

NÚMERO 2

Veterinaria & Ciencia



 **farmadiet**
DIVISION VETERINARIA

Prótesis de cadera en el perro

LAS ENFERMEDADES Y LESIONES QUE AFECTAN A LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL DEL PERRO CONSTITUYEN EL GRUPO DE PATOLOGÍAS MÁS IMPORTANTE DENTRO DE LA ORTOPEDIA VETERINARIA, TANTO POR LA FRECUENCIA CON LA QUE SE PRESENTAN EN LA PRÁCTICA CLÍNICA, COMO POR LAS LIMITACIONES FUNCIONALES Y SU REPERCUSIÓN EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES QUE LAS PADECEN. DE TODAS ELLAS, LA DISPLASIA DE CADERA Y LA OSTEOARTRITIS DERIVADA DE LA MISMA ES, SIN LUGAR A DUDAS, LA CONDICIÓN MÁS FRECUENTE.

Son varias las técnicas quirúrgicas que se han utilizado para tratar la displasia de cadera, aunque de todas ellas cabe destacar la pectinotomía, la osteotomía de la cabeza femoral, la osteotomía triple y la prótesis de cadera. Las dos primeras se encuadrarían dentro de lo que podríamos denominar tratamientos tradicionales, mientras que las dos segundas serían técnicas o tratamientos actuales, plenamente vigentes. Sin embargo, no todas estas técnicas se pueden aplicar en todos los casos, ni sirven

siempre para conseguir resultados óptimos: La pectinotomía o miectomía del pectíneo reduce el dolor al liberar la tensión muscular, pero no previene el desarrollo de la enfermedad; la artoplastia de cadera desarrolla una falsa articulación fibrosa que elimina el dolor, pero limita en diversos grados la funcionalidad articular, sobre todo en pacientes de más de 20 Kg. de peso; la osteotomía triple controla el desarrollo de alteraciones degenerativas, pero no es una técnica válida si ya han aparecido signos de osteoartritis, por lo que sólo es aplicable a animales de menos de un año de edad.

La prótesis de cadera sustituye la articulación enferma por una copa acetabular de polietileno de alto peso molecular y una cabeza de cromo-cobalto unida a un vástago, que se fijan, respectivamente, al hueso mediante cemento. Esta técnica elimina el dolor y la enfermedad articular degenerativa, restableciendo la funcionalidad normal de la articulación e incrementando la tolerancia al ejercicio, permitiendo con ello la recuperación de la masa muscular. Por esto, la prótesis de cadera se ha convertido en

la mejor técnica para el tratamiento de ciertas patologías de la articulación coxofemoral y, en especial, de la displasia de cadera en el perro. El origen de las prótesis de cadera se remonta a los ensayos realizados en los años 50 por los Drs. Brown y Gorman, si bien hubo que esperar hasta 1974 para obtener los primeros éxitos mediante el desarrollo de una prótesis de cabeza fija denominada Richard II (Richards Medical Company, Memphis, TN). Con este modelo los

LA PRÓTESIS DE CADERA ES LA MEJOR TÉCNICA PARA EL TRATAMIENTO DE CIERTAS PATOLOGÍAS DE LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL

Drs. M. Olmstead, R. Hohn y T. Turner realizaron un estudio sobre 190 perros en los que colocaron 221 prótesis; en 1983 publicaron este trabajo, abriendo las puertas para un uso más regular y cotidiano, de lo que, hasta esa fecha, había sido un procedimiento casi experimental. La introducción en el mercado en 1990 del Sistema de Prótesis Modular Canina supuso un salto cualitativo con respecto a las prótesis de cabeza fija que se habían estado utilizando hasta aquella fecha. Este sistema divide el componente femoral en dos piezas de cromo-cobalto: un vástago que se inserta en la diáfisis femoral y una cabeza con un orificio en el que se impacta el cuello del vástago. La copa acetabular y el vástago se fabrican en cinco tamaños, y la cabeza con tres profundidades diferentes para poder obtener otras tantas longitudes de cuello. La combinación entre sí de estas piezas da como resultado un modelo de prótesis que virtualmente se adapta a toda la población canina afectada de enfermedad coxofemoral.

En la actualidad se comercializan otros modelos de prótesis en el mundo, aunque todas parten del prototipo modular diseñado por la

compañía Bio-Medtrix.

Indicaciones

La indicación principal para la colocación de una prótesis, es la displasia de cadera acompañada de osteoartritis secundaria (foto 1) y signos clínicos de dolor. Según algunos autores, esta patología la padecen hasta un 82% de los perros que reciben una prótesis de cadera.

No obstante, ésta no es la única indicación, siendo útil también en perros con osteoartritis no relacionada con displasia de cadera, luxaciones crónicas irreducibles, fracturas de cabeza y/o cuello femoral irreparables, necrosis avasculares de la cabeza del fémur, mal-uniión de fracturas de cabeza, cuello femoral o acetábulo y fracasos de prótesis previamente implantadas.

Sin embargo, hay dos limitaciones a la hora de seleccionar a los candidatos que han de recibir una prótesis de cadera, y éstas son: la edad y el peso. Con relación a la edad es importante retrasar la cirugía hasta que la *physis* del trocánter mayor se haya cerrado para evitar que su crecimiento posterior pueda interferir con el buen funcionamiento de la nueva articulación;

LA INTRODUCCIÓN EN EL MERCADO EN 1990 DEL SISTEMA DE PRÓTESIS MODULAR CANINA SUPUSO UN SALTO CUALITATIVO

por este motivo no se aconseja implantar una prótesis de cadera antes de los nueve meses de edad. Con respecto al peso, los vástagos femorales más pequeños pueden adaptarse sin riesgo de fracturar el hueso a canales femorales de perros de hasta 15 Kg., siendo, por tanto, éste el peso mínimo recomendado de un candidato que ha de recibir una prótesis de cadera, no existiendo límite superior con respecto al peso

NO ES ACONSEJABLE IMPLANTAR UNA PRÓTESIS DE CADERA ANTES DE LOS 9 MESES DE EDAD

o edad siempre que el paciente presente un buen estado de salud.

En función de todo lo expuesto podemos resumir que el candidato ideal para recibir una prótesis de cadera debe reunir los siguientes cinco requisitos:

Requisitos

1. Padeecer una enfermedad coxofemoral de origen no infeccioso ni neoplásico (generalmente displasia de cadera) que genere cojera de forma continuada o recurrente sin buena respuesta al tratamiento conservador (restricción de ciertas actividades, AINES, condroprotectores, etc.)

2. No padecer otra enfermedad neurológica u ortopédica que pueda contribuir al desarrollo de dicha cojera.

3. Que su estado general de salud sea bueno.

4. Tener más de nueve meses de edad.

5. Pesar más de 15 Kg.

Contraindicaciones

1. Displasia de cadera sin signos clínicos.

2. Enfermedad coxofemoral de origen infeccioso o neoplásico.

3. Enfermedad neurológica. Principalmente referida a:

a/ Cauda equina

b/ Mielopatía degenerativa

c/ Enfermedad discal intervertebral

d/ Discoespondilitis

4. Enfermedad articular aguda en extremidades posteriores:

a/ Ruptura del ligamento cruzado anterior

b/ Osteocondritis *dissecans* del tarso

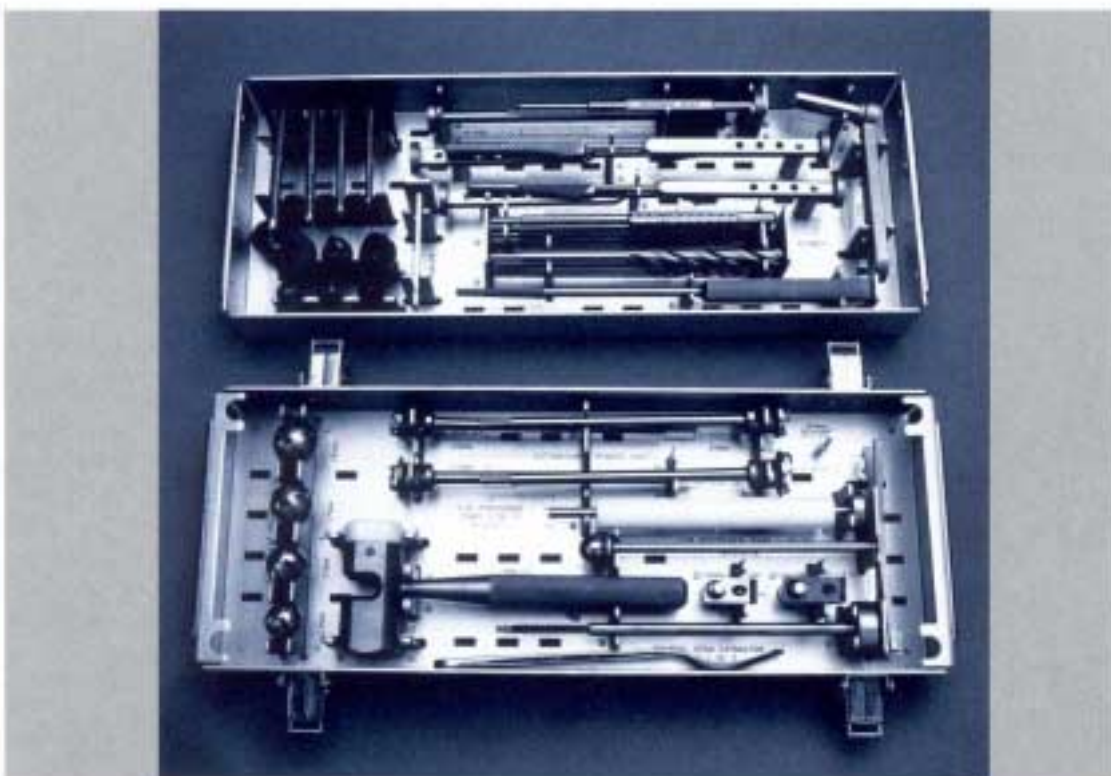


Foto 2. En la imagen se muestra el instrumental específico que se requiere para colocar una prótesis de cadera. En la bandeja superior está colocado el material que se usa para acoplar el vástago y en la inferior se encuentran los instrumentos necesarios para adaptar la copa acetabular.



Foto 3. Fotografía del campo quirúrgico

5. Neoplasia en otros huesos o articulaciones.
6. Infecciones sistémicas o locales, como dermatitis bacterianas o cistitis

Protocolo quirúrgico

La implantación de una prótesis de cadera es una intervención muy técnica (foto 2) y sistemática que se desarrolla en una serie de fases perfectamente establecidas con momentos críticos que determinarán el éxito o el fracaso del procedimiento.

A continuación describiremos lo que a nuestro juicio son los pasos y momentos clave de la intervención:

1. Análisis preoperatorio
2. Preparación del campo y abordaje quirúrgico
3. Escisión de la cabeza y cuello femorales
4. Preparación del acetábulo
5. Preparación del canal femoral
6. Aplicación del cemento y fijación de la copa acetabular
7. Introducción del cemento en el canal medular y fijación del vástago femoral
8. Selección de la cabeza del implante y colo-

cación de la misma

1. Análisis preoperatorio

Mediante el uso de plantillas transparentes que se superponen a las radiografías, tanto en las proyecciones ventro-dorsal como latero-lateral, tomadas preoperatoriamente, seleccionaremos el tamaño del acetábulo y del vástago femoral más adecuado para cada caso. La importancia de este paso radica en que cada pieza del implante requiere un instrumental específico en función de su tamaño.

2. Preparación del campo y abordaje quirúrgico

Mantener una técnica aséptica estricta durante toda la intervención es uno de los puntos clave

LA IMPLANTACIÓN DE UNA PRÓTESIS DE CADERA CANINA ES UNA INTERVENCIÓN MUY TÉCNICA CON NUMEROSAS FASES

en la colocación de una prótesis de cadera. Cualquier contaminación bacteriana del cemento tendría consecuencias catastróficas, al impedir la adhesión del implante al hueso. Por ello el uso de antibiótico intravenoso preoperatorio, mantener el campo perfectamente aislado mediante paños y adhesivos plásticos (foto 3), y un extremado cuidado en el manejo de los tejidos y del instrumental, son pasos obligados en esta cirugía.

La articulación coxofemoral se expone mediante un abordaje cráneo lateral modificado (foto 4). Durante el procedimiento es fundamental preservar toda la musculatura glútea ya que ésta será la base del soporte muscular que la articulación necesita a lo largo del postoperatorio inicial para evitar luxaciones.

3. Escisión de la cabeza y cuello femoral

Éste es otro de los momentos claves de la intervención, ya que la osteotomía del cuello femoral con el ángulo correcto (perpendicular al plano transversal del cuello) será el primer paso para el éxito de la intervención (foto 5). Para conseguir este objetivo nos ayudaremos de un instrumento especial denominado "guía de resección del cuello" (*template*). Un corte con una angulación inadecuada originaria, probablemente, una anteversión del cuello.

Durante este paso, es también muy importante ajustar el corte al trocánter mayor, pero preservándolo en su totalidad ya que de lo contrario dañaríamos la musculatura glútea que como ya explicamos anteriormente juega un papel importante en el postoperatorio más inmediato.

4. Preparación del acetábulo

Esta fase se realiza en dos tiempos:

- Fresado del acetábulo: se efectúa mediante una fresa semiesférica hueca del mismo tamaño de la copa acetabular que vamos a implantar (foto 6). Es importante ajustar el fresado hasta la cortical interna del acetábulo, pero sin penetrarla ya que de lo contrario podríamos tener problemas si al aplicar el cemento, éste

contactase con el nervio ciático o el obturador. El calor que se produce durante el fraguado, ocasionaría una lesión de uno de estos nervios (neuropraxia).

- Preparación de la cama acetabular: tras el fresado, se realizan varios orificios con una broca, con el fin de que se introduzca el cemento en ellos, y así facilitar el anclaje de la copa acetabular. También aquí debe tenerse la precaución de no traspasar la cortical interna para que no

LA MUSCULATURA GLÚTEA JUEGA UN PAPEL IMPORTANTE EN EL POSTOPERATORIO INICIAL PARA EVITAR LUXACIONES, AL SER EL SOPORTE MUSCULAR QUE LA ARTICULACIÓN NECESITA

penetre el cemento en el canal pélvico.

5. Preparación del canal femoral

La finalidad de este paso es adaptar el canal medular del fémur a la forma y tamaño del vástago elegido. Para ello, trabajaremos desde la línea de corte del cuello femoral en sentido distal, con una serie de instrumentos especiales, del tamaño adecuado y en un orden ya preestablecido (broca, fresa, lima y raspador), para eliminar la cantidad necesaria de hueso esponjoso de la superficie endosteal (foto 7).

Las dos complicaciones más graves que pueden surgir en este paso son la perforación del córtex femoral con la broca, por introducirla con una dirección errónea y fracturas del fémur proximal.

6. Aplicación del cemento y fijación de la copa acetabular

La elaboración (foto 8) y posterior inyección del cemento en la cama acetabular, no debe suponer ninguna complicación; sin embargo, la colocación de la copa acetabular en su posi-



Foto 6. En la imagen se ve como se está efectuando el fresado del acetábulo.



Foto 7. Legrado del canal femoral.

ción correcta (30° ó 40° con respecto al plano sagital, y unos 15° ó 20° en retroversión) (foto 9) supone uno de los momentos más delicados de la intervención, tanto por su dificultad técnica como por las graves consecuencias que puede acarrear una mala colocación: luxación cráneo-dorsal por excesiva anteversión o luxación ventral por un ángulo demasiado cerrado.

Para facilitar la fijación y angulación adecuada de la copa acetabular, el sistema de prótesis mo-

dular dispone de un instrumento para aplicarla, que, además, proporciona una idea clara del ángulo con el que se coloca, al disponer en su extremo proximal de un mango en forma de X, que se posiciona de una u otra forma en base a unas determinadas referencias anatómicas.

7. Introducción del cemento en el canal medular y fijación del vástago

A diferencia de lo que ocurría en la fase anterior, la dificultad de este paso radica en la introducción correcta y en cantidad suficiente del cemento en el interior del canal medular. Por su parte, la fijación del vástago de la prótesis no debe suponer ningún problema si previamente hemos preparado su lecho correctamente (foto 10).

8. Selección de la cabeza del implante y colocación de la misma

La elección de la cabeza de la prótesis (+0, +3 ó +6) determinará la longitud del cuello del

implante y se realiza probando con cabezas de prueba idénticas a las definitivas, la laxitud que existe una vez reducida la prótesis.

Complicaciones

Entre las complicaciones más frecuentes que podemos encontrarnos destacan:

Luxación de la prótesis: Constituye la complicación más frecuente. Una colocación adecuada del acetábulo, respetar la musculatura glútea durante el abordaje y un control de la actividad durante el postoperatorio es la mejor manera de evitar la luxación, ya que el 90% de las mismas se produce tras las primeras semanas de la intervención. La reducción quirúrgica de la prótesis, combinada, o no, con la resituación de la copa acetabular, suele ser el procedimiento más adecuado para tratar las luxaciones.

Infecciones: Pueden ser primarias o secundarias por diseminación hematogena de infecciones sistémicas o localizadas (las cistitis o dermatitis bacterianas son las más frecuentes).

LA COLOCACIÓN DE LA COPA ACETABULAR EN SU POSICIÓN CORRECTA SUPONE UNO DE LOS MOMENTOS MÁS DELICADOS DE LA OPERACIÓN

Ésta es, sin lugar a dudas, la complicación más grave y se puede presentar meses o años después de la intervención, siendo la extracción total de la prótesis, su única solución.

Neuropaxia del nervio ciático: Se produce por irradiación de calor durante la fase de cementación del acetábulo, si se ha perforado inadvertidamente la cortical interna y el cemento entra en contacto con el nervio. Sin embargo, la mayor parte de las veces se suele recuperar la función neurológica en un periodo que oscila entre las tres y quince semanas.

LA INFECCIÓN ES UNA DE LAS COMPLICACIONES MÁS GRAVES Y PUEDE PRESENTARSE MESES O AÑOS DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN

Fracturas femorales: Se producen durante la preparación del canal medular femoral. Según el tipo y la gravedad de las fracturas puede requerirse, o no, la aplicación de técnicas de osteosíntesis para su resolución.

Pérdida aséptica del componente acetabular o femoral de la prótesis (enfermedad aséptica del cemento): Si no existe infección, el implante puede ser extraído o reimplantado según las condiciones del hueso que lo rodea. Sin embargo, pese a todas estas complicaciones que pueden existir, el éxito de esta intervención está entre el 91% y el 95,2%. La elección de candidatos adecuados, el riguroso tratamiento de la asepsia quirúrgica, la experien-



Foto 8. La fotografía muestra el momento en el que se está preparando el cemento.