

# Anatomía Artroscópica de Cadera

Dr. Claudio Mella S., Dr. Andres Mella A.\*

Unidad de Cadera, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Clínica Alemana de Santiago

## INTRODUCCIÓN

La artroscopía de cadera es una técnica quirúrgica que ha tenido un significativo desarrollo e incremento en su frecuencia en los últimos años.<sup>1</sup> La principal razón de este incremento ha sido el tratamiento artroscópico del pinzamiento femoroacetabular (PFA).<sup>2,3</sup>

Para realizar una artroscopía de cadera en forma completa y segura será importante un detallado conocimiento de la anatomía intraarticular y sus posibles variaciones. Debe tenerse conocimiento, además de los detalles anatómicos, del espacio periarticular tanto para realizar los portales y abordajes en forma segura, así como para tratar eventuales patologías en esta región. Para realizar una artroscopía de cadera es necesario posicionar al paciente en una mesa ortopédica que permita la tracción de la extremidad con apertura del espacio articular.<sup>4,5</sup> Esto permitirá la inspección completa e instrumentación en el reducido espacio del compartimento articular central de la cadera. Para una mejor visualización se requiere además contar con instrumentos especialmente diseñados para la cadera como lo son: ópticas de 70°, instrumental más largo, canulado, trocares y guías de nitinol para la creación de portales, instrumentos curvos y flexibles, etc. La artroscopía de cadera realizada con las técnicas actuales e instrumentos específicos es considerada una operación segura. Las complicaciones más frecuentes son las relacionadas con la tracción (por ej. parestesias del nervio pudiendo, lesiones perineales), o la instrumentación intraarticular (lesiones condrales, perforación del labrum). En general los índices de complicaciones graves en artroscopía de cadera son muy bajos, siendo aislados los reportes de severas complicaciones como lo son por ej. la necrosis avascular, fracturas de cabeza o cuello femoral, luxaciones o infecciones.<sup>6</sup> Como factores importantes en la prevención de estas complicaciones se considera el detallado conocimiento de la anatomía articular de cadera, además de la correcta aplicación de la técnica quirúrgica y de la efectiva tracción del paciente en la mesa ortopédica.

*Dr. Claudio Mella*

*Unidad de Cadera, Clínica Alemana de Santiago.  
Manquehue Norte 1410, Vitacura, Santiago, CHILE.  
Fono/Fax: + 56 2 2101033  
E-mail: cmella@alemana.cl*

*\*Departamento de Anatomía Normal, Facultad de Ciencias de la Salud Clínica Alemana / Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.*

*En la realización de este trabajo ninguno de los autores contó con un aporte financiero.*

Actualmente, la indicación más frecuente de la artroscopía de cadera es el tratamiento artroscópico del pinzamiento femoroacetabular. Este cuadro clínico se caracteriza por una deformidad ósea articular causante de un pinzamiento o conflicto de espacio en determinados movimientos de la cadera, especialmente en flexión y rotación interna.<sup>2</sup> Esta alteración ósea puede ser de causa acetabular (tipo "pincer") consistente en una alteración en la orientación o profundidad de la cavidad acetabular; o la deformidad puede ser de origen femoral (tipo "cam") existiendo una anesfericidad o prominencia tipo giba en la región anterior de la unión cabeza-cuello femoral.<sup>2,3</sup> En la mayoría de los pacientes, existen formas mixtas de pinzamiento con una deformidad tanto a nivel femoral y acetabular.<sup>7</sup> El tratamiento mediante artroscopía de cadera consiste en la reparación de las lesiones articulares secundarias al pinzamiento (lesiones condrales, del labrum acetabular, etc.). Será esencial, además, efectuar la correcta y completa resección ósea causante del pinzamiento, ya sea la resección del reborde acetabular en el pinzamiento tipo "pincer" o la resección de la giba femoral en casos de pinzamiento de tipo "cam". Para efectuar la resección de esta deformidad ósea será importante el detallado conocimiento de la anatomía intraarticular de cadera que permitirá realizar el tratamiento en forma completa y segura.<sup>8,9</sup>

Independientemente de la patología existente, en toda artroscopía de cadera, es importante la inspección sistemática y completa del espacio articular con todas las estructuras anatómicas. Más allá de la visualización directa será importante palpar, además, todas estas estructuras con un gancho de palpación; lo cual permitirá una mejor evaluación de la estabilidad de los tejidos y profundidad de las lesiones.

Con la finalidad de reducir al máximo las complicaciones intraarticulares, se presenta este trabajo, en el cual se da especial énfasis en los detalles anatómicos para realizar la artroscopía de cadera en forma sistemática y segura, además de lograr un tratamiento eficiente del pinzamiento femoroacetabular.

## COMPARTIMENTOS ARTICULARES, POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE Y TRACCIÓN DE LA EXTREMIDAD

La articulación de la cadera tiene 2 compartimentos articulares separados por el labrum acetabular: El **comparti-**

**mento central** que incluye: la fosa acetabular, la superficie articular del acetábulo, gran parte de la superficie articular femoral y la porción central del labrum acetabular. Y el **compartimento periférico** que incluye: el cuello femoral, la porción más lateral de la cabeza femoral, los vasos retinaculares, cápsula articular, pliegues sinoviales mediales y laterales. Para abordar el compartimento central debe aplicarse la tracción de la extremidad, para lograr la apertura del espacio articular que permita la introducción de la óptica y el instrumental. Para una adecuada tracción se posiciona al paciente en mesa ortopédica para permitir la segura y efectiva tracción de la extremidad. El paciente puede ser posicionado en decúbito lateral o supino según la preferencia del cirujano.<sup>6</sup> Para abordar el compartimento periférico no se requiere de tracción, llevándose la pierna en variadas posiciones de flexión y rotación para poder acceder a todo el compartimento periférico en su región anterior.

## ABORDAJES

Realizada la tracción y lograda una adecuada apertura del espacio articular (mínimo 10 mm.), se realizan los 2 portales anterolateral (PAL) y anterodistal (PAD), que por lo general son suficientes para realizar la gran mayoría de los procedimientos artroscópicos en la cadera. Previa demarcación de la espina iliaca anterosuperior (EIAS), cresta iliaca y el trocánter mayor, se demarca el vértice anterolateral del trocánter, el cual equivale al punto de entrada del portal anterolateral (PAL) (Fig. 1a). Este punto, así como la orientación de la aguja al abordar la articulación, puede variar dependiendo de las características anatómicas de la cadera, dependiendo de una orientación en varo o en valgo del cuello femoral. El trayecto de este abordaje (PAL) hacia la articulación es considerado seguro, ya que no existen estructuras anatómicas de riesgo que pueden ser lesionadas en su trayecto.<sup>10</sup> Se recomienda introducir el instrumental en la unión del tercio medio con el tercio distal del espacio articular, apoyado con RX, para así prevenir la perforación del labrum durante la realización del abordaje (Fig. 1b). Gracias a la imagen de vacío generado por la tracción en ocasiones se puede reconocer la silueta del labrum (Fig. 1b) en el borde lateral. Una vez introducido el artroscopio con la óptica de 70° en el espacio articular, el paso siguiente será la identificación de la importante referencia anatómica, como lo es, el triángulo de membrana sinovial entre el labrum y la cabeza femoral en la región anterior (Fig. 1c). Identificada esta zona se realiza el segundo abordaje (PAD). El punto de entrada será más anterior y distal del PAL introduciendo la aguja y luego el instrumental hasta el triángulo de seguridad mencionado previamente (Fig. 1c). Realizado este segundo abordaje es necesario realizar capsulotomías (con bisturí artroscópico o "shaver" (sinoviótomos), para ampliar

las aperturas de la cápsula articular en los 2 abordajes (Fig. 1d, 1e). Esto permitirá una mejor movilidad del instrumental en el reducido espacio articular disminuyendo el riesgo de lesiones condrales secundarias. Completadas las capsulotomías se recomienda realizar la completa inspección y palpación del espacio articular central previo al tratamiento de las lesiones encontradas.

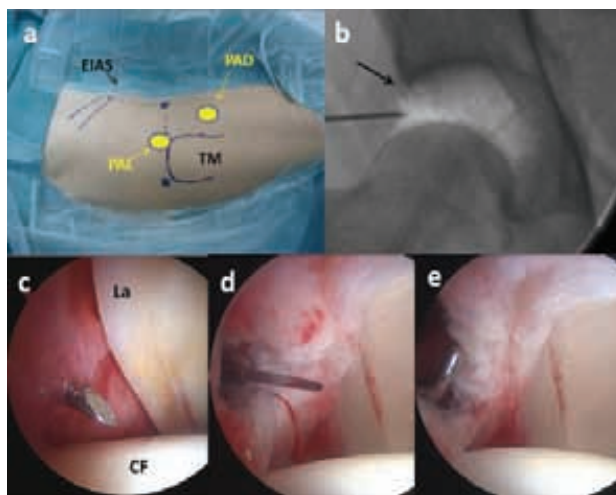


Figura 1: Abordajes y Capsulotomía

Para realizar los portales en artroscopia de cadera se marcan las referencias anatómicas en la piel: Trocánter mayor, TM y Espina Iliaca Anterosuperior, EIAS (1a). Luego se demarca el sitio de los 2 portales: Anterolateral, PAL, y portal anterodistal PAD. (1a). Se introduce la aguja guía por el portal anterolateral bajo tracción de la extremidad y control de RX (1b). Introducción de la aguja guía en el tercio distal del espacio articular para prevenir una lesión del labrum (1b, flecha). Realizado el primer abordaje e introducida la óptica, debe identificarse el triángulo sinovial anterior entre el labrum (La) y la cabeza femoral (CF) para luego introducir la aguja bajo visualización directa (1c). Se amplía el abordaje mediante una capsulotomía utilizando un bisturí artroscópico o shaver (1d, 1e).

## COMPARTIMENTO CENTRAL

En el compartimento central debe ser evaluada la fosa acetabular, las superficies articulares del acetábulo y del fémur, así como el labrum acetabular.

### Fosa acetabular

Puede ser reconocida gran parte de la fosa utilizando la misma óptica de 70° con los 2 portales realizados previamente (AL, AD). Ocasionalmente se logra una mejor visualización de la misma, con un abordaje posterolateral complementario y la óptica de 30 grados. En la fosa acetabular se puede identificar el límite más anterior y posterior del labrum acetabular así como parte del ligamento transversal (Fig. 2a). Este ligamento transversal delimita en su porción más anterior caudal, la escotadura acetabular, que representa el límite articular con la pelvis menor. Se identifican además el tejido sinovial y ligamento pulvinar, que cubre la fosa acetabular, este último caracterizado por un tejido conectivo adiposo de color amarillo (Fig. 2b). Es de consistencia muy blanda y según el grado de desarrollo de tejido sinovial puede

tener un color más rojo. La inspección y conocimiento de esta zona puede ser relevante en determinadas patologías sinoviales. En casos de una condromatosis pueden ubicarse en esta zona condromas o numerosos cuerpos libres que requieren de su extirpación. En casos de una coloración más café de este tejido debe sospecharse una sinovitis villonodular. En casos de requerirse una sinovectomía (por ej. artritis séptica), debe efectuarse la resección completa del tejido sinovial de esta zona. En los límites de la fosa acetabular hacia la superficie articular del acetábulo, pueden reconocerse además osteofitos como signos de una enfermedad degenerativa o artrosis de cadera.

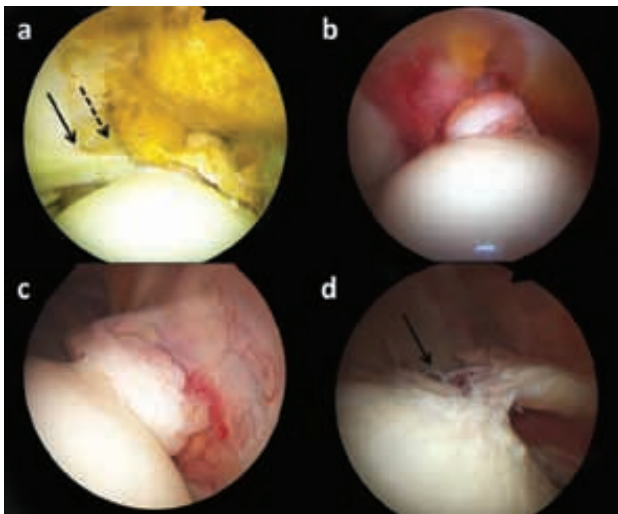


Figura 2: Fosa acetabular

Fosa acetabular (2a) identificándose el tejido pulvinar (color amarillo) y el límite caudal del labrum acetabular (flecha entera) y parte del ligamento transverso (flecha punteada). En el centro de la fosa se ubica el ligamento redondo que une la fosa acetabular con la cabeza femoral (2b y c). Su integridad puede ser evaluada llevando la extremidad en rotación externa para detectar posibles rupturas o desinserciones del ligamento como se visualiza en la imagen 2d (flecha).

El ligamento redondo que se encuentra en esta zona, une la cabeza femoral con la región ventromedial de la fosa acetabular (Fig. 2c). Tiene una longitud de 30 – 35 mm y un diámetro de aprox. de 10 mm. Está formado por un firme tejido conectivo rodeado de membrana sinovial. Su integridad debe inspeccionarse tanto en forma visual como a la palpación. Se puede evaluar, además, efectuando movimientos de rotación de la extremidad durante la tracción, constatando el relajo de sus fibras en rotación interna y la tensión del mismo en rotación externa (posibles lesiones en traumatismos con rotación externa forzada). Debe realizarse una completa inspección visual y funcional para descartar posibles rupturas parciales o totales de este ligamento (Fig. 2d).<sup>11,12</sup>

### Superficie articular acetabular y femoral

La superficie articular del acetábulo tiene una forma de herradura alrededor de la fosa acetabular y está completamen-

te recubierta de cartílago hialino. Se origina por la fusión de los núcleos de crecimiento de los 3 huesos pelvianos (Isquion, Ilión y Pubis), los cuales se funden durante el crecimiento. Ocasionalmente pueden observarse vestigios de esta fusión del cartílago trirradiado en la superficie articular con surcos de profundidad variable. Esta variante anatómica debe conocerse para no confundirla con una lesión condral del acetábulo (Fig. 3a).<sup>13</sup>

Otro reparo anatómico está constituido por la llamada zona estrellada o “stellate crease”, que representa la zona de fusión del cartílago del ilion cercano a la fosa acetabular (Fig. 3a). Tiene un diámetro de aprox. 10–15 mm cubierto por un cartílago fibroso. Esta zona sirve de referencia para localizar la porción más cefálica o cenit del cartílago acetabular y no debe ser interpretada como una zona de lesión condral.

La cabeza del fémur también está cubierta completamente de cartílago hialino, salvo en la ya mencionada zona de inserción del ligamento redondo.

Tanto la superficie articular acetabular y femoral deben inspeccionarse en forma completa desde los 2 portales, girando la óptica de 70° para lograr la completa visualización de la superficie (Fig. 3b). Será importante además la palpación del cartílago para detectar posibles zonas de cartílago alterado (“signo de la ola” en casos de condromalacia), o para palpar la extensión, profundidad y estabilidad de los defectos condrales (Fig. 3c y d).

Para la descripción topográfica de las lesiones condrales tanto acetabular como femoral, la superficie articular se ha dividido en 6 cuadrantes usando como líneas de referencia

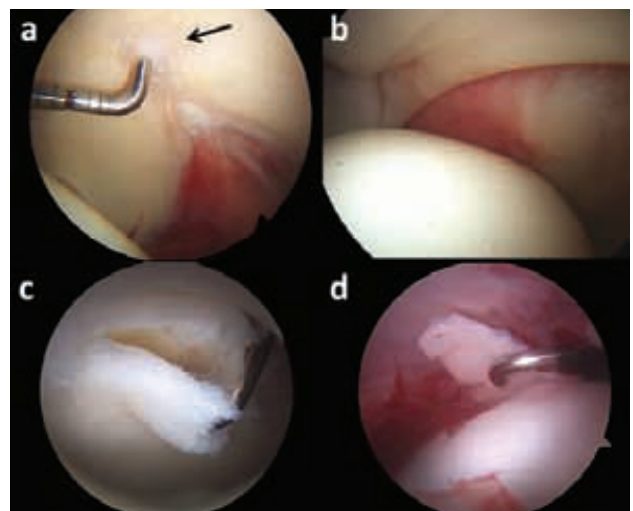


Figura 3: Superficie articular

Superficie articular del acetábulo (3a) y de la cabeza femoral (3b) en las cual se reconoce su superficie de cartílago hialino. En la región superior del acetábulo se ubica la zona estrellada (flecha), que corresponde a la zona de fusión del cartílago trirradiado y no debe ser confundida con una lesión condral. Debe palparse la superficie articular para identificar cambios en la consistencia del cartílago, zonas de condromalacia, o poder cuantificar la estabilidad y extensión de las lesiones condrales ya sea del acetábulo (3c) o de la cabeza femoral (3d).

la proyección de la fosa acetabular así como la inserción del ligamento redondo en la cabeza femoral.<sup>14</sup> Esto permite poder utilizar un lenguaje anatómico común al momento de describir la ubicación de las lesiones condrales durante la artroscopía de cadera, siendo la localización anatómica más frecuentes de lesiones condrales acetabulares la región anterior (Zona 2) y anterolateral (Zona 3).

### Labrum acetabular

El labrum acetabular es un fibrocartilago de forma triangular que se inserta en el reborde óseo acetabular, en toda su periferia, desde anterior hasta posterior. Su límite está cercano a la fosa acetabular donde se continúa con el ligamento transverso del acetábulo (Fig. 2a). Su tamaño es muy variable (promedio 5-8 mm.) pudiendo medir desde 3-18 mm, dependiendo de las características anatómicas de la cadera (por. ej. labrum de mayor tamaño en caderas con displasia).<sup>15</sup> Su aspecto es de color blanquecino, y visto desde el compartimento central, no contiene vasos sanguíneos (Fig. 4a). La irrigación del labrum proviene del sitio de su inserción ósea en el acetábulo así como de la membrana sinovial adosada a él, en el compartimento periférico.<sup>16</sup> Este detalle anatómico puede observarse durante la artroscopía de cadera visualizándose los vasos (incluso con su pulsación) en la porción periférica del labrum, no así en su porción central (Fig. 4b). Están descritas, además, terminaciones nerviosas que acompañan los vasos en el labrum, tanto fibras sensitivas (que explican el dolor en las

lesiones del labrum), como propioceptivas las cuales ejercen una función de protección articular.<sup>17</sup>

El labrum acetabular ejerce una función protectora sobre la cadera por diversos mecanismos, aumenta la estabilidad articular aumentando la cobertura de la cabeza femoral. Por su disposición circunferencial de fibras colágenas aumenta el contacto directo con la cabeza femoral, lo cual también aumenta la estabilidad articular. Por su baja permeabilidad y su resistencia a fluidos, permite un aumento de la viscosidad del líquido sinovial en el espacio articular permitiendo una mayor absorción de las fuerzas de choque.<sup>18,19</sup> Estos elementos de protección articular están dados, en gran medida, por la integridad de la función del labrum y su efecto de sellado articular (Fig. 4b). Por esta razón, en casos de estar lesionado el labrum acetabular se promueve hoy la reparación del mismo para poder mantener en forma efectiva su efecto de protección articular.

### Unión condrolabral

La unión del labrum con el cartílago acetabular es quizás el sitio más frecuente de lesiones en la cadera, especialmente en la región anterolateral secundario al pinzamiento femoroacetabular.<sup>20</sup> En la región articular posterior esta unión condrolabral es muy estable con un gran entrecruzamiento de fibras colágenas la cual puede observarse durante la artroscopía con un paso directo y estable entre el cartílago acetabular y el labrum. En la región anterior y lateral, esta unión es menos estable identificándose un surco de grado variable en su límite; esta inestabilidad también se puede palpar con un gancho al momento de realizar la artroscopía. Como se mencionaba, en casos de lesiones secundarias al pinzamiento femoroacetabular, las lesiones intraarticulares frecuentemente tienen su inicio en la lesión de la unión condrolabral, pudiendo generarse desinserciones parciales o totales del labrum, así como un daño condral anexo a la lesión del labrum (Fig. 4c). Estos pueden ir desde una simple condromalacia hasta lesiones condrales de espesor parcial o total. En ocasiones se pueden identificar verdaderos colgajos o "flap" condrales, los cuales tienen su inicio en la unión condrolabral y tienen una fijación residual hacia el cartílago más central del acetábulo (Fig. 3c).

Estas lesiones de la unión condrolabral, no deben ser confundidas con una frecuente variante anatómica como lo es el surco perilabral. Este surco ubicado exactamente en la unión condrolabral puede ser de extensión y profundidad variable.<sup>21</sup> La diferencia anatómica con las desinserciones del labrum está dado por la integridad completa del tejido condral o labral adyacente en el surco perilabral (Fig. 4d). Este surco perilabral puede simular en la resonancia magnética una imagen similar a una desinserción del labrum, lo cual puede llevar a errores diagnósticos si no se considera su correlación con el cuadro clínico del paciente.

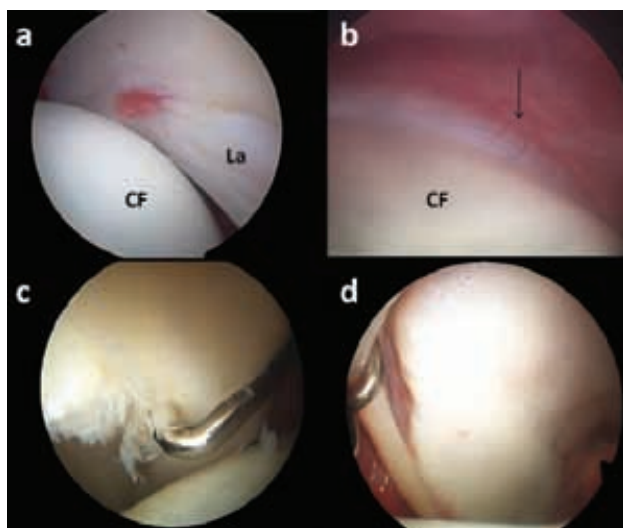


Figura 4: Labrum acetabular

Visión del labrum acetabular (La) desde el compartimento central. Es de color blanquecino, de tamaño variable y no posee irrigación en su porción central (4a). Desde el compartimento periférico se aprecia su posición apoyado directamente sobre la cabeza femoral (CF), logrando un efecto de sellado articular (4b). Se aprecia además su irrigación proveniente en su periferia desde el reborde acetabular y la membrana sinovial (flecha). La gran mayoría de las lesiones se producen en la unión condro-labral anterior, la cual debe ser palpada para evaluar su estabilidad (4c). Estas lesiones no deben confundirse con un surco perilabral, de extensión y profundidad variable, el cual siempre estará cubierto por tejido sano (4d).

## COMPARTIMENTO PERIFÉRICO

Para abordar el compartimento periférico se suelta completamente la tracción de la extremidad. Una opción es soltar en forma progresiva la tracción, manteniendo los instrumentos en los mismos 2 portales anterolateral (óptica 70°) y distal (instrumental). Soltada completamente la tracción se lleva la pierna en flexión para relajar aun más la cápsula articular anterior y permitir una mejor visión del compartimento periférico. Debe liberarse, además, la extremidad de la mesa ortopédica para permitir movimientos de rotación de la pierna y poder acceder así a la región más medial y lateral del compartimento periférico, sin tener que realizar nuevos abordajes.

Soltada la tracción se completa la capsulotomía para identificar los reparos anatómicos en las distintas zonas del compartimento periférico. Esta cápsula articular está revestida en su parte articular completamente de membrana sinovial. Es de consistencia dura y tiene una alta tensión, especialmente en la región proximal-lateral donde está reforzada por fibras de la porción refleja del músculo recto anterior. La cápsula articular tiene 3 refuerzos capsulares que son el lig. Iliofemoral en su región ventrolateral, lig. Pubofemoral en la zona ventromedial y el lig. Isquiofemoral en la región dorsal. Las fibras longitudinales de estos 3 ligamentos son cruzados por fibras capsulares circulares en la zona de la unión cabeza/cuello femoral, formando un rodete circular en torno al cuello denominada zona orbicular (Fig. 5b). Este refuerzo capsular circular es un elemento estabilizador de la cadera que previene una microinestabilidad o una posible subluxación de la cadera.<sup>22</sup> Estos elementos anatómicos deben ser considerados en el momento de realizar la capsulotomía, ya que se pueden generar factores de inestabilidad articular en casos de capsulotomías muy extensas, en especial si se secciona la zona orbicular.

En el compartimento periférico se identifican diversas zonas anatómicas, cada una de las cuales tiene sus propios reparos anatómicos y que son importantes de identificar previo a la resección de una giba femoral, en casos de pinzamiento femoroacetabular tipo "cam" (Fig. 5a).<sup>5</sup> Las lesiones y patologías más frecuentes en el compartimento periférico se ubican en la región anterior; la región articular posterior es un sitio menos frecuente de patologías y sólo excepcionalmente debe ser inspeccionada o instrumentada, para lo cual será necesario realizar un abordaje posterolateral complementario para acceder a esta zona.

En la región articular anterior se reconocen 4 zonas anatómicas: Medial, Anterior, Lateral y Cervical Anterior (Fig. 5a). Todas estas regiones pueden ser abordadas con los mismos 2 portales ya mencionados (PAL, PAD) tras realizar la capsulotomía, y llevando la extremidad en diversas posiciones de flexión, rotación o abducción.

## Región Medial

Para acceder a ella debe llevarse la pierna en flexión y rotación externa. En ella se reconoce la porción más medial del labrum acetabular, de la cabeza y del cuello femoral. En la cápsula articular se reconoce la zona orbicular ya mencionada anteriormente. Una importante referencia anatómica en esta región es el pliegue sinovial medial, que va desde el borde ventromedial de la cabeza femoral hacia la región del trocánter menor (Fig. 5b). Es de tejido conectivo tenso, de color blanquecino y demarca el límite más medial en casos de una ostecondroplastia de resección femoral en el PFA tipo "cam". Su resección permite acceder más hacia la región articular medial, lo cual puede ser necesario en casos de cuerpos libres (condromatosis sinovial), sinovectomías o la presencia de tumores sinoviales.<sup>23</sup> Para ello puede ser necesario cambiar la óptica hacia el portal distal (PAD) y crear eventualmente un nuevo portal de trabajo más anterior y distal, en casos de requerirse una instrumentación más hacia medial o dorsomedial del compartimento articular periférico. Por medial a la cápsula articular anterior se encuentra en esta zona el tendón del iliopsoas. En casos de tener que tratar patologías relacionadas con el tendón o la bursa del iliopsoas, puede accederse a este tendón ampliando la capsulotomía en la región medial (Fig. 5c).

## Región Anterior

En ella se encuentra la parte anterior de la cabeza femoral, es el sitio donde se encuentra de preferencia la giba femoral en casos de PFA tipo "cam". En su límite articular se reconoce el labrum acetabular sellando el espacio articular central (Fig. 5d). Se puede observar desde esta visión periférica la irrigación del labrum proveniente de la membrana sinovial y que irriga la porción cercana a la inserción del labrum acetabular (Fig. 5d). Se puede apreciar el labrum acetabular apoyado en toda su extensión contra la cabeza femoral cumpliendo su función de sellado articular. En la cabeza femoral debe inspeccionarse nuevamente el cartílago articular y la esfericidad de la cabeza femoral. En casos de PFA es frecuente observar un cartílago más delgado y con un color más opaco en la zona de impacto. Pueden reconocerse en esta región anterior depresiones o surcos de impacto en casos de PFA tipo pincer. Puede reconocerse además la anesfericidad, prominencia, "bump" o giba femoral en casos de PFA tipo cam (Fig. 5e). Pruebas dinámicas llevando la pierna en flexión, rotación interna y aducción (o también flexión, rotación externa y aducción), pueden confirmar el impacto de esta giba en el labrum o reborde acetabular confirmando de esta manera el pinzamiento de cadera. Estas mismas pruebas dinámicas deben ser realizadas una vez efectuada la resección de la giba femoral para comprobar la ausencia de pinzamiento o impacto en el reborde acetabular (Fig. 5f).

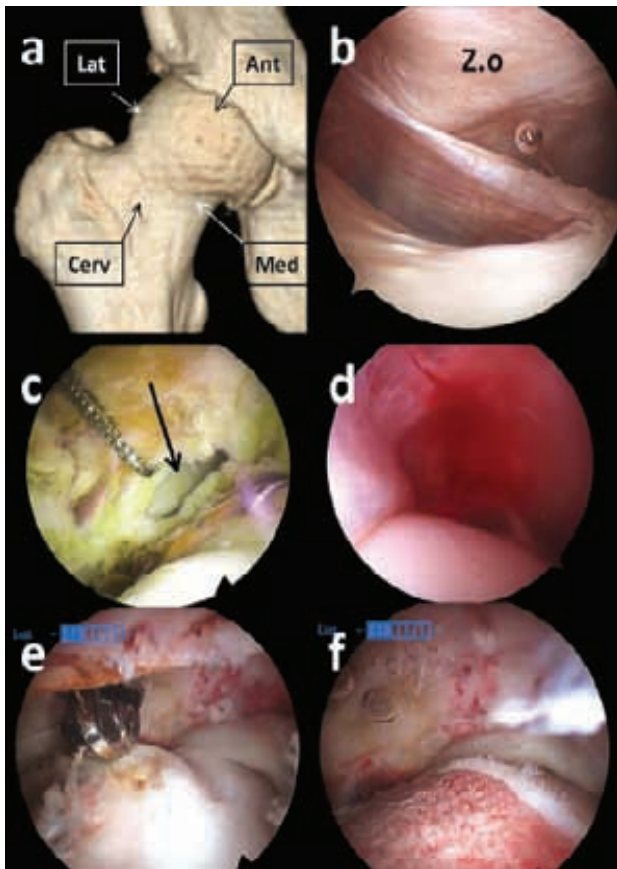


Figura 5: Compartimento periférico

En el compartimento periférico se reconocen 4 zonas anatómicas (5a) con sus respectivos detalles anatómicos de referencia, los cuales deben ser identificadas previo a la osteocondroplastia femoral. En la región medial (5b) se reconoce el pliegue sinovial medial así como el refuerzo capsular denominado zona orbicular (Z.O.). Ampliando la capsulotomía en la región medial se puede abordar el tendón del músculo psoas (5c, flecha). En la región anterior de la cabeza femoral se identifica el cartílago articular así como el labrum acetabular apoyado sobre la cabeza femoral (5d), produciendo el efecto de sellado articular. En esta misma región anterior se ubica de preferencia la giba femoral (5e), la cual debe ser resecada en casos de pinzamiento tipo cam mediante una osteocondroplastia femoral (5f).

### Región Lateral

Esta es quizás la región más relevante desde el punto de vista anatómico del compartimento periférico ya que se encuentran ubicados en esta zona, los pliegues sinoviales laterales que incluyen los vasos retinaculares, ramos terminales del ramo profundo de la arteria circunfleja medial. Estos vasos llevan la irrigación de gran parte de la cabeza femoral, debiendo prevenirse la lesión de estos durante la artroscopia por el riesgo de desarrollar una necrosis avascular de cabeza femoral. La giba femoral en casos de PFA tipo "Cam" llega frecuentemente muy próximo a la ubicación de estos vasos y a la penetración de estos a la cabeza femoral (Fig. 6a), existiendo el riesgo de ser lesionados durante la osteocondroplastia femoral. Por otra parte, en casos de no resecar la giba femoral en la zona lateral cercana a estos vasos, existe el riesgo de un pinzamiento residual y el consiguiente riesgo de seguir limitando los rangos de movilidad y ocasionar

lesiones articulares progresivas. De ahí la importancia de identificar estos vasos previo y durante la resección de la giba femoral.

Para poder acceder a esta zona lateral se lleva la extremidad en mayor extensión y rotación interna. Girando la óptica de 70° hacia lateral se identifican estos pliegues de color blanquecino, tensos, que penetran en dirección a la cabeza femoral (Fig. 6a y b). En ellos muchas veces se puede identificar la pulsación ya sea de los pliegues o del tejido sinovial cercano a ellos, confirmando la presencia de los vasos retinaculares. En el estudio preoperatorio la entrada de estos vasos retinaculares a la cabeza femoral pueden ser identificados mediante las foráminas visibles en la reconstrucción 3-D. Este estudio es de utilidad en casos de gibas femorales de ubicación muy lateral, para evaluar la exacta ubicación de estos vasos y su relación anatómica con la giba femoral antes de su resección (Fig. 6c y 6d).

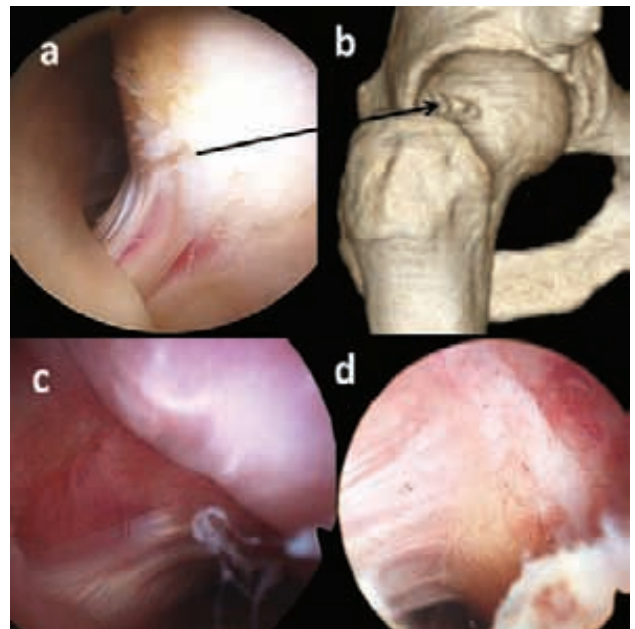


Figura 6: Vasos retinaculares laterales

En la región lateral deben identificarse los pliegues sinoviales laterales (6a) los cuales llevan los vasos retinaculares laterales que irrigan la cabeza femoral. La penetración de estos vasos al hueso pueden ser reconocidos en el preoperatorio identificando las foráminas en un TAC (flecha) con reconstrucción 3-D (6b). Es importante identificar estos pliegues sinoviales previo a una osteocondroplastia femoral en casos de PFA tipo cam, debido a la cercanía de la giba y los vasos retinaculares (6c). Esto para prevenir la lesión de los vasos retinaculares y poder lograr la completa resección de la giba femoral (6d).

### Región Cervical Anterior

En esta zona más lateral se identifica el cuello femoral cubierto de periostio, el repliegue de la inserción capsular en la línea intertrocanterica y la cápsula articular en su porción lateral a la zona orbicular. Para su visualización se lleva la extremidad en flexión para relajar la cápsula articular anterior girando además la óptica de 70° hacia la región periférica. La identificación de esta región de cuello femoral es

importante en casos de PFA tipo “cam”, ya que sirve de referencia para cuantificar la profundidad de la resección de la giba femoral.

## CONSIDERACIONES FINALES

Es importante conocer estos detalles de la anatomía intra-articular de la cadera, para poder realizar la artroscopia en forma efectiva y segura. En el compartimento central deben identificarse siempre todas las estructuras anatómicas mencionadas. Debe ponerse especial énfasis en la evalua-

ción de la unión condrolabral, que es el sitio más frecuente de lesiones en el PFA. Deben considerarse los detalles anatómicos y la irrigación del labrum para planificar el tipo de reparación. En el compartimento periférico será relevante identificar los puntos anatómicos de referencia, para poder realizar una completa y segura resección de la giba femoral. Especial importancia tendrá durante este proceso la identificación y protección de los pliegues sinoviales laterales con sus vasos retinaculares, ya que la lesión de estos puede ser causa de una necrosis avascular de cabeza femoral.

## BIBLIOGRAFÍA

- Shindle M. K., Voos J. E., Heyworth B. E., Mintz D., Moya L., Buly R., Kelly B. Hip Arthroscopy in Athletic patient: Current Techniques and Spectrum of Disease. *J. Bone Joint Surg Am.* 2007;89(suppl): 29-43.
- Ganz R., Parvizi J., Beck M., Leunig M., Notzli H., Siebenrock K.A. Femoroacetabular impingement: A cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;417:112-120.
- Ganz R., Leunig M., Leunig-Ganz K., Harris W. H. The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466(2):264-272.
- Byrd J. W. Hip Arthroscopy. The supine position. *Clin Sports Med.* 2001;20(4):703.
- Glick J. M., Sampson T. G., Gordon R. B., Behr J. T., Schmidt E. Hip arthroscopy by the lateral approach. *Arthroscopy.* 1987;3(1):4-12.
- Sampson T. G. Complications of hip arthroscopy. *Clin Sports Med* 2001;20:831-835.
- Beck M., Kalthor 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-B: 1012-1018.
- Mella C., Villalón I., Schmidt-Hebbel A., Lara J., Moya L., Parodi D. (2010) Técnica quirúrgica: Resección artroscópica del resalte giba femoral en el pinzamiento femoroacetabular tipo leva. *Rev Chilena Ortop y Traum* 51: 44-52.
- Guanche C. A., Bare A. A. (2006) Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement. *Arthroscopy* 22(1): 95-106.
- Byrd J. W. Portal Anatomy. In: Byrd T, ed. *Operative Hip Arthroscopy.* New York, NY. 2005, Springer, 2005:110-116.
- Byrd J. W., Jones K. S. Traumatic rupture of the ligamentum teres as a source of hip pain. *Arthroscopy.* 2004;20(4):385-391.
- Bardakos N. V., Villar R.N. The Ligamentum Teres of the Adult Hip. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91(1):8-15.
- Dienst M., (2006) Arthroskopische Anatomie des zentralen Kompartiments der Hüfte. *Arthroskopie* 19: 23-28.
- Ilizaliturri V. M. Jr., Byrd J. W. T., Sampson T. G., Guanache C. A., Philippon M. J., Kelly B. T., Dienst M., Mardones R., Shonnard P., Larson C. M. (2008) A geographic zone method to describe intra-articular pathology in hip arthroscopy: cadaveric study and preliminary report. *Arthroscopy* 24: 534-539.
- James S., Miocevic M., Malara F., Pike, Young D., Connell D. (2006) M. R. Imaging findings of acetabular dysplasia in adults. *Skeletal Radiol* 35: 378-384.
- Kelly T. B. et al., The vascularity of the hip labrum: A cadaveric investigation *Arthroscopy* 2005;3-11.
- Kim Y. T., Azusa H. The nerve endings of the acetabular labrum. *Clin Orthop* 1995; 310:60-68.
- Ferguson S. J., Bryant J. T., Ganz R., Ito K. (2000) the influence of the acetabular labrum on hip joint cartilage consolidation: a poroelastic finite element model. *J Biomechanics* 33: 953-960.
- Ferguson S. J., Bryant J. T., Ganz R., Ito K. (2003) An in vitro investigation of the acetabular labral seals in hip joint mechanics. *J Biomechanics* 36: 171-178.
- Byrd J. W. T. (1996) Labral lesions: An elusive source of hip pain. Case reports and literature review. *Arthroscopy* 12: 603-612.
- Keene G. S., Villar R. N. (1994) Arthroscopic anatomy of the hip: an in vivo study. *Arthroscopy* 10: 392-399.
- Dvorak M., Duncan C. P., Day B. (1990) Arthroscopic anatomy of the hip. *Arthroscopy* 6: 264-273.
- Mella C., Lara J., Parodi D., Moya L., Nuñez A., Arthroskopische Therapie eines intraartikulären Tumors am Hüftgelenk. *Orthopäde* 2010 - 39: 512-515.