



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER, I.A.P.

“¿CUÁLES SON LOS HALLAZGOS QUE PUEDEN PREDECIR UN MEJOR RESULTADO EN TRATAMIENTO ARTROSCÓPICO DEL PINZAMIENTO FEMOROACETABULAR CON O SIN DATOS DE ARTROSIS EN PACIENTES MAYORES DE 45 AÑOS?”

Tesis de postgrado para obtener el título de especialista en
Ortopedia

Presenta:

Dra. Ana Lilia Rendón Castillo

Asesores de tesis:

Dr. Javier Camacho Galindo
Dra. Ana María Serrano Ardila
Dr. Marco Sánchez Bretón

Ciudad de México, 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dr. Aquiles R. Ayala Ruiz
Jefe de Enseñanza e Investigación. Centro Médico ABC

Dr. Javier Camacho Galindo
Profesor Titular. Curso de Ortopedia. Centro Médico ABC
Asesor de tesis

Dr. Armando Torres Gómez
Profesor adjunto. Curso de Ortopedia. Centro Médico ABC

Dra. Ana María Serrano Ardila
Ortopedista. Centro Médico ABC
Asesora de tesis

Dr. Marco Sánchez Bretón
Ortopedista. Centro Médico ABC
Asesor de tesis

Dra. Ana Lilia Rendón Castillo
Residente de Ortopedia de 4º año.
Jefe de residentes. Centro Médico ABC
Autora de tesis

Tabla de contenido

Agradecimientos	5
Introducción	6
Pinzamiento femoroacetabular.....	6
Definición.....	6
Epidemiología.....	7
Etiología y fisiopatogenia.....	7
Clasificación	8
Pinzamiento tipo cam.....	8
Pinzamiento tipo pincer.....	9
Pinzamiento mixto.....	10
Cuadro clínico.....	10
Diagnóstico	12
Exploración física.....	13
Imagenología.....	14
Radiografías	14
Signos radiográficos de la proyección AP de Pelvis.....	14
Artrorresonancia magnética	15
Tomografía.....	16
Artroscopia	16
Tratamiento	16
Conservador.....	16
Quirúrgico	17
Luxación abierta controlada de cadera	18
Artroscopia	19
Planteamiento del problema.....	21
Justificación	23
Hipótesis.....	25
Principal	25
Secundarias.....	25
Objetivos	26
General.....	26
Específicos.....	26
Material y Métodos.....	27
Diseño del estudio.....	27
Tipo de intervención	27
Dirección del seguimiento.....	27
Origen de los datos	27
Universo	27
Criterios de Selección.....	28
Criterios de inclusión:	28
Criterios de exclusión.....	28
Procedimiento.....	28
Análisis estadístico	29
Implicaciones éticas	30
Resultados	31
Casos clínicos	¡Error! Marcador no definido.
Discusión	41
Limitaciones	41
Conclusiones	41
Bibliografía	42

Agradecimientos

A mis padres: Toño y Vicky, mis hermanos: Marco y Hugo, por ser mi inspiración y motor, sin ellos nada de esto sería posible.

A mi comadre Ana María por su apoyo incondicional.

A mis maestros:

Dr. Javier Camacho Galindo, Dra. Ana María Serrano Ardila, Dr. Marco Sánchez Bretón, por creer en mí y por su constante guía, apoyo y amistad.

Dr. Juan Manuel Fernández Vázquez, por su pasión y entrega a la enseñanza,

A mis compañeros

Javier y Nacho por estos 4 años como amigos, hermanos y cómplices durante la residencia, y los muchos más que vendrán ahora como profesionales.

Todos mis compañeros residentes que coincidimos en estos cuatro años.

Al Centro Médico ABC, por darme la oportunidad.

Pinzamiento Femoroacetabular. Introducción

En 1936 Smith-Petersen (1) publicó una de las primeras referencias sobre el tratamiento de la deformidad de la cabeza femoral y la sobrecobertura acetabular mediante un abordaje anterosuperior. Fue hasta 1975, cuando Stulberg identificó la asociación de una morfología anormal de la cadera y la artrosis degenerativa idiopática que denominó "deformidad en empuñadura de pistola" (2).

Una morfología alterada del cuello femoral ha sido implicada como causa de dolor de cadera crónico en pacientes jóvenes sin cambios degenerativos. Teóricamente, el microtrauma repetitivo del cuello femoral contra el borde acetabular puede ocasionar lesiones labrales y desprendimientos del cartílago articular (2, 3).

Pinzamiento femoroacetabular

Definición

El pinzamiento femoroacetabular (PFA) se define como la disminución del espacio entre la unión cuello cabeza del fémur proximal y el borde acetabular (normal: 9 mm) resultando en un contacto anormal entre el acetábulo y la unión de cabeza-cuello femoral, y condicionando un estímulo continuo para el desarrollo de la deformidad en empuñadura de pistola (4).

Epidemiología

Esta patología puede afectar a todos los grupos de edad; sin embargo, la prevalencia reportada es del 10 a 15% en pacientes jóvenes, en su mayoría hombres, entre los 20 y 40 años de edad. Es más frecuente en deportistas con rangos de movimiento excesivos o esfuerzos demandantes. Aproximadamente el 90% de los pacientes con patología del labrum tienen anomalías estructurales subyacentes como el pinzamiento tipo cam que es más común en hombres, con una prevalencia del 9% o como el tipo pincer, más frecuente en mujeres activas de mediana edad y con una prevalencia reportada del 5% (4). El pinzamiento mixto afecta a hombres y a mujeres por igual y representa el 86% de los casos (5).

Etiología y fisiopatogenia

En situaciones normales el libramiento entre la cabeza, cuello femoral y el borde acetabular permite los movimientos normales de la cadera mediante una diferencia entre el diámetro de la cabeza y del cuello que produce un perfil disminuido, llamado *offset*, en la superficie anterosuperior del cuello femoral.

El *offset* del cuello femoral se define como la distancia entre una línea trazada a partir del diámetro más ancho de la cabeza femoral y otra trazada desde la parte más prominente del cuello femoral. Esta disminución del *offset* trae como consecuencia un incremento del radio de la cabeza femoral, la que ingresa forzosamente en el acetábulo durante la movilidad normal, principalmente en la flexión de la cadera.

Esta diferencia suele ser normal de 9 mm del cuello. Las alteraciones de esta relación anatómica pueden predisponer a bloqueos mecánicos en los extremos de los arcos del movimiento de la cadera.

Otros factores que pueden predisponer al PFA son:

- Deformidad en empuñadura de pistola
- Cuello femoral corto
- Anteversión femoral reducida
- Pérdida de la esfericidad de la femoral cabeza
- Coxa Profunda.

Clasificación

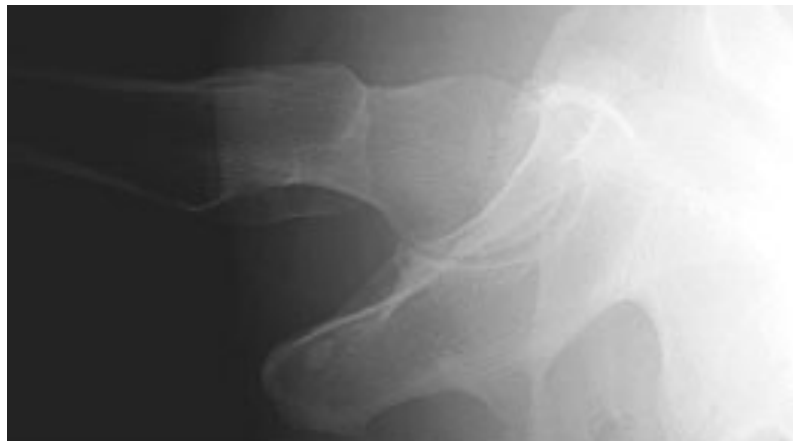
Pinzamiento tipo cam

Este pinzamiento, también llamado de leva, es causado por la cabeza femoral anormal, por un offset aumentado, en el que durante el movimiento el radio de movimiento de la cadera aumenta progresivamente produciendo un choque anormal temprano con el borde acetabular, efecto cam, especialmente en la flexión y aducción.

El origen de la morfología anormal en el pinzamiento tipo cam no está claramente establecida, dentro de las causas más estudiadas están las alteraciones del desarrollo, siendo la más probable la epifisiolisis mínima subclínica con la consecuente disminución de la distancia entre la cabeza-cuello anterior o el aumento del diámetro del cuello que disminuye el *offset* y por tanto el libramiento con el borde acetabular (3).

Esta disminución del *offset* genera un contacto temprano entre la unión cabeza-cuello y el reborde acetabular. Las fuerzas de fricción resultantes producen abrasión centrípeta del cartílago acetabular o avulsión del labrum y hueso subcondral localizado en el cuadrante anterosuperior, con una presentación relativamente constante (6). La lesión condral puede ser el inicio del desgarramiento o desinserción del labrum, no comprometido de manera inicial.

Las fracturas de cuello femoral también pueden generar una situación similar al consolidar con retroversión cervical o con callo de hueso redundante en el sitio de cicatrización.



Pinzamiento tipo pincer

También llamado pinzamiento tipo tenaza, es el resultado de un contacto lineal entre el reborde acetabular y la unión cabeza-cuello femoral. La cabeza puede ser morfológicamente normal y el acetábulo puede tener retroversión o sobrecobertura (coxa profunda/protrusión acetabular).

La primera estructura que se lesiona en este tipo es el labrum acetabular. El impacto continuo produce degeneración del labrum que posteriormente genera gangliones u osificación del labrum que aumenta el reborde del acetábulo, empeorando la sobrecobertura.

En ocasiones la sobrecobertura puede hacer un efecto de estribo, generalmente anterior, que hace palanca sobre el fémur produciendo choque de la cabeza contra el acetábulo en la zona posteroinferior. Las lesiones condrales en el pinzamiento tipo pincer usualmente son limitadas a un área pequeña y son más benignas (3, 7).

Pinzamiento mixto

El pinzamiento mixto combina en distintos grados los dos tipos de pinzamiento anteriores. Inicialmente se trataría de un pinzamiento tipo pincer que posteriormente desarrollaría la aparición de una prominencia anterolateral a nivel de la unión cabeza-cuello, produciendo un pinzamiento tipo cam secundario (3).



Cuadro clínico

Debe sospecharse esta patología en pacientes jóvenes, atletas, con dolor en cadera que empeora con la actividad física, frecuentemente han sido valorados por múltiples médicos y con distintos diagnósticos los que habrán de descartarse.

Diagnósticos diferenciales del pinzamiento femoroacetabular	
Endometriosis	Fracturas de femúr proximal o las ramas ilipúbicas o isquiopúbicas por estrés
Cólico renal	Desgarros musculares del sartorio, aductores, recto femoral, iliopsoas.
Varicocele	Esguinces
Epididimitis	Tendinitis glútea, rotadores externos de cadera o iliopsoas
Hernia inguinal	Bursitis del trocánter mayor o menor, iliopsoas o tuberosidad isquiática
Linfagitis	Necrosis avascular de la cabeza femoral
Hernia del deportista	Coxartrosis
Cruralgias	Síndrome del piriforme
Síndrome facetario	Meralgia parestésica
Atrapamiento de nervio pudendo u obturador	

El síntoma típico es dolor inguinal, puede ser de aparición súbita después de un traumatismo, o insidioso, sin mecanismo de lesión evidente. Puede tener dolor en glúteo o en trocánter mayor asociados a actividades de la vida diaria como subir escaleras, bipedestación, después de sedestación prolongada, cambios de posición en la cama, subir y bajar del automóvil o durante y después de realizar actividades deportivas. Usualmente los síntomas suelen desencadenarse con los movimientos de flexión y abducción máxima.

Los pacientes pueden notar disminución del rango de movilidad, los primeros en afectarse son la rotación interna y la flexión.

Adicionalmente, el paciente puede indicar una zona dolorosa poco definida, con el pulgar abducido sobre la región trocantérica y glútea y el índice hacia la región inguinal, lo que se conoce como el signo de la C doloroso (8).

Debe tomarse en cuenta que sólo habrá dolor en el pinzamiento hasta que alguna de las estructuras intraarticulares involucradas estén lesionadas (labrum o cartílago). Muchos pacientes pueden cursar con el pinzamiento de manera asintomática con solo limitación de los arcos de movimiento.



Diagnóstico

El dolor de cadera en adultos jóvenes puede representar un reto diagnóstico. Las características importantes que deben obtenerse durante la elaboración de una historia

son: antecedentes de displasia del desarrollo, trauma o factores predisponentes de necrosis avascular o de antecedentes que pudieran producir anomalías morfológicas en el fémur o el acetábulo.

Exploración física

Las pruebas provocativas más sensibles son FADIR para un pinzamiento tipo cam y FABER para un pinzamiento tipo pincer (9).

FADIR: Con el paciente en decúbito supino se coloca la extremidad a explorar en flexión de cadera y rodilla a 90 grados, se realiza aducción y rotación interna mientras se sujeta la pelvis contralateral con una leve presión sobre la rodilla. Se considera positiva si hay dolor.

FABER: Con el paciente en decúbito supino se coloca la extremidad a explorar en flexión de cadera y rodilla de 90 grados, y se realiza abducción y rotación externa mientras se sujeta la pelvis contralateral con una leve presión sobre la rodilla. Se considera positiva si hay dolor.

Maniobra de pellizcamiento: dolor que se desencadena con los movimientos de rotación interna y aducción con la cadera flexionada a 90°. Se presenta este signo al estar asociado a lesión del labrum.

Signo de McCarthy: es más específico para pinzamientos asociados a lesiones del labrum acetabular anterior (flexión forzada, aducción y rotación interna seguida de extensión completa) el cual es positivo al generar dolor punzante en la ingle con o sin sensación de chasquido; el dolor en la maniobra inversa (flexión, abducción y rotación externa seguida de extensión completa) permite sospechar una lesión del labrum posterior.

Signo de Sticheild: con el paciente en supino con cadera y rodilla en extensión se pide elevación de la extremidad contra resistencia, se considera positivo para lesión articular de cadera si existe dolor, es decir pinzamiento acompañado de lesión del labrum.

Imagenología

Radiografías

Son necesarias de forma inicial para observar los cambios morfológicos tanto de la cabeza del cuello o del acetábulo. Todas las proyecciones son susceptibles de mediciones y signos que facilitan su estudio, además de que permiten excluir otro tipo de patologías de cadera como la displasia de cadera, artritis, quiste acetabular, entre otras. En la mayoría de las ocasiones, las radiografías son normales.

Signos radiográficos de la proyección AP de Pelvis

1. Signo del entrecruzamiento de las paredes: los bordes de las paredes acetabulares no deben cruzarse en esta proyección, si lo hacen es posible que haya un aumento del tamaño de la pared anterior o una alteración en la orientación del acetábulo, condicionando un PFA tipo pincer focal.
2. Signo de la pared posterior: el borde de la pared posterior es más lateral y esto implica un exceso en la anteversión acetabular, que condiciona a un pinzamiento posterior.
3. Coxa profunda o *protusio*: deformidad congénita (profunda) (10).

La proyección a través de la mesa (*cross table*) es útil para analizar la unión cabeza-cuello femoral tanto anterior como posterior. En condiciones normales la concavidad anterior de este segmento debe ser similar a la posterior, la disminución de la concavidad anterior debe hacer sospechar la presencia de una prominencia anterior.

Artrorresonancia magnética

Es muy útil para evaluar el labrum acetabular y el cartílago articular, además de detectar alteraciones en la esfericidad de la cabeza femoral, cuellos femorales cortos, depresiones y osificaciones del reborde, que sugieran algún tipo de pinzamiento. También permite identificar otras estructuras blandas, intra y extraarticulares (sinovitis, lesión del ligamento redondo, cuerpos libres intraarticulares, bursitis, tendinitis).

Permite visualizar las lesiones del labrum al ver el medio de contraste a través de él y las lesiones condrales por acumulación de medio de contraste atravesando el cartílago. Los cambios quísticos son prevalentes en los casos de PFA y se describe una asociación entre los quistes y daño al labrum o cartílago adyacente.

Si se combina con una inyección intraarticular de anestésicos y esteroides resulta en una prueba diagnóstica y terapéutica, conocida también como test de lidocaína, en presencia del anestésico local intraarticular y la abolición del dolor, junto con el estudio imagenológico compatible se puede confirmar el diagnóstico (10).

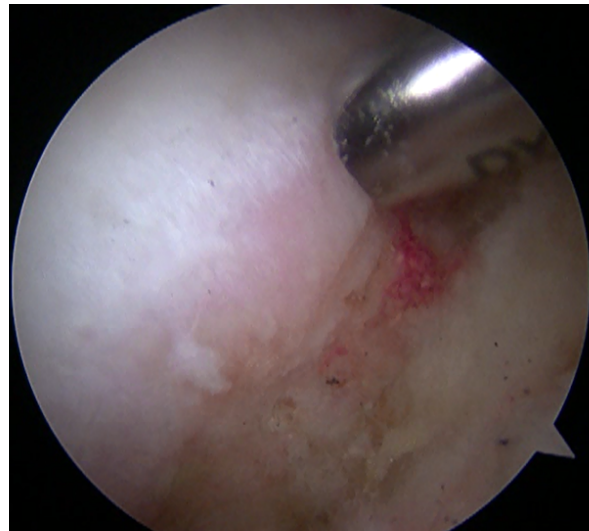


Tomografía

En algunas ocasiones la tomografía puede aportar información importante sobre las deformidades óseas y orientar en las planificaciones preoperatorias. El desarrollo de nuevos *softwares* ayudan a definir la resección máxima necesaria de una deformidad.

Artroscopia

Es una prueba diagnóstica y una alternativa terapéutica y representa tiene la mayor sensibilidad para diagnosticar el pinzamiento. Puede ser difícil establecer el portal anterior ya que el osteofito marginal u oss acetabular puede bloquear su colocación (11).



Tratamiento

Conservador

Consiste en el uso de medicamentos analgésicos y antiinflamatorios esteroideos y no esteroideos, reposo (muletas con o sin apoyo dependiendo el dolor), medidas locales y terapia física, con el objetivo de disminuir el dolor y recuperar los arcos de movilidad. En

ocasiones es necesario hacer infiltraciones intraarticulares con esteroides y anestésicos locales. Suelen tener un buen resultado en lesiones leves o sin desgarro del labrum.



Quirúrgico

El tratamiento definitivo del PFA es quirúrgico, en el que se corrige la alteración anatómica causante del contacto anormal entre el fémur y el reborde acetabular, una vez que esta ha sido identificada. Los procedimientos consisten básicamente en remodelar el reborde óseo acetabular (acetabuloplastia), eliminando la sobrecobertura (pincer) o el aumento de volumen de la unión cabeza-cuello femoral (*bump*ectomía), evitando reseca más de 30% del cuello femoral, de esta forma se mejorará el *offset* anterior femoral, de manera segura de acuerdo a un estudio realizado en cadáveres. Esto puede realizarse de forma artroscópica o abierta a través de una luxación controlada de cadera. En algunos casos de retroversión acetabular severa es necesario realizar una osteotomía periacetabular reversa, además de una artroscopia para la corrección de los elementos intraarticulares (12-14).

Para corroborar que se haya realizado una suficiente remodelación, la cadera deberá flexionarse a 90° con rotación interna.

El primer paso para reseca la lesión tipo pincer es definir el tamaño de la lesión y los márgenes que se deberán reseca, siendo 5 mm la máxima cantidad del borde acetabular. El labrum acetabular lesionado puede reseca o en lo posible repararse, esto último principalmente en pacientes jóvenes, con el fin de restituir el efecto de sello de la articulación, preservar su función propioceptiva y de estabilizador articular, representando un método menos agresivo.

Existen dos posibilidades para la remodelación del pinzamiento tipo pincer de acuerdo al estado del labrum:

1. Con el labrum desinsertado, se recomienda iniciar con la remodelación del borde acetabular y posteriormente se fija el labrum con anclas.
2. Con el labrum insertado, en esta se recomienda la técnica “*over the top*” para remodelar el borde acetabular sin desinserción del labrum y se reajusta posteriormente la posición del labrum al nuevo borde acetabular mediante anclas(15-17).

Luxación abierta controlada de cadera

Se realiza a través de un abordaje anterolateral, anterior o posterior de cadera con o sin osteotomía del trocánter mayor. Posterior a la luxación, se expone el acetábulo y bajo visión directa se realiza la plastía del pinzamiento, con o sin fijación, plastía o resección del labrum (18).

Este abordaje permite una mejor exposición y acceso total a la deformidad tanto femoral como acetabular. En algunas ocasiones se requiere de la desinserción de los rotadores para mejorar la exposición.

La luxación abierta controlada era considerada el estándar de oro para el PFA para los pacientes con signos clínicos y las pruebas de choque positivas, con cartílago articular preservado, deformidad corregible, las expectativas razonables. Sin embargo, la artroscopía ha tenido los mismos resultados con un retorno a la actividad más temprano. Se consideran contraindicaciones para la artroscopía la edad mayor de 55 años, la obesidad mórbida y la osteoartrosis avanzada.

Actualmente es una opción viable cuando las lesiones rebasan en tamaño de la posible a través de artroscopia.

Las complicaciones de esta técnica son: neuropraxia del ciático, no unión del trocánter mayor, osificación heterópica, lesiones en el cartílago, fractura de cuello femoral por sobre resección, inestabilidad por capsulotomías extensas o remodelación excesiva del pinzamiento tipo pincer, ruptura del labrum, debilidad por desinserción de los rotadores.

Artroscopia

En la actualidad el abordaje artroscópico ha tenido buenos resultados en pacientes con síntomas mecánicos en los que se puede realizar desbridamiento, remodelación femoral (*bumpectomía*), acetabular (acetabuloplastía) y así como reparaciones de lesiones labrales (16, 18). Los resultados de acuerdo a la literatura reciente son equivalentes a los de la cirugía abierta de la cadera.

Las complicaciones del tratamiento del PFA son las mismas que las de la artroscopia, tienen una incidencia reportada de 1.6 -5%; estas tasas han disminuido gracias al desarrollo de nuevas técnicas y de instrumentales específicos. Dentro de las complicaciones reportadas están:

- Neuropraxia transitoria del nervio pudendo
- Ruptura intraarticular del instrumental
- Lesiones iatrogénicas del cartílago
- Fractura de cuello femoral por sobre resección
- Inestabilidad por capsulotomías extensas o remodelación excesiva del pinzamiento tipo pincer,
- Ruptura del labrum con la sutura
- Adherencias
- Extravasación de líquidos a la cavidad abdominal
- Quemaduras (19, 20)
 - Instrumental adecuado para la artroscopia de cadera (sino está disponible, reprogramar o cambiar el abordaje ya que el riesgo de complicaciones sube exponencialmente a falta del instrumental adecuado).

Planteamiento del problema

Las indicaciones para artroscopia de cadera han evolucionado por el mejor entendimiento de la patología de la cadera. Actualmente es controvertido la utilidad de la artroscopia de cadera, por lo que siguen estudiándose sus beneficios.

El tratamiento del pinzamiento femoroacetabular por artroscopia se ha incrementado en los últimos años. En la literatura se han reportado tasas exitosas en pacientes con pinzamiento femoroacetabular con o sin lesiones labrales tratados con artroscopia (1), que en otro panorama pudieran ser considerados candidatos a artroplastia o a otro tipo de cirugía. Uno de los problemas añadidos es el tratamiento de esta patología en la población mayor de 45 años, ya que algunos pueden presentar cambios añadidos de artrosis, lo que dificulta más la toma de decisión terapéutica.

Philippon et al. concluyeron que un espacio articular preoperatorio de menos de 2 mm fue predictivo positivo para resultados pobres, en una cohorte de pacientes que se les realizó una corrección artroscópica de pinzamiento femoroacetabular con un mínimo de 2 años de seguimiento. Ellos mismos en un estudio más reciente han reportado que existe una mejoría del dolor y de la función después de una corrección artroscópica de pinzamiento femoroacetabular en presencia de osteoartrosis leve (menos de 50% de OA o más de 2 mm de espacio articular restante). Por lo tanto, los pacientes adultos o ancianos bien seleccionados pueden beneficiarse de está procedimiento. (2)

Existe en la literatura muy pocos estudios a largo plazo acerca de la corrección del pinzamiento en presencia de artrosis. Añadido a esto el manejo de pacientes con lesiones

de leve a moderada osteoartrosis (OA) es controvertido con cualquier procedimiento, cirugía abierta, artroscópica, cirugía mínima o artroplastia, por lo que es de vital importancia reconocer cuales son los patrones de pinzamiento femoracetabular que pudieran diferenciarse de la artrosis de manera oportuna, que en ocasiones pueden confundirse y precipitar al reemplazo articular.

Justificación

La relación del pinzamiento femoroacetabular y las lesiones labrales con el desarrollo de osteoartrosis ha sido bien descrita. Es frecuente encontrar pacientes con pinzamiento femoroacetabular y datos de osteoartrosis leve-moderada, y además de sintomatología confusa, donde el reemplazo articular aún pudiera no estar indicado (3), por lo que se han buscado técnicas menos agresivas para tratarlas, siendo la artroscopia de cadera una opción que prolonga la vida funcional de la articulación. (4)

En una serie de casos prospectiva de Streich et al (5) encontraron que los pacientes sometidos a un desbridamiento parcial del labrum acetabular lesionado, tuvieron resultados satisfactorios clínicamente si no existía osteoartrosis coexistente, pero los pacientes con daño del cartílago no mejoraron y en algunos casos empeoraron clínicamente.

Muchos pacientes de edad avanzada pero todavía físicamente activos con datos radiológicos de osteoartrosis, presentan dolor de cadera debido a pinzamiento femoroacetabular. Estos pacientes pueden ser candidatos para artroplastia de cadera, pero sin embargo no es la artrosis la causa de la sintomatología.

En estos casos, el asesoramiento puede ser difícil debido a la escasez de literatura a este tipo de pacientes. Aunque existen varios estudios que mostraron que la presencia de osteoartrosis afecta negativamente los resultados postquirúrgicos de la artroscopia de cadera, con conversión a artroplastia total de cadera (6-9).

Recientes estudios sugieren una mejora en los resultados de dolor, función y satisfacción en los pacientes con pinzamiento femoroacetabular tratadas con artroscopia de cadera, por

lo que la selección de pacientes y el conocimiento de la patología es de importancia crucial en estos casos. ¿Existe algún factor que pudiera predecir un mejor resultados en los pacientes con pinzamiento femoroacetabular tratados con artroscopia? ¿Realmente en nuestra institución se conocen las indicaciones para la artroscopia de cadera? ¿está siendo subestimado este procedimiento? o ¿Es la artroplastia de cadera se encuentra sobreutilizada en nuestra institución?

Por lo que en este estudio se evaluará de manera retrospectiva los hallazgos que pudieran predecir un mejor resultado, aunado a ello conocer las indicaciones de la artroscopia de cadera en nuestra institución, y el uso de la misma versus la artroplastia de cadera.

Hipótesis

Principal

En pacientes mayores de 45 años con pinzamiento femoroacetabular con y sin datos de artrosis leve tratados artroscópicamente con los siguientes factores: la selección del paciente adecuado, el conocimiento de la patología de cadera, las indicaciones de la artroscopia cadera, un menor tiempo de espera de tratamiento quirúrgico, un espacio articular mayor de 2mm y la artrosis monopolar, podrían predecir resultados satisfactorios.

Secundarias

- Los cambios radiográficos por pinzamiento femoroacetabular suelen ser confundidos con osteoartrosis.
- En el Centro Médico ABC se encuentra subestimada la artroscopia de cadera.
- En el Centro Médico ABC se encuentra sobreutilizada la artroplastia de cadera.

Objetivos

General

- Determinar los hallazgos que pueden predecir un mejor resultado en tratamiento artroscópico del Pinzamiento Femoroacetabular con o sin datos de artrosis en pacientes mayores de 45 años

Específicos

- Identificar si las lesiones labrales están presentes en el pinzamiento acetabular. Y el nivel de concordancia de estas lesiones en la artroresonancia con la artroscopia.
- Identificar al espacio articular mayor de 2 mm como factor predictivo de buenos resultados.
- Conocer si existe asociación de la artrosis monopolar acetabular como factor predictor de buenos resultados.
- Conocer el tiempo de espera promedio de tratamiento de los pacientes de este estudio y si un menor tiempo de espera se asocia a mejores resultados.
- Conocer el nivel de aceptación como diagnóstico del pinzamiento femoroacetabular versus la osteoartrosis.
- Conocer mediante una encuesta anónima a médicos utilizando los casos incluidos en este estudio, para conocer la decisión quirúrgica entre reemplazo articular y otro tratamiento, dirigido a:
 - Ortopedistas generales
 - Ortopedistas con entrenamiento en cadera.

Material y Métodos

Diseño del estudio.

Retrospectivo. Cohorte

Tipo de intervención

Observacional

Dirección del seguimiento

Retrospectivo, descriptivo y longitudinal.

Se revisaron expedientes clínicos, artroscopias, radiografías y resonancias de pacientes con diagnóstico de pinzamiento femoroacetabular mayores de 45 años.

Se encuestaron de manera anónima a médicos utilizando los casos incluidos en este estudio, para conocer la decisión quirúrgica entre reemplazo articular y otro tratamiento, dirigido a:

- Ortopedistas generales
- Ortopedistas con entrenamiento en cadera.

Origen de los datos

Se recolectó la información de los expedientes clínicos, artroscopias, radiografías y resonancias de pacientes mayores de 50 años con diagnóstico de PFA que hayan sido tratados mediante artroscopia en este Centro Médico.

Encuesta anónima a médicos utilizando los casos incluidos en este estudio, para conocer la decisión quirúrgica entre reemplazo articular y otro tratamiento

Universo

Pacientes mayores 45 años de edad tratados con artroscopia de cadera en el Centro Medico ABC con diagnóstico confirmado de Pinzamiento femoroacetabular en el periodo del enero 2013-junio 2017.

Criterios de Selección

Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de 45 años de edad tratados con artroscopia de cadera en el Centro Médico ABC con diagnóstico de PFA con o sin datos de artrosis en el periodo enero 2013-junio 2017.

Criterios de exclusión

- Pacientes que fueron sometidos a revisión de artroscopia de cadera.
- Pacientes con enfermedades reumáticas, necrosis avascular, Legg-Calvé Perthes, Ehlers-Danlos, insuficiencia renal crónica, fracturas de cadera previas y displasia de cadera (ángulo de WiberG menor de 20 grados).
- Pacientes con Osteoartrosis grado IV de Tönnis.
- Pacientes sin expediente completo, con seguimiento incompleto.

Procedimiento

Se realizó la búsqueda de los pacientes mayores de 45 años de edad tratados con artroscopia de cadera en el Centro Médico ABC con diagnóstico de PFA en el periodo del enero 2013-junio 2017, tomando en cuanto los siguientes datos:

Edad (medida en años)

- mayores de 45 años

Género

- Masculino
- Femenino

Cuadro clínico

- Pinzamiento femoroacetabular

Imagenología

- Radiografía AP de pelvis
- Artroresonancia de cadera

Tratamiento

- Artroscopia de cadera
- Presencia de lesión labral
- Artrosis acetabular
- Artrosis femoral

Seguimiento

- Periodo en Meses

Desenlace

- Rangos de movilidad
- Satisfacción
- Escala Visual Analoga (EVA)

Todos los expedientes fueron revisados por la autora. Los datos recolectados se concentraron en una base de datos de Excel creada para este protocolo.

Análisis estadístico

Se realizó análisis estadístico por una tercera persona. ASR

Donde realizo una estadística descriptiva que incluye medidas de tendencia central y de dispersión, las variables categóricas expresadas como medidas de frecuencia absoluta y relativa y las variables lineales como media y desviación estándar (DE) o mediana y rangos intercuartilares (RIQ) según corresponda a la distribución de frecuencias.

Las pruebas de hipótesis para evaluar variables lineales son la prueba de t de Student o prueba de U de Mann Whitney para muestras independientes. Las variables categóricas serán analizadas con prueba de Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher. Las medidas de fuerza de asociación obtenidas se reportan como riesgos relativos (RR) en el análisis

bivariado ó razones de momios (OR) con intervalos de confianza (IC) del 95% en el análisis multivariado.

El análisis multivariado incluye la construcción de modelos de regresión logística binaria con determinación de variables predictivas mediante método de pasos sucesivos hacia adelante. Los porcentajes de mejoría se calcularon con la siguiente fórmula: Porcentaje de cambio = $(\text{valor_final} \times 100 / \text{valor_inicial}) - 100$ / 100. El resultado fue dicotomizado para obtener la proporción de pacientes con mejoría por lo menos del $\geq 50\%$ (rangos de movilidad) y $\geq 75\%$ (EVA dolor). El error alfa ajustado menor de 5% ($p < 0.05$) a dos colas será considerado significativo. La paquetería estadística STATA SE versión 11.1

Implicaciones éticas

El presente estudio cumple con los lineamientos mencionados en:

- La declaración de Helsinki
- La Ley General de Salud
- El Reglamento de la ley general en materia de investigación en salud título Segundo, Capítulo 1:
- Art. 16. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieren y este lo autorice.
- Art. 17. Donde considera este tipo de estudios como investigación sin riesgo, por lo anterior, no requiere de la obtención de consentimiento informado de acuerdo con lo establecido en el Art. 23.

Resultados

El número total de pacientes incluidos en el estudio que cumplieron los criterios de inclusión fueron 34 pacientes, ninguno se perdió durante la observación. La edad promedio fue de 52.53 años de edad, con un rango de 45 a 64 años de edad.

Edad del paciente (medida en años)	
Numero de pacientes válidos	34
Pérdidos	0
Media	52.53
Mediana	52
Edad mínima	45
Edad máxima	

Del total de 34 pacientes, 18 pacientes del género femenino que representa el 52.9% del total de los pacientes incluidos en este estudio. 16 pacientes del género masculino que representan el 47.1% del total de pacientes incluidos en este estudio.

genero1femenino2masculino					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	18	52.9	52.9	52.9
	2	16	47.1	47.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Del total de 34 pacientes y las 34 caderas tratadas, 20 de ellas eran caderas derechas que representan el 58.8% del total, y 14 cadera izquierdas que representa el 41.2% del total de caderas tratadas.

CADERA LADO 1DERECHA 2IZQUIERDA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	20	58.8	58.8	58.8
	2	14	41.2	41.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

De los 34 pacientes, 22 pacientes realizan actividad física que representa el 64.7% de total de pacientes incluidos en el estudio. 12 pacientes no realizan actividad física que representa el 35.3% del total de pacientes incluidos en el estudio.

actividadfísica1si2no					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	22	64.7	64.7	64.7
	2	12	35.3	35.3	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

En cuanto a los rangos de movilidad, el rango de extensión preoperatorio fue de 20 grados, mínimo de -10 grados y un máximo de menos 0 grados, con una mediana de 0 grados de extensión preoperatorio. El rango de flexión preoperatoria fue de 100 grados, con un mínimo de 10 grados y un máximo de 110 grados, con una mediana de 90 grados de flexión preoperatorios. El rango de rotación interna preoperatorio fue de 25 grados con un mínimo de 0 grados y un máximo de 25 grados, con una mediana de 12.5 grados de rotación interna preoperatorios. El rango de rotación externa preoperatorio fue de 10 grados, con un mínimo de 15 grados y un máximo de 25 grados y una mediana de 15 grados de rotación externa preoperatoria. El rango de aducción preoperatorio fue de 10 grados, con un mínimo de 10 grados y un máximo de 20 grados y una mediana de 10 grados de aducción preoperatoria. El rango de abducción preoperatorio fue de 30 grados, con un mínimo de 15 grados y un máximo de 45 grados y una mediana de 15 grados de abducción preoperatoria.

Los rangos de movilidad postoperatorios fueron de: rango de extensión postoperatorio fue de 10 grados, mínimo de -10 grados y un máximo de omenos 0 grados, con una mediana de 0 grados de

extensión postoperatorio. El rango de flexión postoperatoria fue de 30 grados, con un mínimo de 80 grados y un máximo de 110 grados, con una mediana de 90 grados de flexión postoperatoria. El rango de rotación interna postoperatorio fue de 25 grados con un mínimo de 10 grados y un máximo de 35 grados, con una mediana de 15 grados de rotación interna postoperatorios. El rango de rotación externa postoperatorio fue de 25 grados, con un mínimo de 20 grados y un máximo de 45 grados y una mediana de 30 grados de rotación externa postoperatoria. El rango de aducción postoperatorio fue de 20 grados, con un mínimo de 15 grados y un máximo de 35 grados y una mediana de 30 grados de aducción postoperatoria. El rango de abducción preoperatorio fue de 20 grados, con un mínimo de 20 grados y un máximo de 40 grados y una mediana de 30 grados de abducción postoperatorio.

Estadísticos												
		rangodeExtensi onPre	RangodeExtensi onPO	Rangodefexion PRE	Rangodefexion PO	RangoRotIntPO	rangodeRotExtP re	RangodeExtPO	RangodeAdducc ionPre	rangodeadduccio nPO	RangodeAbducc ionPre	RangodeAbducc ionPo
N	Válidos	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		-.56	-2.06	81.18	92.94	18.09	18.38	28.68	13.97	20.00	17.794	30.441
Mediana		.00	.00	90.00	90.00	15.00	15.00	30.00	15.00	20.00	15.000	30.000
Desv. tip.		2.402	4.104	19.190	9.701	9.047	4.030	6.997	3.433	5.222	5.9277	6.6706
Rango		11	10	100	30	25	10	25	10	20	30.0	20.0
Mínimo		-10	-10	10	80	10	15	20	10	15	15.0	20.0
Máximo		1	0	110	110	35	25	45	20	35	45.0	40.0

En cuanto al espacio articular femora acetabular el rango fue de 1 milimetro, con un mínimo de 1 mm y un máximo de 2mm, con una mediana de 2mm, una media de 1.65 mm y una desviación de 0.485mm.

Espacio articular (en mm)		
N	Válidos	34
	Perdidos	0
Media		1.65
Mediana		2.00
Desv. típ.		.485

Rango	1
Mínimo	1
Máximo	2

Todos los pacientes presentaron lesiones labrales en la artroresonancia.

Presencia de lesión labral en artroresonancia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	34	100.0	100.0	100.0

De las 34 caderas tratadas por artroscopia, en 32 caderas tratadas por artroscopia se encontraron lesiones labrales, que representa el 94.1% del total de caderas tratadas, y en 2 caderas no se control lesiones labrales, que representa el 5.9% del total de caderas tratadas por artroscopia.

Presencia de lesión labral en artroscopia 1si 0no					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	2	5.9	5.9	5.9
	1	32	94.1	94.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Concordancia de la presencia de lesión labral en artroresonancia con la artroscopia fue del 79.4% , en 27 caderas tratadas de 34 en total, en 20% no hubo concordancia de la presencal de lesión labral en artroresonancia y artroscopia. En el 5.88% , 2 caderas no hubo lesión labral en la artroscopia pero si en la artroresonancia. En el 14.7%, 5 caderas la lesión labral era de mayor complejidad en la artroscopia, que lo reportado en la artroresonancia.

Concordancia lesión labral ArtroIRM con artroscopia 1si 0no					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Válidos	0	7	20.6	20.6	20.6
	1	27	79.4	79.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

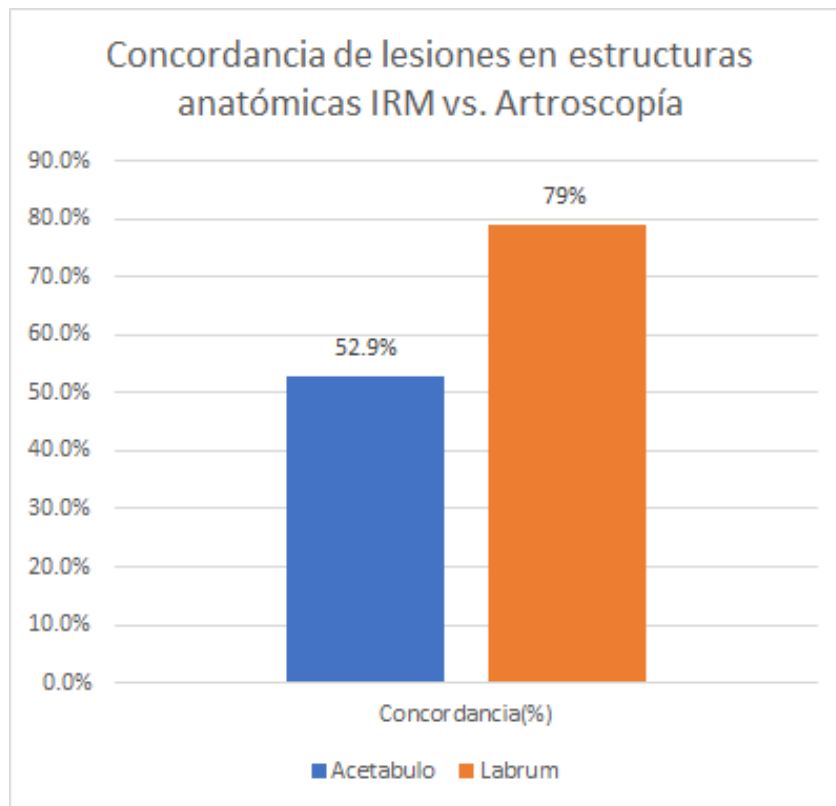
Las lesiones condrales acetabulares fueron encontradas en 24 caderas, que representan un 70.6 % del total de las caderas tratadas por artroscopia, 10 caderas tratadas no hubo lesiones acetabulares, que representan el 29.6% del total de las caderas tratadas por artroscopia.

Artrosis Acetabular artroscopia 1si 0no					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	10	29.4	29.4	29.4
	1	24	70.6	70.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

En la concordancia de la artrosis acetabular por artroresonancia y artroscopia, en 18 caderas tratadas concordó, la presencia de artrosis acetabular por artroresonancia y artroscopia, que representan un 52.9%, en 16 caderas tratadas no concordó la presencia de artrosis acetabular, que representan el 47.1% de total de caderas tratadas, ya que en artroscopia si se observada la artrosis acetabular y por artroresonancia no.

Concordancia artrosis acetabular artroresonancia y artroscopia 1si 0no					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	16	47.1	47.1	47.1
	1	18	52.9	52.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

En la siguiente gráfica de barras se puede visualizar el nivel de concordancia de la lesiones estructurales en artroresonancia y artroscopia. Lo que cabe señalar que las lesiones labrales estaban presentes en todas las artroresonancias, pero En el 5.88% , 2 caderas no hubo lesión labral en la artroscopia pero si en la artroresonancia. En el 14.7%, 5 caderas la lesión labral era de mayor complejidad en la artroscopia, que lo reportado en la artroresonancia.



La artrosis femoral se observó en artroscopia en 4 caderas que representan el 11.8% del total de caderas tratadas, y en 30 caderas que presentan el 88.2% del total de caderas tratadas.

Artrosis Femoral artroscopia 1si 0no					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	30	88.2	88.2	88.2
	1	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

El tiempo de espera para el diagnóstico fue medido en meses, con un rango de tiempo de espera de 191.25 meses, un mínimo tiempo de espera de diagnóstico de 0.75 meses y un máximo de 192 meses, una mediana de 26 meses de tiempo de espera de diagnóstico.

Tiempo de espera de la lesión al diagnóstico (medido en meses)		
N	Válidos	34
	Perdidos	0
Media		45.7279
Mediana		26.0000
Desv. típ.		55.62838
Rango		191.25
Mínimo		.75
Máximo		192.00

Retardo del diagnóstico lo presentaron 17 caderas que representan 50% de total de caderas tratadas, 14 caderas fueron valoradas por otros médicos previamente, que representan el 41.2 % del total de caderas tratadas, 2 caderas fueron tratadas de manera inicial con fisioterapia a petición de los pacientes, que representan el 5.88% del total de las caderas tratadas, 1 cadera tratada presentó retardo por ser paciente de la clínica de beneficencia Brimex, se capturo tardíamente para el tratamiento oportuno.

Retardo del diagnóstico (otro médico)1si 0no					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	20	58.8	58.8	58.8
	1	14	41.2	41.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

En cuanto a la escala visual análoga EVA del dolor, el rango preoperatorio fue de 2 puntos con un mínimo de 7 puntos y un máximo de 9 puntos, con una mediana 8 puntos preoperatorios. El rango postoperatorio de EVA fue de 3 puntos con un mínimo de 0 puntos y un máximo de 3 puntos, con una mediana de 2 puntos postoperatorios.

Estadísticos			
		EVA preop	EVA postop
N	Válidos	34	34
	Perdidos	0	0
Media		8.29	1.65
Mediana		8.00	2.00
Desv. típ.		.629	.774
Rango		2	3
Mínimo		7	0
Máximo		9	3

El 100% de los pacientes, regresaron a las actividades físicas.

Regreso actividades físicas 1 si 0 no					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	34	100.0	100.0	100.0

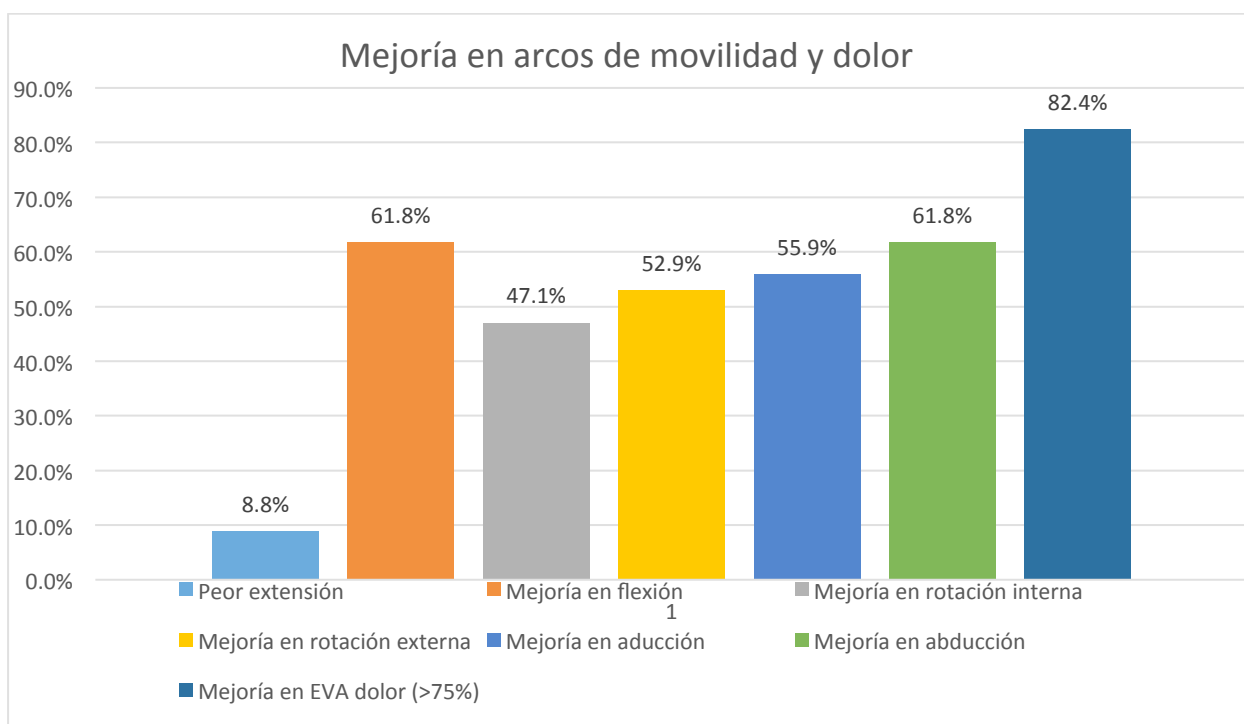
La satisfacción del tratamiento artroscópico fue medida 0 puntos insatisfecho- 10 puntos completamente satisfecho, observando un rango de 3 puntos, con un mínimo de 7 puntos y un máximo de 10 puntos de satisfacción, con una mediana de 9 puntos.

Satisfacción (0-10)		
N	Válidos	34
	Perdidos	0
Media		8.94
Mediana		9.00

Desv. típ.	.736
Rango	3
Mínimo	7
Máximo	10

Desenlaces y variables en el seguimiento.

Las medidas desenlace analizadas fueron mejorías en los arcos de movilidad con un porcentaje de mejoría para flexión del 61%, rotación interna 47%, rotación externa 52%, aducción 55.9%, mejoría de escala visual análoga de dolor de 82%, peor extensión en el 8.8%. La mediana en la escala de satisfacción fue de 9 (RIQ 9-9).



Estimación de factores de riesgo para presentar los desenlaces en el post operatorio.

El retraso en el diagnóstico fue la variable con mayor capacidad predictiva para desenlaces clínicos, observándose asociada de forma significativa a menor probabilidad de tener mejoría en rotación

interna RR = 0.44 (IC 95% 0.23 – 0.85, p=0.012), rotación externa RR = 0.42 (IC95% 0.19 - 0.88, p = 0.017) y abducción RR = 0.31 (0.19 – 0.81, p=0.009).

Análisis multivariado

Adicionalmente el análisis de regresión logística binaria multivariado reveló que el retraso en el diagnóstico es un factor de riesgo independiente para no presentar mejoría en el seguimiento en los rangos de movilidad para rotación externa OR = 0.17 (IC95% 0.038 – 0.77, p=0.021); rotación interna OR=0.15 (IC95% 0.03 – 7.0, p=0.017); abducción OR = 0.13 (0.03 – 0.65, p=0.012).

No se encontraron otras variables con capacidad predictiva para los desenlaces propuestos. Además, el retraso en el diagnóstico se asoció a menor probabilidad de tener mejoría en por lo menos 2 o más arcos de movilidad en cualquier combinación de estos. OR=0.09 (0.01 – 0.93, p=0.044).

La presencia de artrosis acetabular documentada por artroscopia se asoció a una mejoría en la probabilidad de mejoría del dolor. OR = 7.3 (IC95% 1.072 – 50.145, p=0.042).

Discusión

La artroscopia de cadera representa una herramienta quirúrgica para el tratamiento de pinzamiento femoroacetabular para aumentar la longevidad de la articulación y evitar el reemplazo articular precipitado, cuando se identifica de manera oportuna el paciente, se identifica el pinzamiento no la artrosis.

Limitaciones

El numero de pacientes

Conclusiones

En pacientes con pinzamiento femoracetabular y datos de osteoartrosis leve-moderada, si se diagnostica de manera oportuna y se lleva acabo un ttratamiento artroscópico temprano, se benefician del tratamiento, llegando a prolongar la vida de la artculacion de la cadera con un procedimiento menos agresivo, en lugar de precipitar el reemplazo protésico articular.

No se encontró una asociación entre la artrosis monopolar, ya sea acetabular o femoral, ni la artrosis bipolar acetabular y femoral con los descenlaces, ni con acelerar la necesidad de reemplazo protésico articular en este estudio.

Probablemente la baja tasa de concordancia de la artrosis acetabular en la artroresonancia que si se aprecia en artroscopia pudiera deberse a la geometría cóncava del acetábulo.

La presencia de lesión labral en este estudio tuvo una sensibilidad del 100%, pero en 7 casos que presentan el 20% las lesiones labrales eran de mayor gravedad en la artroscopia a las reportadas en la artroresonancia. Pero tampoco se encontró asociación para predecir el resultado el tratamiento.

Bibliografía

Marco teorico

1. Smith-Petersen MN. The classic: Treatment of malum coxae senilis, old slipped upper femoral epiphysis, intrapelvic protrusion of the acetabulum, and coxa plana by means of acetabuloplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1936;467(3):608-15.
2. Hossain M, Andrew JG. Current management of femoro-acetabular impingement. *Current Orthopaedics.* 2008;22(4):300-10.
3. Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Notzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003(417):112-20.
4. Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(7):1012-8.
5. Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, Harris WH. The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466(2):264-72.
6. Siebenrock KA, Wahab KH, Werlen S, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Abnormal extension of the femoral head epiphysis as a cause of cam impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2004(418):54-60.
7. Giori NJ, Trousdale RT. Acetabular retroversion is associated with osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003(417):263-9.
8. Byrd JW. Evaluation of the hip: history and physical examination. *N Am J Sports Phys Ther.* 2007;2(4):231-40.
9. Guanche CA, Bare AA. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement. *Arthroscopy.* 2006;22(1):95-106.
10. Kassarian A, Yoon LS, Belzile E, Connolly SA, Millis MB, Palmer WE. Triad of MR arthrographic findings in patients with cam-type femoroacetabular impingement. *Radiology.* 2005;236(2):588-92.
11. Notzli HP, Wyss TF, Stoecklin CH, Schmid MR, Treiber K, Hodler J. The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. *J Bone Joint Surg Br.* 2002;84(4):556-60.

12. Mardones R, Lara J, Donndorff A, Barnes S, Stuart MJ, Glick J, et al. Surgical correction of "cam-type" femoroacetabular impingement: a cadaveric comparison of open versus arthroscopic debridement. *Arthroscopy*. 2009;25(2):175-82.
13. Mardones RM, Gonzalez C, Chen Q, Zobitz M, Kaufman KR, Trousdale RT. Surgical treatment of femoroacetabular impingement: evaluation of the effect of the size of the resection. *Surgical technique*. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88 Suppl 1 Pt 1:84-91.
14. Siebenrock KA, Schoeniger R, Ganz R. Anterior femoro-acetabular impingement due to acetabular retroversion. Treatment with periacetabular osteotomy. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A(2):278-86.
15. Espinosa N, Rothenfluh DA, Beck M, Ganz R, Leunig M. Treatment of femoroacetabular impingement: preliminary results of labral refixation. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(5):925-35.
16. Shindle MK, Voos JE, Heyworth BE, Mintz DN, Moya LE, Buly RL, et al. Hip arthroscopy in the athletic patient: current techniques and spectrum of disease. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89 Suppl 3:29-43.
17. Peters CL, Erickson JA, Anderson L, Anderson AA, Weiss J. Hip-preserving surgery: understanding complex pathomorphology. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91 Suppl 6:42-58.
18. Peters CL, Erickson JA. Treatment of femoroacetabular impingement with surgical dislocation and debridement in young adults. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(8):1735-41.
19. Papavasiliou AV, Bardakos NV. Complications of arthroscopic surgery of the hip. *Bone Joint Res*. 2012;1(7):131-44.
20. Curtin B, Friebe I. Dermal burn during hip arthroscopy. *Orthopedics*. 2014;37(8):e746-9.

Plantamiento del problema y justificación

1. Tanzer M, Noiseux N: Osseous abnormalities and early osteoarthritis: The role of hip impingement. *Clin Orthop Relat Res* 2004;429:170-177.
2. Philippon MJ, Briggs KK, Yen YM, Kuppersmith DA. Outcomes following hip arthroscopy for femoroacetabular impingement with associated chondrolabral dysfunction: minimum two-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br*. 2009;91:16-23.

3. Pitta, Davis, Angitar, Arthroscopic Management of Osteoarthritis, J Am Acad Orthop Surg 2016;24: 74-82
4. Philippon MJ, Briggs KK, Carlisle JC, Patterson DC: Joint space predicts THA after hip arthroscopy in patients 50 years and older. Clin Orthop Relat Res 2013;471 (8):2492-2496.
5. treich NA, Gotterbarm T, Barié A, Schmitt H: Prognostic value of chondral defects on the outcome after arthroscopic treatment of acetabular labral tears. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2009;17 (10):1257-1263.
6. Wilkin G, March G, Beaulé PE. Arthroscopic acetabular labral debridement in patients forty-five years of age or older has minimal benefit for pain and function. J Bone Joint Surg Am. 2014;96:113-118.
7. McCarthy JC, Jarrett BT, Ojeifo O, Lee JA, Bragdon CR. What factors influence long-term survivorship after hip arthroscopy? Clin Orthop Relat Res. 2011;469:362-371.
8. Kim KC, Hwang DS, Lee CH, Kwon ST. Influence of femoroacetabular impingement on results of hip arthroscopy in patients with early osteoarthritis. Clin Orthop Relat Res. 2007;456:128- 132.
9. Haviv B, O'Donnell J. The incidence of total hip arthroplasty after hip arthroscopy in osteoarthritic patients. Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol. 2010;2:18

REFERENCIAS PROTOCOLO

1. Smith-Petersen MN. The classic: Treatment of malum coxae senilis, old slipped upper femoral epiphysis, intrapelvic protrusion of the acetabulum, and coxa plana by means of acetabuloplasty. Clin Orthop Relat Res. 1936;467(3):608-15.
2. Hossain M, Andrew JG. Current management of femoro-acetabular impingement. Current Orthopaedics. 2008;22(4):300-10.

3. Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Notzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003(417):112-20.
4. Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(7):1012-8.
5. Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, Harris WH. The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466(2):264-72.
6. Siebenrock KA, Wahab KH, Werlen S, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Abnormal extension of the femoral head epiphysis as a cause of cam impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2004(418):54-60.
7. Giori NJ, Trousdale RT. Acetabular retroversion is associated with osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003(417):263-9.
8. Byrd JW. Evaluation of the hip: history and physical examination. *N Am J Sports Phys Ther.* 2007;2(4):231-40.
9. Guanche CA, Bare AA. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement. *Arthroscopy.* 2006;22(1):95-106.
10. Kassarian A, Yoon LS, Belzile E, Connolly SA, Millis MB, Palmer WE. Triad of MR arthrographic findings in patients with cam-type femoroacetabular impingement. *Radiology.* 2005;236(2):588-92.
11. Notzli HP, Wyss TF, Stoecklin CH, Schmid MR, Treiber K, Hodler J. The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. *J Bone Joint Surg Br.* 2002;84(4):556-60.

12. Mardones R, Lara J, Donndorff A, Barnes S, Stuart MJ, Glick J, et al. Surgical correction of "cam-type" femoroacetabular impingement: a cadaveric comparison of open versus arthroscopic debridement. *Arthroscopy*. 2009;25(2):175-82.
13. Mardones RM, Gonzalez C, Chen Q, Zobitz M, Kaufman KR, Trousdale RT. Surgical treatment of femoroacetabular impingement: evaluation of the effect of the size of the resection. *Surgical technique*. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88 Suppl 1 Pt 1:84-91.
14. Siebenrock KA, Schoeniger R, Ganz R. Anterior femoro-acetabular impingement due to acetabular retroversion. Treatment with periacetabular osteotomy. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A(2):278-86.
15. Espinosa N, Rothenfluh DA, Beck M, Ganz R, Leunig M. Treatment of femoro-acetabular impingement: preliminary results of labral refixation. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(5):925-35.
16. Shindle MK, Voos JE, Heyworth BE, Mintz DN, Moya LE, Buly RL, et al. Hip arthroscopy in the athletic patient: current techniques and spectrum of disease. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89 Suppl 3:29-43.
17. Peters CL, Erickson JA, Anderson L, Anderson AA, Weiss J. Hip-preserving surgery: understanding complex pathomorphology. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91 Suppl 6:42-58.
18. Peters CL, Erickson JA. Treatment of femoro-acetabular impingement with surgical dislocation and debridement in young adults. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(8):1735-41.
19. Papavasiliou AV, Bardakos NV. Complications of arthroscopic surgery of the hip. *Bone Joint Res*. 2012;1(7):131-44.

20. Curtin B, Friebe I. Dermal burn during hip arthroscopy. *Orthopedics*. 2014;37(8):e746-9.