



## REPOSICIÓN DEL LIGAMENTO REDONDO DE LA CADERA EN LUXACIÓN TRAUMÁTICA CRÁNEO-DORSAL

### ANATOMÍA ARTICULAR

La articulación de la cadera es una articulación esferoidea diartroide que une el fémur al hueso coxal. Las superficies articulares comprenden el acetábulo y la cabeza femoral tapizadas de cartílago articular y completadas por un reborde acetabular.

- El acetábulo o cavidad cotiloidea es una cavidad amplia y profunda, orientada ventrolateralmente, bordeada en su periferia por un labio regular, interrumpido ventrocaudalmente por una incisura acetabular.
- La superficie articular o superficie semilunar, bordea la fosa acetabular que se abre sobre la incisura acetabular.
- La cabeza femoral esferoidea, unida al cuello del fémur esta en posición medial, dirigida dorsocranealmente. Presenta medioventralmente una fosa ligamentosa: la *fóvea capitis*. El eje del cuello forma un ángulo de 135° con el eje de la diáfisis femoral; una fosa trocánterica profunda y caudal al cuello, separa la cabeza femoral del gran trocánter. El pequeño trocánter o trocánter menor está en posición medial bajo la cabeza del fémur.
- El cartílago articular está recubriendo la superficie semilunar y la cabeza femoral. Su espesor es proporcional a la intensidad de las presiones que soporta, con un espesor más importante en la periferia del acetábulo, y en el centro de la convexidad de la cabeza femoral.

Los **medios de unión** están formados por una cápsula articular, un ligamento articular y medios complementarios.

- La cápsula articular forma un tapiz fibroso que recubre completamente el reborde acetabular, toda la cabeza del fémur y una parte del cuello se inserta en la base externa del reborde, a unos pocos milímetros de su borde y se termina cerca de la base del cuello del fémur, a 1 cm del cartílago articular de la cabeza y aproximadamente a 2 cm distalmente. Tiene dos porciones delgadas próximas a sus inserciones acetabular y femoral, y una zona intermedia más gruesa.
- El ligamento de la cabeza femoral o ligamento redondo tiene su origen en la *fóvea capitis* y se termina en la fosa acetabular. Este está constituido de un haz fibroso retorcido en espiral de 1,5 cm de longitud por término medio en razas grandes tiene un aspecto cilíndrico cerca del fémur con un diámetro aproximado de 0,5 cm.
- La sinovia tapiza toda la cara interna de la cápsula así como las dos caras y el borde libre del reborde acetabular; se refleja por otra parte alrededor del ligamento de la cabeza, y en estado normal la sinovia es poco abundante, 0,3 mm en promedio.
- Medios complementarios de unión, están constituidos por las masas musculares importantes que rodean la articulación, formados cranealmente por el origen del músculo recto de la cadera y el pequeño músculo articular de la cadera; dorsalmente por los músculo glúteos; caudalmente con la terminación de los obturadores y gemelos

de la cadera; y medialmente por el origen de los aductores y terminación del psoas iliaco<sup>1</sup>.

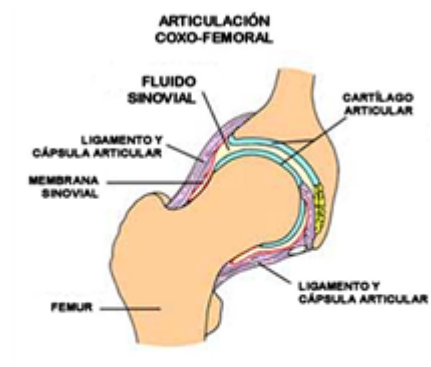


Fig. 1 Esquema de la anatomía normal de la articulación coxo-

## BIOMECÁNICA ARTICULAR

Todos los componentes de la articulación, pero de forma muy particular los cartílagos están dotados de flexibilidad y gran resistencia frente a diversos tipos de fatigas, principalmente la compresión y la aceleración o los efectos que la velocidad de deslizamiento entre las superficies provoca en ellas.

Con respecto a la resistencia frente a la compresión, o capacidad de absorción de impactos, el cartílago y el hueso subcondral actúan como un conjunto unitario en el que la flexibilidad es gradual, siendo máxima en la superficie del cartílago y disminuyendo al profundizar hacia el hueso subcondral, de modo que a nivel del hueso compacto diafisario la flexibilidad es mínima y la rigidez máxima.

Como el cartílago constituye la superficie principalmente de deslizamiento articular es también muy resistente a las fuerzas de cizallamiento. En este sentido, la enorme hidratación de la matriz cartilaginosa y el líquido sinovial colaboran consiguiendo un coeficiente de fricción muy bajo. La pérdida de hidratación eleva este coeficiente y el cartílago se desgasta con rapidez.

Debido a su función deslizante, las superficies de los cartílagos soportan los efectos de aceleración, efectuando la difusión de esta fatiga hacia la zona intermedia que, al ser deformable, es capaz de absorber parte de la energía y transmite la restante al hueso subcondral a través de la zona profunda.

## LUXACIÓN COXO-FEMORAL

Según su etiología:

- Hay luxaciones congénitas; que tiene un componente hereditario importante y se presenta, con elevada frecuencia, bilateralmente.
- Luxaciones espontáneas, que tienen como etiología procesos destructivos de la articulación o que se desarrollan como consecuencia de alteraciones morbosas preexistentes. Estas luxaciones espontáneas y patológicas son poco frecuentes, y tienen como causas predisponentes artritis, lesiones de los ligamentos, parálisis o lesiones atróficas de los extremos óseos, entre otras causas.

- Luxaciones traumáticas; las causas predisponentes son la edad adulta, el trabajo que realizan los animales, el estado de gestación avanzada, la gran movilidad de algunas articulaciones sostenidas por ligamentos.

Según donde actúe el agente traumático:

- Luxación directa, el traumatismo actúa sobre uno o los dos huesos de la articulación.
- Luxación indirecta, la violencia se produce distante de la articulación lesionada.

Según su grado:

- Completa, cuando las superficies articulares no guardan ningún punto de contacto o a lo sumo por sus bordes.
- Incompleta, o subluxación, si las partes articulares se corresponden en una extensión variable.

Según la posición de los extremos:

Las luxaciones presentan más variedades cuanto más movimientos realiza la articulación, así las diartrosis o articulaciones sinoviales pueden adoptar las formas de luxación anterior, dorsal o craneal, y posterior, caudal, palmar o plantar; externa, interna, lateral o medial; superior o proximal, e inferior o distal y por último ventral y dorsal.

Según su número:

- Simples.
- Múltiples, cuando se originan dislocaciones de varias articulaciones.

Otros criterios:

- Habitual, si aparece y desaparece con facilidad y de forma espontánea con las actividades normales que desarrolla el animal.
- Recidivante, cuando aparece después de haberla reducido, en cuanto actúa sobre ella un traumatismo leve.

La mayoría de las técnicas de reducción buscan solo mantener la articulación reducida el tiempo necesario como para que exista una desinflamación del tejido blando y una reparación fibrosa de la cápsula articular, que junto a los músculos glúteos, psoas y pectíneos estabilizan la articulación (especialmente en pacientes menores a 10 Kg). Las técnicas cerradas de estabilización (Ehmer, Técnica de De Vita, Fijador Externo Elástico, Alambre iliio-trocantérico, etc.) poseen en promedio sólo un 50% de éxito y las técnicas quirúrgicas de estabilización (transfixión glúteo profundo, transposición del trocánter mayor, enclavijamiento transacetabular) son métodos que cambian la biomecánica normal del sistema músculo-esquelético.

En el caso de las luxaciones traumáticas agudas en las que no se evidencian cambios degenerativos y con superficies articulares intactas, la técnica de reposición del ligamento redondo, indicado normalmente cuando la cápsula está gravemente dañada, es una alternativa para tener en cuenta. Esta consiste en la sustitución del ligamento redondo de la cabeza femoral por un material polimérico no absorbible. Éste método es útil en aquellos pacientes que necesitan un apoyo rápido de la extremidad ya que repone en forma fisiológica la funcionalidad de la cadera.

Para esta técnica se puede utilizar un acceso dorsal o craneolateral a la cadera. Se hace una tunelización desde el trocánter mayor hasta la *fóvea capitis* y otro orificio a partir de la *fóvea acetabular*, a través del acetábulo. Luego se pasa la traba junto con el polímero no

absorbible de prótesis a través del orificio acetabular y luego de traccionar la traba queda anclada a la pared medial del acetábulo, comprobando por tracciones sucesivas que quede bien anclado transversalmente al mismo. A continuación se pasa la sutura a través de la tunelización realizada en cabeza y cuello femorales y se sujeta por medio de otro orificio practicado a través del trocánter. Esta técnica no reemplaza de forma permanente al ligamento ya que el nylon termina por hidrolizarse después de 1 a 2 años, pero mantiene su función hasta conseguir la cicatrización de la cápsula, reforzamiento muscular y la fibrosis periarticular posterior. Esto se logra en menor tiempo y con resultados óptimos con terapia física postquirúrgica y monitoreos posteriores.

#### PRESENTACIÓN DEL CASO

NOMBRE: Estrellita                      ESPECIE: Canino                      RAZA: Schnauzer miniatura  
SEXO: Hembra                      EDAD: 9 años                      PESO: 9 Kg                      COLOR: Sal y pimienta  
CAUSA DE INTERCONSULTA: Luxación traumática cráneo-dorsal de articulación coxo-femoral derecha de hace 7 días.

La paciente fue derivada por una luxación traumática de cadera. Al examen ortopédico en estática se evidenció una notoria hipotrofia de la musculatura proximal del miembro posterior derecho (MPD) y asimetría en la altura de los trocánteres. Al examen en dinámica se observó una claudicación de elevación grado V (según escala de Farell y Schwarz 1993).

A la palpación se confirmó la hipotrofia y la desigualdad de los trocánteres con predominio cráneo-dorsal del MPD. Se solicitó radiografías L-L y V-D para la confirmación definitiva, además de poder apreciar la integridad de las superficies articulares.



Fig.2 Radiografías prequirúrgicas de luxación coxo-femoral derecha.

Los resultados mostraron una luxación completa del MPD en forma cráneo-dorsal con integridad de la superficie articular de la cabeza femoral y del fondo acetabular.

Con estos resultados se propuso como tratamiento la reposición del ligamento redondo, la que se realizó mediante polipropileno monofilamento.



Fig. 3 Muestra el abordaje craneal de la articulación coxo-femoral observándose el acetábulo al fondo (A), luego la limpieza del acetábulo (B) y la exposición de la cabeza femoral para su limpieza (C).

1. Se realizó una incisión craneal al trocánter mayor como punto de abordaje para la exposición de la cabeza femoral y posterior limpieza de éste y del fondo acetabular (Fig.3).
2. Se procede a taladrar el orificio en el fondo acetabular para la colocación del pasador adosado al polipropileno (Fig4).
3. Se tunelizó desde el trocánter mayor a la *fóvea capitis* y se hizo pasar el polipropileno por el túnel.
4. Se fijó el material en el trocánter mayor a una tensión que permitiera los movimientos de flexión y extensión de cadera (Fig. 4).
5. Finalmente se suturó la cápsula articular, el tejido blando, musculatura y subcutáneo en 4 planos con material de sutura absorbible 3/0 (Vicryl®). La piel mediante sutura Alberts a rango discontinuo con nylon 3/0 (Dafylon®).
6. Inmediatamente terminada la cirugía y limpiada el área de incisión se procedió a la crioterapia de la articulación por 15 minutos cada 2 horas durante las primeras 24 horas posquirúrgicas.
7. Las radiografías posquirúrgicas muestran una satisfactoria reducción de la luxación (Fig.5).
8. Luego de las 24 horas el paciente se da de alta con el miembro ya en apoyo. Se le envía a casa con visitas de terapia física y se continúa con la crioterapia a intervalos cada vez mayores.
9. Al control de remoción de puntos a los 10 días posquirúrgicos, el miembro se observa desinflamado, la musculatura con mediciones casi iguales entre el miembro afectado y el normal, deambulación con apoyo y distribución pareja del peso en ambos miembros posteriores. Solo es observable un pequeño acortamiento del paso en el MPD para evitar la sobre-extensión al final del ciclo del paso (Fig.6).

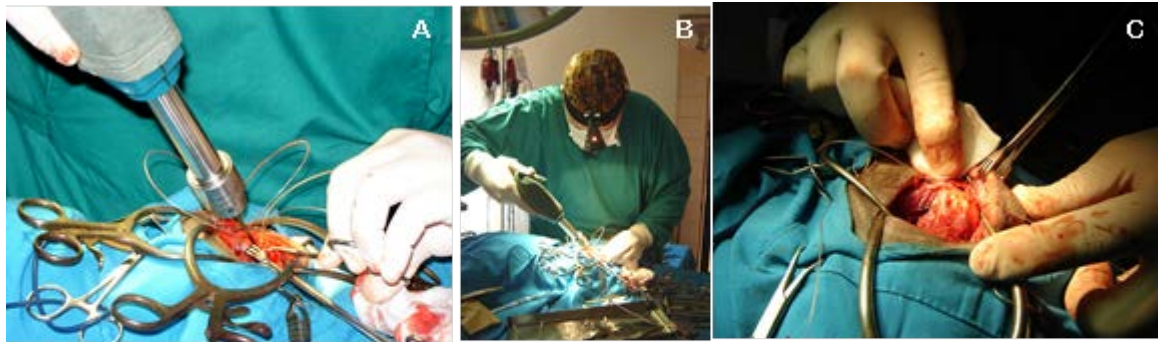


Fig. 4 Fabricación del orificio del fondo acetabular (A), tunelización del trocánter mayor (B) y fijación del polipropileno a traves del trocánter (C).



Fig. 5 Radiografías control posquirúrgico de reposición de ligamento redondo de MPD.



Fig. 6 Control posquirúrgico de retiro de puntos de piel. El apoyo del miembro es completo.

#### Referencia

1. Juan José Tabar Barrios. en I jornadas GEVO 2001, ortopedia, traumatología, gastronomía, Bilbao. 29 y 30 de abril de 2001.