicos, de otras entidades y los clientes privados (en total, unos 650.000-700.000). Si, además, tenemos en cuenta que entre las principales indicaciones de la Hidrología Médica se encuentran las enfermedades crónicas de múltiples sistemas, padecimientos que, en general, obligan a los pacientes a buscar alivio en todos los recursos a su alcance, es fácil comprender que cada vez sea mayor el número de pacientes que busquen el asesoramiento de su médico en materia de Hidrología Médica. Como cualquier otra especialidad, la Hidrología Médica ha ido evolucionando y algunas de las indicaciones clásicas han desaparecido por tener tratamientos más eficaces en el ámbito quirúrgico o farmacológico, pero también han aparecido

indicaciones nuevas, especialmente en el campo de la recuperación funcional y de la prevención. En el caso de la Hidrología Médica, la relevancia de las nuevas publicaciones cobra el máximo interés, debido a la ausencia de formación en este campo de los licenciados en medicina, ya que son muy pocas las Facultades de Medicina que incluyen en sus programas contenidos relacionados con la Hidrología Médica y, en las que lo hacen, son materias de carácter optativo. (Dr. Antonio Sarría Santamera, 2006)

Otro término que es necesario conocer es el de “Hidroterapia” o “Terapia Acuática”, que se ocupa de las aplicaciones tópicas sobre piel o mucosas del agua potable ordinaria utilizada con fines terapéuticos, en cuanto que es vehículo de acciones físicas: mecánicas y térmicas, sin considerar posibles efectos derivados de su absorción, adsorción o depósito, aunque éstos también puedan producirse. Por su parte la “Talasoterapia” se entiende como la utilización del agua marina o de lago salado con fines curativos y/o preventivos y los denominados factores talasohídricos, es decir, peloides marinos denominados limos, en la exposición de manera metódica y sistemática al sol (Helioterapia). (Dr. Antonio Sarría Santamera, 2006)

1.3.2. Clasificación de aguas mineromedicinales

En cuanto, a los tipos y clasificaciones de las aguas minero-medicinales son muy numerosas, siendo las más sencillas y útiles las siguientes.

Atendiendo a la Temperatura:

- Hipotermiales: menos de 35° C.
- Mesotermiales: entre 35 y 37° C.
- Hipertermiales: más de 37° C.

Atendiendo al Residuo seco a 110° C:

- Oligometálicas: no superior a 100 mg/l
- De mineralización muy débil: entre 100 y 250 mg/l
- De mineralización débil: entre 250 y 500 mg/l
- De mineralización media: entre 500 y 1000 mg/l
- De mineralización fuerte: superior a 1000 mg/l (Maraver F. , 2015)

Atendiendo a la composición química basada en el contenido aniónico y catiónico predominante y especial:

Aguas sulfatadas: el anión sulfato es predominante. Favorecen el peristaltismo intestinal y protegen el hígado, por lo que se utilizan habitualmente para aliviar problemas digestivos y trastornos biliares.

Aguas cloruradas: el anión cloruro es predominante, aunque contiene una proporción similar de sodio. Sirven para tratar procesos respiratorios y cutáneos, y se consideran antiinflamatorias y desinfectantes. Si se administran por vía oral facilitan la secreción y motilidad gástrica e intestinal.

Aguas sulfuradas: contienen sulfuro y sulfuro de hidrógeno, y materias orgánicas. Son desintoxicantes, antialérgicas y antirreumáticas. Se emplean principalmente en procesos respiratorios crónicos, reumáticos, dermatológicos y otorrinolaringológicos.

Aguas bicarbonatadas: el anión bicarbonato es predominante, se suelen administrar por vía oral, y actúan como antiácidos y alcalinizantes. Son beneficiosas en caso de gastritis, acidez de estómago, hernia de hiato, trastornos de la vesícula biliar.

Aguas cálcicas: tienen propiedades sedantes, antiinflamatorias y antialérgicas.

Aguas carbónicas o carbogaseosas: contienen gas carbónico, bien de forma natural (el agua brota así del manantial), o bien porque ha sido añadido. Su consumo estimula la secreción de jugos

gástricos y facilita la digestión, aunque está contraindicado para aquellas personas que padezcan gases.

Aguas radiactivas: su acción terapéutica se debe al radón y, a pesar de su nombre, no suponen riesgos para el paciente porque la dosificación habitual presenta concentraciones entre mil y cinco mil veces inferiores a las que implican efectos nocivos causados por la radiación. Son sedantes y analgésicas, y actúan sobre el sistema inmunológico, neurovegetativo y endocrino, por lo que se utilizan en el tratamiento de enfermedades respiratorias crónicas, trastornos psicológicos, problemas reumatológicos.

Aguas oligominerales u oligometálicas: su mineralización global no supera 1 gr/l. Estimulan la función renal, son diuréticas y modifican el pH de la orina, volviéndolo más alcalino y reduciendo el riesgo de formación de cálculos (litiasis biliar).

Aguas ferruginosas: tienen propiedades reconstituyentes, y están indicadas en casos de anemia ferropénica y fragilidad de uñas y cabello. (Maraver F. , 2018)

1.3.3 Vías y Técnicas de Administración

Vía oral: en que se facilita extraordinariamente la absorción del agua al medio interno.

Vía atmiátrica: con aplicaciones sobre las mucosas de vías respiratorias.

Vía tópica, en aplicaciones externas que se manifiestan con las siguientes:

Acciones mecánicas: Derivadas del principio de flotación o de Arquímedes, que provocan un aligeramiento de peso que facilita toda libertad de movimientos; de la presión hidrostática del medio, que facilita la circulación de retorno y otras consecuencia de factores menores como la tensión superficial, la viscosidad y la densidad. (Maraver F. , 2015)

Acciones derivadas de la temperatura: La temperatura si es baja produce vasoconstricción y sensación de estímulo, pero en los centros termales las aplicaciones son mayoritariamente con temperaturas elevadas, lo que provoca efectos:

Locales: de la temperatura en el punto de aplicación, que el paciente experimenta como picor y calor.

Vasodilatación e hiperemia local; mejorando la irrigación sanguínea en la piel y tejidos subyacentes, se mejora el trofismo y alimentación de los tejidos. Estas modificaciones circulatorias permanecen más allá de la normalización de la temperatura.

Liberación de histamina y acetilcolina.: Modificaciones de los niveles séricos de aminoácidos, como triptófano, cisteína y citrulina. (Maraver F. , 2015)

Generales: Se producen por la concurrencia de múltiples mecanismos y permanecen detectables después de la normalización de la temperatura de la piel. Entre estos destacan el aumento de la frecuencia respiratoria y cardíaca transitoria, Aumento de la sudoración, sensación de calor agradable y tendencia al sueño, hipotensión arterial, aumento de la temperatura corporal, hemoconcentración, disminución de la diuresis y mayor concentración de la misma, en aplicaciones prolongadas, aumento de las proteínas plasmáticas, descenso de la reserva alcalina, con un aumento de la frecuencia respiratoria, facilita la respuesta inmunológica, por estímulo neuroendocrino y neurovegetativo, activa la función oxidativa de los neutrófilos, que estimula los mecanismos de defensa, efectos condroprotectores, efectos analgésicos, sedantes, reabsortivos y antiespásticos. (Maraver F. , 2015)

Acciones biológicas: Como señala el profesor Roques, de forma escueta, las acciones biológicas de las aguas mineromedicinales y sus productos derivados son: Acción analgésica,

derivada de una activación propia de los mecanismos de control del dolor (control gate y secreción de endorfinas) y se traduce en una elevación del umbral del dolor.

Acción antiinflamatoria, derivada de la estimulación de las glándulas suprarrenales, fenómenos de inhibición de las prostaglandinas y leucotrienos, mejoramiento del estado antioxidativo (superóxido dismutasa, glutatión, peroxidasa, mieloperoxidasa, óxido nítrico). la disminución de la actividad condrolítica por inhibición de las citocinas y estimulación de inmunoglobulinas, la contracción de fibras musculares lisas por mediación adrenérgica y dopaminérgica, acción cicatrizante favorecida por la estimulación de la angiogénesis y de la secreción de ácido hialurónico. (Maraver F. , 2015)

Acciones inmunológicas. más recientemente Fioravanti, en una revisión sobre los mecanismos de acción de las aguas mineromedicinales y sus productos derivados sobre mediadores o factores de la respuesta inmune, la inflamación y la condrolisis, confirma Reducción de los niveles de Prostaglandinas E2 (PGE-2) y Leucotrienos B4 (LT-B4) circulantes en pacientes con osteoartritis y fibromialgia, reducción del Factor de necrosis tumoral- (TNF- α), Interleukina-6 (IL-6) y los niveles circulantes de Interleukina-1 β (IL-1 β) causado por hipertermia de todo el cuerpo, Reducción de la liberación de especies reactivas de oxígeno (ROS) y el peroxinitrito (RNS) por los polimorfonucleares (PMN) estimulados con N-formil-metionil-leucil-fenilalanina y de forbol-12-miristato-13-acetato, disminución de los niveles de óxido nitroso (NO) circulantes en el suero de pacientes con osteoartritis sometidos a baños de barro, aumento de los niveles de inmunoglobulinas-1 (IGF-1) circulantes en pacientes con osteoartritis sometidos a baños de barro, aumento de los niveles de factor de crecimiento transformante beta (TGF- β) circulante en pacientes con espondilitis anquilosantes después de un tratamiento combinado balneoterapia-ejercicio (ejercicio, hipertermia y exposición a bajas dosis de radón).

Acciones inespecíficas: Generales, ya que todo tratamiento crenoterápico puede considerarse como una pequeña agresión y, por tanto, capaz de provocar una respuesta de defensa de efectos controlados beneficiosos. Efecto psicótropo y/o placebo, que se manifiesta fundamentalmente como respuesta de tipo neurocortical determinada por las aplicaciones frías o calientes, que se traducen en sensaciones de estímulo o sedación y, además, en la sugestión o placebo que supone todo tratamiento crenoterápico, es decir, “toda representación lleva en sí la tendencia a su realización”, dándose en el balneario las mejores condiciones para alcanzar todas las influencias rituales, como sucedía en las técnicas terapéuticas de la antigüedad, reacciones anormales, pues, como cualquier agente terapéutico, las aguas mineromedicinales pueden provocar respuestas anormales o excesivas, cuyo máximo exponente es la denominada “crisis termal”, es decir, aquellos episodios más o menos prolongados y de intensidad variable que se presentan del 5o al 6o día de iniciar el tratamiento, con una sintomatología general común y manifestaciones locales características para cada establecimiento balneario, en relación con el tipo de agua y el padecimiento de los enfermos. La evolución está desprovista de gravedad y desaparecen al interrumpir la cura. (Maraver F. , 2015)

1.3.4 Indicaciones

La prescripción de las aguas mineromedicinales es siempre individualizada, tiene en cuenta no sólo la patología del termalista o agüista, sino también: la edad, el estado general, antecedentes patológicos (estado psicológico, cardiovascular, contraindicación de ciertas técnicas...), así como sus aptitudes físicas y psíquicas para tolerar la cura. Con estas premisas algunas de las principales indicaciones son las siguientes

Reumatología; gran parte de las indicaciones reumatológicas se basan en ensayos clínicos aleatorizados. La reumatología es la orientación terapéutica mejor documentada con ensayos clínicos termales. Estos estudios proporcionan, para la mayoría de las indicaciones, pruebas sobre la eficacia del tratamiento crenoterápico. Se refieren principalmente a enfermedades de evolución crónica. Los efectos terapéuticos de la crenoterapia se manifiestan al menos con mejoras sobre: el dolor y su consecuente disminución del consumo de fármacos, la capacidad funcional y la calidad de vida. (Maraver F. , 2018)

Coxartrosis y gonartrosis: a pesar de los avances en la cirugía, la crenoterapia mantiene su indicación. Estudios controlados aleatorios han demostrado que mejora el dolor, el consumo de medicamentos, el estado funcional y las escalas de calidad de vida. Es relevante su concurso en los casos en los que la cirugía está contraindicada o no es aún necesaria. (Maraver F. , 2018)

1.3.4 Contraindicaciones

La contraindicación es la consideración de un agente terapéutico como perjudicial en un determinado estado patológico concreto, sea éste un fármaco, un procedimiento o una técnica quirúrgica, porque puede resultar nocivo para el estado de salud de una persona, y este concepto es aplicable a todas las herramientas terapéuticas conocidas, incluido el uso de una determinada técnica. Se puede hablar de contraindicaciones relativas o bien absolutas según sea posible o no adaptar o individualizar la pauta de tratamiento, modificando alguno de los parámetros de su aplicación. En este intervienen siempre tres factores: el mismo agente terapéutico empleado, los posibles estados patológicos del paciente y su estado, independientemente de la “etiqueta” de sus posibles patologías, que resulta ser el mayor condicionante en la elección del programa terapéutico, el manejo del agua mineromedicinal como herramienta terapéutica en la prevención, en la mejoría sintomática de estados patológicos y en el control de la evolución de procesos

crónicos de prácticamente todos los órganos y aparatos del cuerpo humano, es conocido desde la antigüedad y constituye la base de esta rama de la terapéutica que es la Hidrología Médica. Los textos clásicos de referencia y los trabajos de investigación y divulgación en este campo reproducen de manera genérica, y señalando como posibles contraindicaciones a la cura termal en general una serie de enfermedades y cuadros, al hablar del uso de los distintos grupos de clasificación de aguas mineromedicinales, o bien de las aplicaciones crenoterápicas en los diferentes aparatos o sistemas pero no especifica si la contraindicación existe para una técnica balneoterápica concreta o un grupo de técnicas, ni indica si éstas se podrían sustituir por otras, avanzando en la individualización del tratamiento termal. Así pues, entre los procesos tradicionalmente referidos como contraindicaciones absolutas de la cura termal se mencionan las patologías crónicas descompensadas o insuficiencias graves de cualquier origen, infecciones de cualquier foco en fase aguda, inmunodeficiencias, estados caquéticos, periodos de convalecencia después de traumatismos, enfermedades graves o intervenciones quirúrgicas, e incluso brotes psicóticos. Y entre las relativas aparecen los reumatismos y conectivopatías en fase aguda, osteomalacia y enfermedad de Paget, insuficiencia respiratoria cuando no es avanzada, cólicos abdominales, trastornos de coagulación, procesos neoplásicos en general, cuadros de conjuntivitis viral, perforación timpánica, lesiones cutáneas y heridas abiertas en general, neuropatías, disestesias y alteraciones de la sensibilidad, la incontinencia de esfínteres, e incluso epilepsia, alcoholismo y otras dependencias y enfermedades psiquiátricas que puedan impedir la convivencia en un balneario. Sin embargo, la práctica diaria en los servicios médicos de diversos establecimientos balnearios parece proponer unos límites bastante menos rígidos. Ello nos permite valorar muchos de estos procesos patológicos que respondían a estas grandes etiquetas más como limitaciones que como contraindicaciones, como se comprueba en casos de

incontinencia, muchos trastornos neurológicos, drogodependencias y trastornos psiquiátricos, e incluso procesos infecciosos y limitaciones de la movilidad, sin dejar de mencionar la menstruación o las edades límite de la vida. Esta atención a la práctica clínica nos lleva a considerar algunos de estos procesos clásicos como contraindicaciones relativas y no absolutas, como ocurre con la perforación timpánica o las heridas. Otros procesos figuran frecuentemente entre los diagnósticos de las patologías asociadas, y no constituyen impedimento alguno para que el paciente reciba la cura, como la insuficiencia renal grave incluso en diálisis, la cirrosis e insuficiencia hepática, las bronquiectasias. Ahora bien, existen también las contraindicaciones

Según su composición, se desaconseja el uso en bebida de las aguas mineromedicinales ricas en: Sodio en pacientes con hipertensión y complicaciones graves cardiovasculares y renales, el Hierro en pacientes con hemosiderosis o hemocromatosis, el calcio en pacientes con cálculos de pirofosfato cálcico. Alergia conocida a cualquier componente se puede recomendar otro tipo de agua mineromedicinal si hay indicación terapéutica que lo aconseje. Según su forma de aplicación, la técnica de aplicación: se elegirán técnicas locales o adaptadas y modificadas cuando no sea posible aplicar técnicas generales. Se desaconseja la temperatura elevada en: Insuficiencias venosas incluido el síndrome hemorroidal en grado de moderado a severo. En enfermedades neurológicas, como la esclerosis múltiple o la enfermedad de Parkinson, sólo en los casos en que empeore el complejo sintomático, como el temblor o la dificultad para la marcha, y no tanto por el efecto negativo que la cura termal pueda tener en la evolución del proceso, lo que requiere la valoración de cada caso. Las técnicas de presión por ejemplo se desaconsejan en osteoporosis con riesgo elevado de fractura, alteraciones importantes de la coagulación como púrpuras, insuficiencia hepática grave o tratamiento anticoagulante. (Megías, 2018)

1.4 Importancia del tratamiento basado en la hidrología médica para pacientes con coxartrosis

La articulación de la cadera es una de las más grandes del cuerpo humano, esta se ve sometida diariamente a diversos factores que pueden provocar una alteración como por ejemplo el sedentarismo, la obesidad, la práctica excesiva de deportes agresivos y sobre todo el envejecimiento; todos ellos provocan un desgaste en el cartílago de la misma el cual puede provocar diversas patologías, tal es el caso de la coxartrosis; en donde se produce un desgaste del cartílago articular de la cadera el cual tiene un gran impacto en la calidad de vida de las personas cabe destacar que, a nivel global la artrosis ha tenido un gran impacto ya que es el segundo lugar de causas de discapacidad luego de la diabetes, se dice que aproximadamente 1 de cada 30 personas en el mundo sufren discapacidad derivada de la artrosis, es por este motivo la suma importancia de su prevención y tratamiento.

Actualmente no existen tratamientos que puedan curar de forma definitiva dicha patología, pero si existen diversas alternativas que pueden provocar la mejora en la sintomatología y progresión de la enfermedad.

Por ejemplo se ha investigado que la hidrología médica es un tipo de terapia que mejora de forma significativa no solo la sintomatología del paciente sino que puede en conjunto de un programa de ejercicios prevenir otras alteraciones como la pérdida del equilibrio, la fuerza, y coordinación, esto gracias a las propiedades y diversas técnicas que se pueden combinar dentro del agua que no ponen en tensión a la articulación produciendo en el paciente un estado de comodidad al momento en que se desee realizar algún tipo de ejercicios.

Es por ello la importancia del poder analizar los beneficios que un programa fisioterapéutico basado en los principios que la hidrología médica para mejorar la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis y de esta forma identificar como puede aportar al

tratamiento del paciente con el cual se pretende no solo evitar la carga de medicamentos que un paciente pueda requerir, o incluso evitar que se llegue a producir un proceso quirúrgico, pues bien se sabe que este tipo de procedimiento no solo implica un gasto económico en el paciente sino que además de todos los riesgos que conlleva el estar bajo un medicamento o el someterse a un proceso quirúrgico, esto específicamente porque en la mayoría de estudios de la artrosis la población que la presenta se encuentran en un rango por arriba de la quinta década de vida por lo que el proceso de recuperación luego de un posoperatorio puede implicar otro tipo de riesgos, a diferencia del la hidrología médica que no implica ningún proceso invasivo además de que este permite al paciente poder estar en contacto de lugares propios del país para poder generar su proceso de rehabilitación.

El uso de la aplicación de aguas mineromedicinales predominan distintas acciones físicas, mecánicas, dinámicas y térmicas, todo esto facilita la movilidad del aparato locomotor, aumenta la vascularización y el trofismo, estimula al sistema sensorial y la propiocepción basando los efectos en la presión hidrostática y el principio de flotación, liberando hasta un 90% del peso del cuerpo que se somete a una inmersión lo cual produce mayor facilidad para el paciente para poder realizar sus ejercicios dentro del agua además de producir relajación muscular, mejorar la irrigación sanguínea y el trofismo, analgesia y sedación.

En Guatemala existen diversos lugares que poseen aguas termales que provienen de las capas subterráneas de la tierra y contienen muchos minerales, algunos de los lugares en donde se encuentra este tipo de agua son: Aguas de San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán (Figura 31), Aguas Calientes Río Dulce (Figura 32), Aguas Termales, finca el Paraíso, El estor Izabal (Figura 33), aguas termales cuevas de Andá Mirá Jalpatagua Jutiapa (Figura 34) entre otros.



Figura 31: Aguas de San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán



Figura 32: Aguas Calientes Río Dulce



Figura 33: Aguas Termales, finca el Paraíso, El estor Izabal



Figura 34: Aguas termales cuevas de Andá Mirá Jalpatagua Jutiapa

CAPITULO II

2.1 Planteamiento del problema

La artrosis es considerada una de las patologías más frecuentes a nivel mundial; según datos de Organización Mundial de la Salud (OMS), esta se encuentra dentro de las causas de discapacidad más relevantes en los países medios y bajos y se piensa que podría llegar a ser la cuarta causa de discapacidad para el año 2020; se dice que aproximadamente el 28% de la población mayor de 60 años de edad a nivel mundial presenta este tipo de patología y cerca del 80% tienen limitación en sus movimientos, este tipo de patología afecta en mayor proporción al género femenino. (OMS)

En Latino América existen países que se ven afectados por dicha patología, tal es el caso de Chile quien se encuentra en el tercer lugar de personas que poseen artrosis, esta enfermedad articular es cada vez más frecuente, las estadísticas indican que las mujeres tienen un riesgo 2,6 veces mayor que los hombres de padecerla, así mismo, en Venezuela la artrosis es la primera causa de enfermedad reumática y el segundo problema de salud pública por incapacidad laboral,

así lo aseguró la doctora Maritza Quintero quien es la directora del primer estudio latinoamericano de frecuencia de la artrosis. (d'italia, 2012)

Por su parte, en Centro América el país mayormente afectado con esta patología es Costa Rica ya que las estimaciones indican que un 39.1% de la población la sufriría, esto significa casi dos millones de personas; según explica el doctor Mauricio Eugenin Hernández experto en lesiones articulares y directivo de la Asociación Costarricense de Ortopedia y Traumatología (Acot) la artrosis “Es una de las afecciones crónicas que afectan con mayor frecuencia a la población occidental, un problema de salud pública debido al incremento en la incidencia y prevalencia, que se encuentra asociado, con alto gasto en salud, por afectación de la calidad de vida y pérdida de productividad” (Guerrero, 2015)

Hay que destacar que, en Guatemala la artrosis se encuentra como una de las causas más importante de discapacidad en la población y según los datos del nuevo sistema de recolección y tabulación de información en las consultas externas del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), la artrosis de cadera y rodilla representa un total de 3000 re-consultas anuales y aproximadamente un total de 12 nuevos casos cada mes en pacientes mayores de 50 años, lo cual coloca a las artrosis de cadera y rodilla en uno de los diez principales diagnósticos en traumatología y Ortopedia. (IGSS, 2005)

La artrosis afecta distintas articulaciones siendo la coxartrosis o artrosis de cadera una de las articulaciones mayormente afectadas debido a la importancia y participación de esta articulación en diversas actividades de la vida diaria; muchos de los factores asociados a la aparición de la artrosis son el sobre peso, la debilidad muscular, actividades repetitivas que provocan exceso en el uso del articulación además de considerar uno de los factores más relevantes como lo es el envejecimiento, la coxartrosis durante mucho tiempo se ha tratado con

diversos medicamentos e intervenciones quirúrgicas, sin embargo observando que según las estadísticas el grupo de población que se ve mayormente afectado por este tipo de patología es importante poder implementar otro tipo de tratamientos que ayuden no solamente a tratar los síntomas de la patología sino a mejorar en la movilidad y funcionalidad del paciente, diversos estudios indican que el uso de la hidrología medica es beneficioso para pacientes que presentan artrosis es por ese motivo que se pretende investigar un poco más sobre los beneficios que se obtienen con las distintas propiedades de las aguas mineromedicinales, es por ello que con el siguiente trabajo de investigación se pretende conocer ¿Cuáles son los beneficios que un programa fisioterapéutico basado en la hidrología medica puede mejorar en la movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis?

2.2 Justificación

La articulación de la cadera es una de las articulaciones más grandes del cuerpo humano como ya se ha mencionado con anterioridad, esta se ve sometida diariamente a diversos factores que pueden provocar diversas alteración una de las principales es la coxartrosis en la cual ocurre desgaste en el cartílago articular y este a su vez causa un gran impacto en la funcionalidad y calidad de vida de las personas que se ven afectadas, se piensa que la artrosis podría llegar a ser la cuarta causa de discapacidad para el año 2020; esta problemática se ha resuelto con distintos tratamientos médicos como por ejemplo el uso de acetaminofeno, AINEs, Capsaicina, corticoesteroides, glucosamina entre otros, mismos que tratan solo algunos de los síntomas que se presentan, otra de las medidas que se toman para la artrosis es la cirugía de reemplazo de la articulación, osteotomía y cirugía para preservar la articulación, lavado articular y remoción artroscópica entre otros.

Sin embargo, estudios muestran la efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función para la osteoartrosis muchos de ellos señalan los ejercicios en agua templada (hidroterapia), ya que la flotabilidad reduce las cargas y el daño en la articulación afectada. La hidroterapia ha sido usada en programas de terapia física, especialmente porque las ejecuciones de los ejercicios bajo condiciones normales de gravedad son difíciles y dolorosos en personas que presentan dicha patología. El calor y la presión del agua favorecen la circulación sanguínea y reduce edema, en consecuencia, un entorno submarino permite la movilización activa temprana y el fortalecimiento dinámico.

Otro estudio indica que el ejercicio acuático terapéutico tiene un efecto positivo a corto plazo sobre el dolor y la función en las personas con artrosis. Se cree que los beneficios del ejercicio acuático son principalmente un resultado de la disminución de los efectos de la

gravedad. El calor del agua puede mejorar el flujo sanguíneo como se había mencionado anteriormente, sino que también ayuda a facilitar la relajación muscular, por otro lado, la flotabilidad reduce la compresión y fuerzas de cizalla en las articulaciones y por lo tanto ofrece un ambiente cómodo de entrenamiento para los pacientes con artrosis. Los ejercicios de resistencia muscular se pueden llevar a cabo en un medio ambiente acuático, así como en el suelo; pero los ejercicios acuáticos además de todos los beneficios antes mencionados, hacen posible la creación de situaciones de inestabilidad mediante el uso de los efectos tales como las turbulencias, proporcionando una gran cantidad de información sensorial que a su vez promueve la mejora en las reacciones de equilibrio. (Strinna, 2014)

Es por ello la importancia de conocer los beneficios que un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica pueden mejorar la movilidad en pacientes con coxartrosis con el cual se pretende no solo evitar la carga de medicamentos que un paciente pueda requerir, o incluso evitar que se llegue a producir un proceso quirúrgico, pues bien se sabe que este tipo de procedimiento no solo implica un gasto económico en el paciente sino que además de todos los riesgos que conlleva el estar bajo un medicamento o el someterse a un proceso quirúrgico, esto específicamente porque en la mayoría de estudios de la artrosis la población que la presenta se encuentran en un rango por arriba de la quinta década de vida por lo que el proceso de recuperación luego de un posoperatorio puede implicar otro tipo de riesgos.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General

Determinar los beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica para mejorar la movilidad en la cadera en pacientes con coxartrosis en edades de 50 y 60 años.

2.3.2 Objetivos Particulares.

- Analizar los efectos fisiológicos que se obtienen a través de la hidrología médica en pacientes con coxartrosis.
- Describir cuáles son los beneficios que brindan el uso de la hidrología médica en pacientes con coxartrosis.
- Identificar cómo el uso de la hidrología médica mejora en la movilidad de la cadera en los pacientes con coxartrosis.

CAPITULO III

3.1. Materiales y Métodos

Durante la investigación los materiales empleados fueron libros de anatomía, fisiología, kinesiología, goniometría, hidrología médica, artículos científicos de coxartrosis, artículos científicos sobre hidrología médica y aguas mineromedicinales, revistas electrónicas de fisioterapia, manuales y guías de tratamiento para pacientes con artrosis.

Se obtuvieron de diversas bases de datos como (EBSCO, PUBMED, GOOGLE ACADEMICO en los cuales se obtuvieron artículos SCIELO, ELSEVIER).

Paginas oficiales como (OMS, OPS, espanol.arthritis.org, igsgt.org, afam.org)

Bajo las palabras clave: coxartrosis, hidrología médica, aguas minero medicinales

Se consultaron 22% de libros, 30% de páginas web, 13% de guías, y 35% en revistas y artículos científicos. A continuación, se presenta esto en una gráfica.

Materiales y Métodos



3.1.1 Variables de investigación

TIPO	DEPENDIENTE	INDEPENDIENTE
Nombre	Movilidad de la cadera en pacientes con coxartrosis	Beneficios de un programa fisioterapéutico basado en la Hidrología Médica
Definición Conceptual	La coxartrosis es una de las causas más frecuentes de limitación de las actividades de la vida diaria. En la población mundial la coxartrosis es una de las mayores causas de discapacidad después de la	La hidrología médica es un tipo de terapia que mejora de forma significativa no solo la sintomatología del paciente sino que puede en conjunto de un programa de ejercicios prevenir otras alteraciones como la pérdida del equilibrio, la fuerza, y

	<p>quinta década de la vida, y una de las más frecuentes de dolor incapacitante en la población general.</p>	<p>coordinación, esto gracias a las propiedades y diversas técnicas que se pueden combinar dentro del agua</p>
<p>Definición operacional</p>	<p>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</p>	<p>El uso de la aplicación de aguas mineromedicinales predominan distintas acciones físicas, mecánicas, dinámicas y térmicas, todo esto facilita la movilidad del aparato locomotor, aumenta la vascularización y el trofismo, estimula al sistema sensorial y la propiocepción basando los efectos en la presión hidrostática y el principio de flotación.</p>
<p>Referencia Bibliográfica</p>	<p>(Oliva, Saborit Oliva, & Robles Ortiz, 2013)</p>	<p>(Maraver, 2015)</p>

3.2. Enfoque de Investigación

Según Roberto Sampieri, el enfoque cualitativo es un proceso inductivo contextualizado en un ambiente natural, esto se debe a que en la recolección de datos se establece una estrecha relación entre los participantes de la investigación sustrayendo sus experiencias e ideologías en detrimento del empleo de un instrumento de medición predeterminado. En este enfoque las variables no se definen con la finalidad de manipularse experimentalmente, y esto nos indica que se analiza una realidad subjetiva además de tener una investigación sin potencial de réplica y sin fundamentos estadísticos. Este enfoque se caracteriza también por la no completa conceptualización de las preguntas de investigación y por la no reducción a números de las conclusiones sustraídas de los datos, además busca sobre todo la dispersión de la información en contraste con el enfoque cuantitativo que busca delimitarla. Con el enfoque cualitativo se tiene una gran amplitud de ideas e interpretaciones que enriquecen el fin de la investigación. El alcance final del estudio cualitativo consiste en comprender un fenómeno social complejo, más allá de medir las variables involucradas, se busca entenderlo es por ello que el enfoque de la presente investigación es cualitativo debido a que se basa en el análisis no estadístico de los datos para formular propuestas de interpretación, este tipo de enfoque parte de juicios, ideas y opiniones de investigadores el cual debe partir de la lógica y la coherencia, este tipo de investigación va guiado hacia la expansión y generar conocimiento con la recolección de distintos datos.

3.3. Tipo de Estudio

Según Sampieri, los estudios descriptivos permiten detallar situaciones y eventos, es decir como es y cómo se manifiesta determinado fenómeno y busca especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a

análisis, este proyecto de investigación se considera que es de carácter descriptivo en cuanto permite investigar sobre los beneficios que la hidrología médica puede contribuir hacia mejorar la movilidad de la cadera en pacientes que presentan coxartrosis.

3.4. Método de Estudio

Según el Dr. Jaime Rodríguez Velázquez, el método teórico, El método teórico cumple funciones gnoseológica, que posibilita la interpretación de los datos encontrados; este estudia diversas formas como el análisis y la síntesis, el cual no puede funcionar independientemente uno del otro, “el análisis se produce mediante la síntesis”. El análisis se realiza relacionando los elementos entre si vinculandolos con el problema como un todo; por consiguiente el análisis permite estudiar la influencia de cada factor particular y la síntesis posibilita descubrir las múltiples relaciones que guardan entre si. El análisis y la síntesis no son resultado del pensamiento puro y apriorístico, sino que tienen una base objetiva en la realidad. es por tal motivo que el método de estudio de la presente investigación corresponde a un método teórico a través del método de análisis-síntesis.

3.5. Diseño de Investigación

Es una investigación no experimental debido a que no se manipulan las variables, con diseño documental, debido a que según Roberto Sampieri y colaboradores, este tipo de investigación consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que parten de otros conocimientos y/o información recogida moderadamente de cualquier realidad, de manera selectiva de modo que pueda ser útil para los propósitos de estudio.

3.6. Criterios de Selección

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
<ol style="list-style-type: none">1. Información de pacientes con coxartrosis en edades de 50 a 70 años de edad.2. Información de pacientes diagnosticados radiográficamente con coxartrosis.3. Revistas científicas.4. Artículos científicos no mayores a 5 años de publicación.5. Libros de fisiología, anatomía, kinesiologías no mayores a 10 años de publicación.	<ol style="list-style-type: none">1. Información de pacientes presenten remplazo de cadera.2. Información de pacientes que se encuentran bajo tratamiento farmacológico.3. Información de pacientes menores de 50 años de edad.4. Artículos mayores a 5 años de publicación.5. Libros de fisiología, anatomía, kinesiología mayores a 10 años de publicación.

CAPITULO IV

4.1 Resultados

Diversas investigaciones como por ejemplo el Vademécum de las aguas mineromedicinales de Galicia resaltan los beneficios que puede brindar el uso correcto de la hidrología médica en diversos tipos de pacientes; desde el punto de vista sanitario siguiendo al “Sindicato nacional de médicos de estaciones termales y climáticas de Francia” indican que el empleo de las aguas mineromedicinales pueden ser considerado como un tratamiento sintomático de acción inmediata y/o diferida, una terapia complementaria, una terapia que puede generar disminución del uso de medicamentos, a veces una terapia de primera intención, inclusive un último recurso cuando todo ha fracasado; sin embargo mencionan que está a pesar de ser una herramienta curativa milenaria como lo menciona el profesor Christian Francois Roques es una terapéutica médica de plena actualidad ya que presenta diversas bases científicas, no solo con las aguas mineromedicinales sino que con algunos de otros derivados, es también considerada una terapia global, con una triple perspectiva tanto curativa, preventiva y/o

rehabilitadora además de ser una terapia responsable y respetuosa con el medio ambiente. Francisco Marvel menciona que existe gran eficacia del tratamiento en enfermedades reumatológicas evidenciando mejoras sobre el dolor y su consecuente disminución del consumo de fármacos, la capacidad funcional y la calidad de vida. Inclusive otros autores mencionan que este tipo de tratamiento puede resultar beneficiosos para la mejora de la movilidad y funcionalidad de la articulación, diversas técnicas como realizar movilizaciones activas o pasivas dentro del agua mineromedicinales dirigidas por un fisioterapeuta durante 15 a 20 minutos, con temperatura de 34° a 36°C; otro de los beneficios que brinda la hidrología medica en conjunto con un programa fisioterapéutico es la tonificación muscular, flexibilidad y control postural.

Es importante tener en cuenta que al hacer uso de la hidrología médica debe un debe el médico especialista realizar una evaluación específica y posterior a ello indicar que no exista ningún tipo de riesgo para el paciente para que posteriormente en conjunto de un especialista en hidrología médica y el fisioterapeuta puedan realizar un tratamiento integral.

4.2 Discusión

Argumento	(+)	(-)
<p>Gracias a los beneficios que proporcionan, contribuyen notablemente a los distintos tipos de pacientes contribuyendo a mejorar la salud y el bienestar, la relajación que aportan las terapias, los beneficios psicológicos, la mejora de la movilidad... todos son factores que contribuyen a aumentar la calidad de vida.</p>	<p>(Anbal, 2017)</p>	
<p>Se produjo mejoras en todas las dimensiones de la calidad de vida, siendo estadísticamente significativas en la salud general, rol físico, rol emocional y salud mental. También se encontraron mejorías en otros aspectos del estado de salud como fatiga, movilidad, fuerza, conciliación del sueño y estado de ánimo.</p>	<p>(María Teresa Ortega Maján, 2016)</p>	
<p>“La principal debilidad de la Hidrología Médica es la carencia de trabajos científicos que avalen nuestros resultados”</p>		<p>(Luis Ovejero, 2014) (Rosa Mejjide Faílde)</p>
<p>La Hidrología Médica ha vuelto a demostrar</p>	<p>(Rafael Ledesma Rosa, Juan Enrique Valcárcel Núñez,</p>	

científicamente sus poderes en el beneficio de la salud de aquellos pacientes que reciben estos tratamientos además de hacer uso de otro tipo de técnicas que dan como resultante, alivios de los dolores crónicos y procesos inflamatorios crónicos, una disminución importante del uso de medicamentos, aumento de la movilidad articular y mejora en la capacidad laboral y de vida.

**Luis Felipe Heredia
Guerra, Ronald
Ortiz Ruiz, 2016)**

4.3 Conclusiones.

Un programa fisioterapéutico basado en la hidrología médica puede resultar muy beneficioso para tratar distintas afecciones como lo es la coxartrosis por que debido a las distintas propiedades que las aguas mineromedicinales poseen no solo logran que el paciente tenga disminución en el dolor el cual es un signo característico de la patología sino que también pueden mejorar la movilidad de la cadera y llevando así a que el paciente logre una mejor calidad de vida.

La escasa información y ensayos actualizados sobre estudios de la hidrología médica llevan a que no se preste tanto interés sobre los diversos beneficios que este tipo de método puede brindar no solo en la coxartrosis sino que en diversas patologías.

De encontrarse más evidencia sobre la efectividad del uso de aguas mineromedicinales más un tratamiento fisioterapéutico en pacientes con coxartrosis podría a futuro disminuir el uso de medicamentos o inclusive la intervención de procesos invasivos lo cual podría reducir inclusive gastos en los pacientes, recordando que la población mayormente afectada se encuentra en la quinta década de vida por lo cual podría llevar al paciente tener como mejor opción el uso de este tipo de tratamiento.

4.4 Perspectivas y/o aplicaciones prácticas

La investigación exige cada día una continua actualización e investigaciones fidedignas además del que nos sigamos cuestionando sobre la efectividad terapéutica de los distintos métodos o técnicas fisioterapéuticas, ya que este tipo de tratamiento es considerado una terapia global con una triple perspectiva tanto curativa, preventiva y/o rehabilitadora además de ser una terapia responsable y respetuosa con el medio ambiente; como fisioterapeutas podemos tomar en cuenta todo esto con el fin de lograr una trascendencia y validez significativa con cada uno de los pacientes, otro aspecto que se busca con esto es que cada día los pacientes puedan disminuir el consumo de fármacos inclusive evitar procesos quirúrgicos mejorar la capacidad funcional y su calidad de vida además de aprovechar los recursos que existen en nuestro país.

Referencias

- Antonio Jurado Bueno, I. M. (2007). *MANUAL DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS. Trauma y Ortopedia*. España: Paidotribo.
- Aresti N. Kassam, J. N. (22 de Agosto de 2016). *INTRAMED*. Recuperado el Octubre de 2018, de http://www.afam.org.ar/textos/artrosis_de_cadera.pdf
- Arthrolink. (s.f.). *Arthrolink.com*. Recuperado el Octubre de 2018, de <https://www.arthrolink.com/es/dossiers-osteoartritis/todos-los-dossiers/osteoartritis-e-historia-2>
- Cailliet, R. (s.f.). Anatomía funcional de la cadera 7. En *Anatomía Funcional Biomecánica* (págs. 237-251).
- Corbella, J. (30 de Junio de 2015). *Laartrosis.com*. Recuperado el Abril de 2018, de <https://laartrosis.com/2015/06/30/artrosis-una-epidemia-del-siglo-xxi/>
- D. García-Germán Vázquez, A. D. (2015). Recuperado el octubre de 2018, de <http://www.libreriaherrero.es/pdf/PAN/9788498359404.pdf>
- Delgado, G. (2013). *Cartílago articular: Evaluación por resonancia magnética*. Recuperado el octubre de 2018, de *Revista Chilena de Radiología*: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v19n3/art08.pdf>
- d'italia, L. V. (27 de 11 de 2012). *La voce d'italia*. Recuperado el Abril de 2018, de <https://voce.com.ve/2012/11/27/50630/la-artrosis-la-segunda-causa-de-incapacidad-laboral/>
- Dr. Antonio Sarría Santamera. (2006). *TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS EN HIDROLOGIA MEDICA E HIDROTERAPIA*. Madrid: AGENCIA DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS.

- Foundation, A. (2016). *Arthritis Foundation* . Recuperado el Abril de 2018, de <http://espanol.arthritis.org/espanol/combata-el-dolor/dolor/dolor-cadera-rodilla/>
- González, M. E., & Machado Zavarce , E. (s.f.). *Introduccion a la cineciterapia*. Obtenido de <http://media.axon.es/pdf/96605.pdf>
- Guerrero, A. (19 de Agosto de 2015). *crhoy.com*. Recuperado el Abril de 2018, de <http://www.crhoy.com/archivo/casi-dos-millones-de-ticos-sufririan-osteoartritis/nacionales/>
- IGSS, I. G. (2005). *Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS*. Recuperado el Abril de 2018, de http://www.igssgt.org/images/gpc-be/medicina_interna/GPC-BE%2005%20Osteoartrosis.pdf
- IQB. (18 de Julio de 2013). *Reumatología enfermedades del aparato locomotor*. Recuperado el octubre de 2018, de <http://www.iqb.es/reumatologia/artrosis/coxartrosis01.htm>
- Kapandji, A. (s.f.). Miembro Inferior 2. En A. Kapandji, *Fisiología Articular* (págs. 14-72). Editorial Medica Panamericana .
- Kendall, F. P. (2007). Extremidad Inferior 7. En F. P. Kendall, E. Kendall McCreary, P. Geise Provance, M. McIntyre Rodgers, & W. A. Romani, *Kendall's Músculos pruebas funcionales postura y dolor* (págs. 360-437). Madrid. España: Marbán Libros, S.L.
- Maraver, F. (2015). *Hidrología Médica*. Recuperado el Octubre de 2018, de http://cidat.webs.uvigo.es/docs/SP_2.1.pdf
- Maraver, F. (2018). *VADEMECUM DE LAS AGUAS MINEROMEDICINALES DE CALICIA*. Servizo de Publicacions, Universidad de Santiago de Compostela.
- Megías, A. I. (2018). *VADEMÉCUM DE LAS AGUAS MINEROMEDICINALES DE GALICIA*. Servizo de Publicacións, Universidad Santiago de Compostela.

- Naranjo, J. C., & López Zapata, D. F. (s.f.). Recuperado el Octubre de 2018, de <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v24n2/v24n2a06.pdf>
- Oliva, E. Y., Saborit Oliva, Y. R., & Robles Ortiz, J. (2013). *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. Recuperado el Abril de 2018, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2013/cfr132d.pdf>
- OMS. (s.f.). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el Abril de 2018, de http://www.who.int/features/factfiles/ageing/ageing_facts/es/index2.html
- Reumatología, S. E. (2017). Obtenido de https://inforeuma.com/wp-content/uploads/2017/04/51_Artrosis-de-Cadera_ENFERMEDADES-A4-v03.pdf
- Segunda, L. (14 de 2 de 2013). *La Segunda Online*. Recuperado el Abril de 2018, de <http://www.lasegunda.com/Noticias/Buena-Vida/2013/02/822756/Chile-es-el-tercer-pais-de-Latinoamerica-con-mas-artrosis>
- Sociedad Española de Reumatología*. (s.f.). Obtenido de Índices de actividad, cuestionarios y otros instrumentos de medida en Reumatología: <https://www.ser.es/profesionales/que-hacemos/investigacion/herramientas/catalina/#1468570743946-5ff77c39-8aa0>
- Strinna, N. (2014). *Fundacion Barcelo Facultad de Medicina* . Recuperado el Abril de 2018, de <http://www.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH5526.dir/TFI%20Strinna%20Nicolas.pdf>
- Taboadela, C. H. (2007). *Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales*. Buenos Aires: Asociart ART.
- Torán, D. M. (6 de Octubre de 2014). *Instituto Medicina Termal*. Obtenido de Instituto Medicina Termal: <http://www.medicinatermal.com/que-es-la-hidrologia-medica/>