

**MANEJO MÉDICO-QUIRÚRGICO DE PACIENTES CON ENFERMEDAD DE
CADERA EN LA CLÍNICA VETERINARIA “DON PERRO” BARRANQUILLA
COLOMBIA**

WILSON JOVANNY BENAVIDES LÓPEZ

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
MEDICINA VETERINARIA
PASTO NARIÑO
2005**

**MANEJO MÉDICO-QUIRÚRGICO DE PACIENTES CON ENFERMEDAD DE
CADERA EN LA CLÍNICA VETERINARIA “DON PERRO” BARRANQUILLA
COLOMBIA**

WILSON JOVANNY BENAVIDES LÓPEZ

**Informe final de semestre rural presentado como requisito para optar al título de:
Médico Veterinario**

**Asesor
MIGUEL ÁNGEL ANGARITA GÓMEZ
MVZ.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
MEDICINA VETERINARIA
PASTO NARIÑO
2005**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de sus autores.”

Artículo 1° del acuerdo N° 32 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

JOSE LUIS DIAZ PANTOJA
Jurado delegado

CÉSAR HERNÁN CALAD ENRIQUEZ
Jurado

MIGUEL ÁNGEL ANGARITA GÓMEZ
Asesor

San Juan de Pasto, Noviembre de 2005

AGRADECIMIENTOS

MIGUEL ANGEL ANGARITA GOMEZ. Medico Veterinario Zootecnista. Director Clínica veterinaria “Don Perro”

JOSÉ LUIS DÍAZ PANTOJA. Medico Veterinario, Docente Facultad de Ciencias Pecuarias. Universidad de Nariño.

CÉSAR HERNÁN CALAD ENRIQUEZ. Medico Veterinario, Docente Facultad de Ciencias Pecuarias. Universidad de Nariño.

LUIS ALFONSO SOLARTE. Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Pecuarias.

Trabajadores y empleados de la Clínica veterinaria “Don Perro”.

A todas las personas que colaboraron directa o indirectamente para la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

A Dios todo poderoso, quien me puso en el camino de esta hermosa profesión que tanto quiero y por la que cada día lucho por ser el mejor.

A mi madre Luz Dary, quien me dio la vida y ha sido mi amiga incondicional en los buenos y en los malos momentos.

A mi padre Arturo por su apoyo, su colaboración y su ejemplo de hombre de hogar.

A mis hermanos Camilo y Andres, personas increíbles, llenos de virtudes y cualidades.

A Eugenia Rico, por ser parte importante de mi pasado, presente y futuro.

A mis demás familiares y amigos, quienes me han demostrado siempre su amor y respeto.

WILSON JOVANNY BENAVIDES LÓPEZ

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	22
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	23
3. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
4. MARCO TEÓRICO	25
4.1 ARTICULACIÓN DE LA CADERA	25
4.1.1 Generalidades	25
4.1.2 Anatomía	25
4.1.3 Examen cadera	28
4.1.4 Abordajes quirúrgicos	31
4.1.5 Enfermedades de cadera	36
4.2 LUXACIÓN COXOFEMORAL	37
4.2.1 Generalidades	37
4.2.2 Clasificación	38
4.2.3 Diagnóstico	43
4.2.4 Tratamiento	43
4.2.5 Métodos de reducción cerrada	46

4.2.6 Métodos de reducción abierta	50
4.3. ENFERMEDAD DE LEGG-CALVÉ-PERTHES	59
4.3.1 Generalidades	59
4.3.2 Etiología	60
4.3.3 Manifestaciones clínicas	61
4.3.4 Radiología	61
4.3.5 Tratamiento	62
4.4 DISPLASIA DE CADERA	66
4.4.1 Generalidades	66
4.4.2 Las teorías de la displasia canina.	64
4.4.3 Etiopatogénesis	67
4.4.4 Manifestaciones clínicas	67
4.4.5 Diagnóstico	68
4.4.6 Radiología de displasia	68
4.4.7 Posiciones radiográficas	69
4.4.8 Medidas radiográficas	75
4.4.9 Clasificación de la displasia	79
4.4.10 Tratamiento médico	82
4.4.11 Tratamiento quirúrgico	85
4.4.12 Técnicas preventivas	86
4.4.13 Técnicas definitivas o resolutivas	92
4.5 FRACTURAS DE LA ARTICULACIÓN DE LA CADERA	98

4.5.1 Generalidades	98
4.5.2 Fractura del fémur	98
4.5.3 Fracturas de pelvis	99
4.5.4 Fracturas acetabulares	100
4.6 OTRAS AFECCIONES DE LA CADERA	102
4.6.1 Deformidades angulares	102
4.6.2 Neoplasias	105
5. DISEÑO METODOLÓGICO	106
5.1 LOCALIZACIÓN	106
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	106
5.3 MANEJO MÉDICO DE PACIENTES CON ENFERMEDAD DE CADERA	106
5.4 PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS	111
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	119
6.1 CONCLUSIONES	119
6.2 RECOMENDACIONES	120
BIBLIOGRAFÍA	121
ANEXOS	124

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Cadera Normal	27
Figura 2. Prueba de Ortolani	30
Figura 3. Abordaje craneolateral 1	32
Figura 4. Abordaje craneolateral 2	33
Figura 5. Abordaje craneolateral 3	34
Figura 6. Luxación craneodorsal	40
Figura 7. Luxación ventral	41
Figura 8. Luxación caudodorsal	42
Figura 9. Reducción cerrada luxación dorsal craneal	45
Figura 10. Reducción cerrada luxación ventral	45
Figura 11. Vendaje de Ehmer	47
Figura 12. Fijación de DeVita 1	48
Figura 13. Fijación de DeVita 2	49
Figura 14. Fijador elástico externo	50
Figura 15. Cápsula normal	52
Figura 16. Cápsula dañada	52
Figura 17. Capsulorrafia protésica de Bradem	53
Figura 18. Enclavamiento transacetabular	55
Figura 19. Clavo pasador de Paatsama	55

Figura 20. Cabilla de Knowles	57
Figura 21. Osteotomía mediante alambre de Gigli	58
Figura 22. Vascularización normal y anormal en fémur proximal	60
Figura 23. Radiografía de perro con necrosis avascular de cabeza femoral derecha	62
Figura 24. Displasia de Cadera.	65
Figura 25. Posición correcta para radiografía ventrodorsal	70
Figura 26. Radiografía en flexión	71
Figura 27. Radiografía dorsoventral	72
Figura 28. Radiografía Latero-lateral	72
Figura 29. Radiografía Lateral-oblicua	72
Figura 30. Cambios estructurales en las superficies articulares	75
Figura 31. Alteraciones en el ángulo cabeza-cuello femoral	76
Figura 32. Medida de Rhodes y Jenny	76
Figura 33. Línea de Morgan	77
Figura 34. Índice de Wiberg	78
Figura 35. Línea de Shenton	79
Figura 36. Conformación de cadera excelente	80
Figura 37. Cadera con buena conformación	80
Figura 38. Cadera con conformación justa	80
Figura 39. Displasia de cadera media	81
Figura 40. Displasia de cadera severa	82
Figura 41. Osteotomía triple de cadera	90

Figura 42. Preparación cama acetabular	95
Figura 43. Preparación del canal femoral	96
Figura 44. Osteotomía de varización	103
Figura 45. Radiografía de paciente luego de osteotomía de varización	104
Figura 46. Mapa geográfico del Atlántico	107
Figura 47. Radiografía de cadera ventrodorsal Paciente: Luna	112
Figura 48. Radiografía de cadera ventrodorsal Paciente: Pity	114
Figura 49. Radiografía de cadera ventrodorsal Paciente: Kinito	116
Figura 50. Radiografía de cadera ventrodorsal Paciente: Nene Lindo	118

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Examen de la laxitud de la cadera	31
Cuadro 2. Parámetros que aproximan al tipo de luxación	41
Cuadro 3. Cambios radiográficos de la displasia de cadera	74
Cuadro 4. Fármacos analgésicos más comúnmente utilizados	83
Cuadro 5. Intervenciones quirúrgicas para la displasia de cadera	97

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Comparación de registros internacionales de displasia de cadera	125
Anexo B. Displasia de cadera por razas según la OFA	126
Anexo C. Hoja de "Historia Clínica" Clínica Veterinaria "Don Perro"	131
Anexo D. Hoja de "Ficha Médica", Clínica Veterinaria "Don Perro" (Frente)	132
Anexo E. Hoja de "Ficha Médica", Clínica Veterinaria "Don Perro" (Respaldo)	133

GLOSARIO

ABDUCCIÓN: restar.- Movimiento que aleja un miembro o segmento de un miembro del plano medio del cuerpo.

ADUCCIÓN: sumar.- Movimiento que lleva un miembro o una parte del mismo hacia el eje medio del cuerpo.

ANAMNESIS: del griego *ana* a través, *mnesis* memoria.- La historia de una enfermedad obtenida por lo que recuerda el paciente (en medicina veterinaria lo que relata el propietario).

CLAUDICACIÓN: del latín *claudicare*, cojear.- Dolores intermitentes o permanentes y debilidad de las piernas provocados por la marcha y que calman con el reposo.

CÓNDILO: eminencia redondeada en el extremo articular de un hueso por ejemplo los cóndilos del fémur.

CREPITACIÓN: sonido o sensación seca, crujiente como el que se produce al rozar entre sí los extremos de un hueso fracturado o una articulación degenerada.

ENDOSITO: es una capa membranosa de tejido conjuntivo que recubre inmediatamente la cavidad medular de un hueso (periostio interno).

ESCISIÓN: eliminación de un órgano o estructura que se realiza por medio de un corte.

HEMI: prefijo griego que significa mitad o medio o bien la mitad izquierda o derecha de un cuerpo.

MARCHA: serie de movimientos que el animal realiza para trasladarse de un sitio a otro en diferentes velocidades.

OSTEODISTROFIA: formación defectuosa de uno o más huesos.

OSTEOSÍNTESIS: sujeción o unión quirúrgica de fragmentos óseos fracturados.

PERIOSTIO: membrana fibrovascular que recubre las piezas óseas con excepción de las articulaciones.- Sirve como lecho de sostén para los vasos sanguíneos y los nervios que se dirigen al hueso y para la fijación de ligamentos y tendones.

VALGUS: denota una deformidad en el cual la angulación de una estructura corporal se aleja del plano mediano.

VARUS: indica una deformidad en la que la angulación de una estructura corporal se dirige hacia el plano mediano.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la clínica veterinaria “Don Perro” de la ciudad de Barranquilla Colombia en el periodo comprendido entre el 13 de Diciembre de 2004 al 13 de Junio de 2005. La clínica veterinaria se especializa en atender pequeñas especies, principalmente perros y gatos, aunque también raramente llegan a consulta especies exóticas como aves y tortugas.

Uno de los motivos importantes para consulta fueron los problemas en el tren posterior, cojeras esporádicas, accidentes automovilísticos, traumatismos, o simplemente incomodidad manifiesta al examen clínico; estos indican la presencia de enfermedad relacionada con la cadera.

La clínica veterinaria cuenta con equipo de rayos X, herramienta valiosa para el ejercicio profesional cuando hay sospecha de problemas articulares como lo son la displasia de cadera, luxación de cadera, fracturas o necrosis aséptica de cabeza de fémur o neoplasias, enfermedades que son motivo de estudio del presente trabajo.

Cuando existe luxación de cadera, displasia de cadera avanzada en perros adultos menores de 20 kilos, fractura de cabeza o fractura de cuello femoral; el procedimiento a seguir en la clínica veterinaria “Don Perro” consiste en la artroplastia de cabeza femoral; no se realizan métodos de reducción cerrada ni abierta, y los resultados obtenidos fueron satisfactorios y la totalidad de pacientes intervenidos mostraron recuperación completa semanas después de la cirugía.

Pacientes jóvenes con displasia de cadera obtuvieron buena respuesta al tratamiento con condroprotectores, condroreparadores y analgésicos; esto acompañado a un buen control de peso del paciente, realizado por parte de los propietarios.

La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes y neoplasias, no fueron diagnosticadas durante la práctica realizada.

ABSTRACT

The present work was made in the veterinary clinic "Don Perro" of the city of Barranquilla Colombia in the period between the 13 of December from 2004 to the 13 of June of 2005.

The veterinary clinic specializes in taking care of small species, dogs and cats, although also rarely exotic species like birds and turtles arrive at consultation.

One of the important reasons for consultation was the problems in the later train, sporadic limp, automobile accidents, injures, or simply pain manifest to the clinical examination; these indicate the presence of disease related to the hip.

The veterinary clinic account with x-rays equipment, valuable tool for the professional exercise when there is suspicion of articular problems like hip displasia, hip luxation, fractures, Legg-Calve-Perthes or neoplasias, diseases that are reason for study of the present work.

When exists hip luxation, severe displasya in adult dogs smaller of 20 kg, fracture of head or fracture of femoral neck; the procedure to follow in the veterinary clinic "Don Perro" consists in artroplastic of femoral head; methods of closed or open reduction are not made, and the obtained results were satisfactory and the totality of patients showed to complete recovery weeks after the surgery.

Young patients with hip displasya obtained good answer to the treatment with condroprotectors, analgesic and condroreparators; this accompanying to a good control of weight of the patient, made on the part of the proprietors.

The Legg-Calve-Perthes disease and neoplasias were not diagnosed during the made practice.

INTRODUCCIÓN

La realización de un examen clínico general u ortopédico realizado de forma sistemática reduce la posibilidad de pasar por alto la existencia de múltiples problemas y de esa forma poder diagnosticarlos adecuadamente.

La ciencia avanza día a día, generalmente los procedimientos médico-quirúrgicos efectuados en medicina veterinaria son extrapolados de medicina humana; de ahí la importancia de estar actualizado constantemente sobre las nuevas técnicas para ejercer de una mejor manera el ejercicio profesional para el beneficio de los pacientes.

Para el ejercicio de la ortopedia y la traumatología al igual que en otras ramas de la medicina veterinaria, es necesario comprender la anatomía y fisiología del aparato músculo esquelético (biomecánica); así como tener conocimiento de las diferentes razas predispuestas genéticamente a sufrir de problemas como lo son la displasia de cadera o la enfermedad de Legg-Calve-Perthes, para así, identificar la patología que presenta un paciente con lesión en la articulación coxofemoral, y poder ofrecer el tratamiento más adecuado a la situación que se esté presentando en ese momento.

Todos los datos que logren recabarse durante el examen deben registrarse de manera lógica y concisa, sirviendo de guía al médico para formular un probable diagnóstico presuntivo, elegir las pruebas necesarias para sustentarlo o descartarlo, y con base en esto, decidir un tratamiento y poder emitir un pronóstico.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad es muy frecuente la consulta veterinaria por problemas relacionados con la cadera de los caninos. Estos problemas pueden presentarse en animales muy jóvenes, así como en animales de edad avanzada.

Existe una gran cantidad de condiciones que pueden confundir al clínico por la semiología común que presentan al afectar a los miembros pélvicos como por ejemplo la displasia de la cadera, ruptura del ligamento cruzado anterior, luxación de patela, daño a los meniscos, artropatías degenerativas idiopáticas e inmunomediadas, etc. En animales jóvenes se presenta la osteocondritis, la panosteítis, la osteodistrofia hipertrófica, etc. En lo referente a las patologías neurológicas encontramos a las discopatías, la inestabilidad lumbosacra, la mielopatía degenerativa, etc. Incluso afecciones en otros órganos como la próstata repercuten en los miembros pélvicos. Se debe tener en mente que la existencia de un problema ortopédico único no explica la existencia de signología neurológica. Por lo tanto si se presenta un signo de enfermedad neurológica se debe llegar al diagnóstico antes de atribuir la semiología existente a una afección ortopédica.

El médico veterinario cuenta con numerosas ayudas, tanto de laboratorio como pruebas realizables en el consultorio para determinar el origen de una claudicación; estas pruebas son de gran utilidad para establecer el correcto procedimiento a seguir para llegar a un diagnóstico y determinar un plan terapéutico acorde con el tipo del problema encontrado.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el manejo médico-quirúrgico de pacientes diagnosticados con enfermedad de cadera en la Clínica Veterinaria “Don Perro” Barranquilla - Colombia?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir el manejo médico-quirúrgico de los pacientes con enfermedad de cadera en la Clínica Veterinaria “Don Perro” en la ciudad de Barranquilla Colombia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las patologías encontradas en pacientes con sintomatología de enfermedad de cadera.
- Determinar el tratamiento médico y/o quirúrgico a seguir.
- Realizar seguimiento de los pacientes tratados en la Clínica Veterinaria “Don Perro”, por enfermedad de cadera.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 ARTICULACIÓN DE LA CADERA

4.1.1 Generalidades: Según Sánchez y Valverde¹, la articulación de la cadera es una articulación compleja abarcada por la pelvis y el fémur, que se caracteriza por ser de tipo esferoide diartrodial. Las superficies articulares comprenden el acetábulo y la cabeza femoral, tapizadas de cartílago articular y completadas por un reborde acetabular. Ver figura 1.

Birchard y Sherding² afirman que la cápsula articular ajusta herméticamente alrededor del borde del acetábulo y se une rodeando la circunferencia del cuello femoral distal a la unión de la cabeza y el cuello. El ajuste hermético de la cápsula ayuda a mantener la congruencia articular.

Wade³ declara que en la articulación de la cadera hay varios factores que proveen de estabilidad a esta articulación como son cápsula articular, músculos glúteos, borde acetabular, ligamentos y factores hidrostáticos. Cuando se produce una luxación uno o más de estos factores son alterados de modo que para poder mantener la reducción es necesario recuperar la función de estos factores.

4.1.2 Anatomía: Newton y Nunamaker⁴ resumen la anatomía de la articulación de la cadera así:

- **El fémur proximal** está formado por la cabeza femoral, el cuello femoral, y los trocánter mayor y menor.

1 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992. p 265.

2 BIRCHARD, Stephen y SHERDING, Robert. MANUAL CLÍNICO DE PEQUEÑAS ESPECIES, McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición. México 1996. p 1209

3. WADE O. Brinker. Primer curso internacional de ortopedia en animales. Cancun, 2001 [CD ROM].

4 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Text book of small animal orthopaedics. [En línea]. En: Internacional veterinary information service. Pensilvania (USA), 2003. Disponible en Internet: <URL: http://www.ivis.org/special_books/ortho/toc.asp>

El extremo pr3ximal del f3mur tiene una cabeza casi hemisf3rica, que se utiliza para la articulaci3n del miembro inferior. Esta cabeza es conectada con el eje del hueso por un cuello corto y grueso.

La cabeza y el cuello femoral conforman el eje femoral y forman el 3ngulo del cuello-eje. En el perro normal este 3ngulo es aproximadamente 130°, un 3ngulo disminuido se llama coxavara. En una posici3n del varus la cabeza femoral tiende para asentar m3s profundamente en el acet3bulo y la cadera sigue siendo muy estable. Un 3ngulo creciente del cuello-eje se llama coxavalga, una cadera del valgus tiende a originar un pobre contacto con el acet3bulo dorsal y puede resultar una subluxaci3n o la luxaci3n de la cadera.

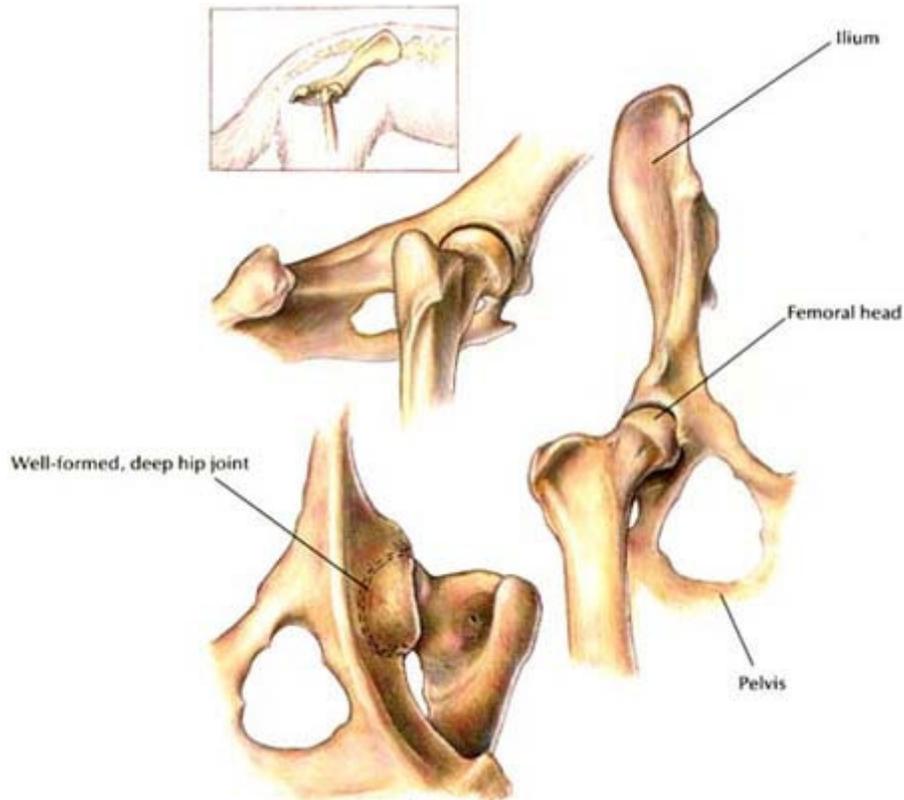
- **Ilion:** es un hueso plano que se divide en una parte craneal ancha conocida como el ala y una parte comprimida caudal que forma la mitad craneal del acet3bulo.
- **Isquion:** consiste en el cuerpo, la tuberosidad ci3tica con su frontera caudal cartilaginosa, y la rama curvada. El foramen obturador llega a ser evidente cuando el pubis y el isquion se osifican en la s3ptima semana.
- **Pubis:** aparece radiogr3fico por la cuarta semana y se fusiona con su compa±ero contralateral alrededor de la novena semana.
- **Acet3bulo** es una cavidad creada por la fusi3n de los extremos de tres huesos: el ilion, el isquion, y el pubis. La superficie articular de la cavidad acetabular est3 en forma de herradura y abierta ventralmente. Hay un fosa acetabular central. Se estima que el ilion y el isquion cada uno contribuyen dos quintas partes del acet3bulo y el hueso del pubis contribuye con un quinto.

El ligamento del f3mur, tambi3n conocido como ligamento redondo, es un ligamento corto, plano que conecta el centro de la cabeza femoral con la fosa acetabular. Este ligamento contribuye a la estabilidad femoral conservando la cabeza femoral dentro del acet3bulo y en el caso del perro adulto proporciona alguna vascularizaci3n a la cabeza femoral.

Sanchez y Valverde⁵ afirman que el acet3bulo o cavidad cotiloidea, es una cavidad amplia y profunda, orientada ventrolateralmente, bordeada en su periferia por un labio regular, interrumpido ventrocaudalmente por la incisura acetabular. La superficie articular y la superficie semilunar, bordean la fosa acetabular, que se abre sobre la incisura acetabular.

5 S3NCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 265.

Figura 1. Cadera Normal.



Fuente: Atlas Hill's de anatomía clínica veterinaria. [En línea]. 1999. Disponible en Internet: <URL: http://216.81.250.195/public/health_center/atlas/index.htm

• **Medios complementarios de unión:** Según Newton y Nunamaker⁶, los músculos se pueden agrupar según la función en:

- Los músculos glúteos (superficial, medio, profundo, y los piriformes) son responsables de la abducción y de rotación interna de la articulación de la cadera.
- El grupo de músculos externos (obturador, gemelos, cuadrado internos y externos femorales) son responsables sobre todo de la rotación externa de la articulación de la cadera junto con los iliopsoas, y, junto con el músculo tensor de la fascia lata, también causan la flexión de la cadera.
- La función de la aducción de la articulación de la cadera se logra a través de los músculos que se unen con la pelvis más lejos abajo del eje del fémur, tal como el grupo del aductor y del pectíneo.

6 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

- **Vascularización.** Según Birchard y Sherding⁷, la fuente vascular de la articulación de la cadera puede cambiar inicialmente con la edad del perro, la gran preponderancia de la fuente vascular aparece de las ramas de las arterias femorales y profundas. El aporte sanguíneo de la cabeza femoral es proporcionado por ramas de la arteria iliolumbar, la arteria femoral circunfleja lateral y la arteria femoral circunfleja medial, siendo avascular el ligamento de la cabeza articular.

Existe un origen vascular más completo, estudiado por T. C Fitzgerald⁸, relativo a la irrigación de la cabeza femoral proveniente de tres fuentes:

- Un plexo de la membrana sinovial, compuesto de ramas ascendentes originadas en la arteria profunda de la cadera, de la arteria circunfleja femoral medial y de su rama obturadora, así como de la circunfleja femoral lateral. Se trata de la fuente sanguínea principal y constante de la cabeza femoral.
- Arteriolas del ligamento de la cabeza, procedentes de la circunfleja medial y de su rama obturadora; fuente débil y variable.
- Una arteria nutricia del fémur, procedente de la arteria circunfleja femoral medial.

- La **inervación**. de la zona periarticular según Sanchez y Valverde⁹ esta dada así:

- Los nervios glúteos, separados de la cápsula por los músculos pelvianos;
- El nervio ciático, que bordea caudalmente la articulación;
- El nervio obturador, que atraviesa el foramen en su borde craneal y
- El nervio femoral, que recorre la cara medial del músculo gran psoas y termina en las proximidades de la parte mediocraneal de la articulación.

4.1.3 Examen cadera: Wade¹⁰ explica que la sola observación de la posición de la pierna afectada en todas las formas de presentación puede hacer que el clínico establezca el tipo de patología que el paciente presente; ejemplo en la luxación craneodorsal el paciente aduce el miembro afectado, con la rodilla rotada externamente y el tobillo girado internamente.

7 BIRCHARD, Stephen y SHERDING, Robert. Op cit. p 1209.

8 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 266.

9 Ibid. P 266

10 WADE O. Brinker. Op cit.

Este examen se enfoca ya de forma más específica a las alteraciones músculo-esqueléticas y neurológicas que se puedan estar presentando en ese momento.

- **Técnicas empleadas en el examen de la cadera.** Todas las pruebas, empleadas para diagnosticar laxitud articular pueden encontrarla, pero se debe tener en consideración que la laxitud por si misma no es indicativa de displasia de cadera.

- **Anormalidades en el paso:** Un hallazgo característico de la displasia de cadera y de otras patologías de las articulaciones coxofemorales es el acortamiento en la longitud del paso debido a la renuencia a extender la cadera. Esto se debe al dolor producido por la enfermedad articular degenerativa y por la fibrosis de la cápsula articular que además limita el rango de movimiento.

El "paso de conejo" (desplazamiento de los miembros pélvicos en forma simultánea) al correr, se manifiesta con cierta frecuencia en los perros afectados pero no se presenta en todos los casos. Si el perro presenta claudicación, uno de los miembros se verá más afectado y consecuentemente ocultará los signos del miembro contralateral.

- **Rango de movimiento:** Según Santoscoy¹¹, el rango normal de movimiento de la articulación coxofemoral en perros anestesiados es de 110°. Con enfermedad articular degenerativa severa y fibrosis articular el rango de movimiento se puede reducir tanto como 45°.

El médico puede determinar fácilmente cuando un rango de movimiento esta reducido. También se puede emplear un goniómetro para determinar la pérdida progresiva del rango de movimiento en los casos crónicos.

- **Extensión forzada:** El mismo autor¹² afirma que muchos perros con displasia de la cadera muestran dolor a la extensión forzada en una o en ambas articulaciones coxofemorales. En perros y gatos normales la extensión se efectúa fácilmente, mientras que los pacientes afectados muestran dolor, resistencia a la manipulación, movimiento rápido hacia una posición de flexión y en algunos casos vocalización o comportamiento agresivo en respuesta al dolor.

- **Presión dorsal sobre los miembros pélvicos:** La presión digital sobre el dorso de la pelvis en el paciente parado puede auxiliar en la detección de dolor en las articulaciones coxofemorales o lumbosacra. Con la fuerza que se ejerce sobre el dorso de la pelvis, los perros afectados clínicamente asumen la posición de

11 SANTOSCOY, Carlos. Diplomado superior en anestesiología y cirugía de pequeñas especies. Universidad Central del Ecuador. Cuarto módulo: cirugía ortopédica y traumatología en perros y gatos. 2002. [CD ROM]. P 16.

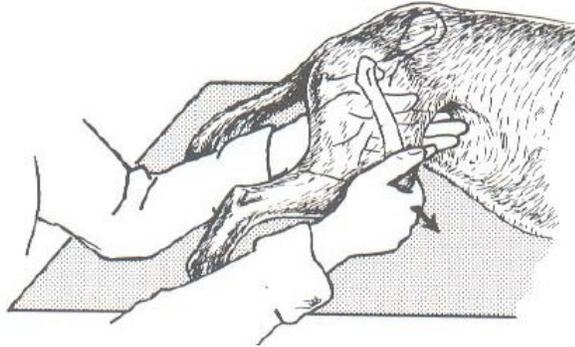
12 Ibid. P 16.

sentados rápidamente sin oponer mucha resistencia. Los perros normales se resisten a la presión y en la mayoría de los casos se mantienen de pie.¹³

- **Prueba de Ortolani:** En la mayoría de los casos, se requiere de la anestesia general para demostrar el signo de Ortolani adecuadamente. Se puede colocar al paciente en dos posiciones: en recumbencia lateral o en recumbencia dorsal (preferible para razas grandes o gigantes).

Así mismo Santoscoy¹⁴ asegura que en perros con laxitud se siente un "click" al reducir la luxación y en ocasiones hasta se escucha. Este fenómeno indica un signo de Ortolani positivo y se crea cuando la luxación provocada por la presión axial se reduce repentinamente y la cabeza del fémur cae nuevamente dentro del acetábulo. Ver figura 2.

Figura 2. Prueba de Ortolani



Fuente: GAMIZ RAMIREZ, Pablo. La luxación de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/dadera.lux_2004.pdf>

- **Signo de Barlow:** Esencialmente se efectúa igual que la prueba de Ortolani, solo que en esta se aplica una presión axial al fémur en dirección de las articulaciones coxofemorales para producir su luxación.
- **Prueba de Barden:** Como en la prueba de Ortolani, el paciente se posiciona en recumbencia lateral con el clínico colocado en la parte posterior.

Simultáneamente el dedo pulgar o índice, o incluso la palma de la mano se coloca sobre el trocánter mayor mientras que la mano libre toma firmemente el muslo y lo desplaza lateralmente sin abducción. Si el pulgar o el índice colocado sobre el

13 SANTOSCOY, Carlos. Op cit p 16.

14. Ibid. p 16.

gran trocánter se desplaza más de medio centímetro, entonces el diagnóstico de laxitud de justifica, lo cual indica un signo de Barden positivo.¹⁵

- **Determinación de la simetría pélvica:** El paciente se coloca en decúbito lateral y se identifica el ala iliaca, el trocánter mayor y la tuberosidad isquiática. Al trazar líneas imaginarias que unan a cada una de estas estructuras se forma un triángulo escaleno donde el lado más grande corresponde a la línea trazada entre el ala iliaca y la tuberosidad isquiática, seguida por la línea entre el gran trocánter y el ala iliaca.

Cuadro 1. Examen de la laxitud de la cadera

Métodos de palpación de la laxitud de la cadera	Descripción del procedimiento
Signo de Ortolani (ángulo de reducción).	Con el perro en decúbito dorsal, agarrar la rodilla y colocar el fémur perpendicular al suelo. Empujar hacia abajo firmemente sobre la rodilla (si la cadera está laxa, ahora se subluxará) y abducir lentamente la extremidad mientras se mantiene la presión sobre la rodilla. La articulación de la cadera se reducirá con el movimiento y se puede palpar y oír. Este será en ángulo de reducción.
Signo de Barlow (ángulo de subluxación).	Tras realizar el signo de Ortolani, aducir la extremidad, y entonces se puede palpar la subluxación de la cabeza femoral. Este es el Angulo de subluxación.
Prueba de Bardem (desplazamiento lateral).	Con el perro en decúbito lateral, colocar una mano sobre el trocánter mayor. Utilizar la otra mano para agarrar el muslo lo más proximalmente posible y levantar lateralmente sin abducir la extremidad. Se puede notar que el trocánter mayor se levanta si la articulación está laxa.

Fuente: DURAN M. Nélide. Et al. Luxación y displasia de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/luxaciacad.pdf>>

El estudio radiográfico es el único método confiable para dar un diagnóstico definitivo, emitir un pronóstico y determinar las opciones de tratamiento.

4.1.4 Abordajes quirúrgicos: Es importante que el cirujano sea capaz de realizar el abordaje de la cadera de tal forma que combine la máxima exposición con el mínimo tiempo y trauma.

¹⁵ SANTOSCOY, Carlos. Op cit p 17.

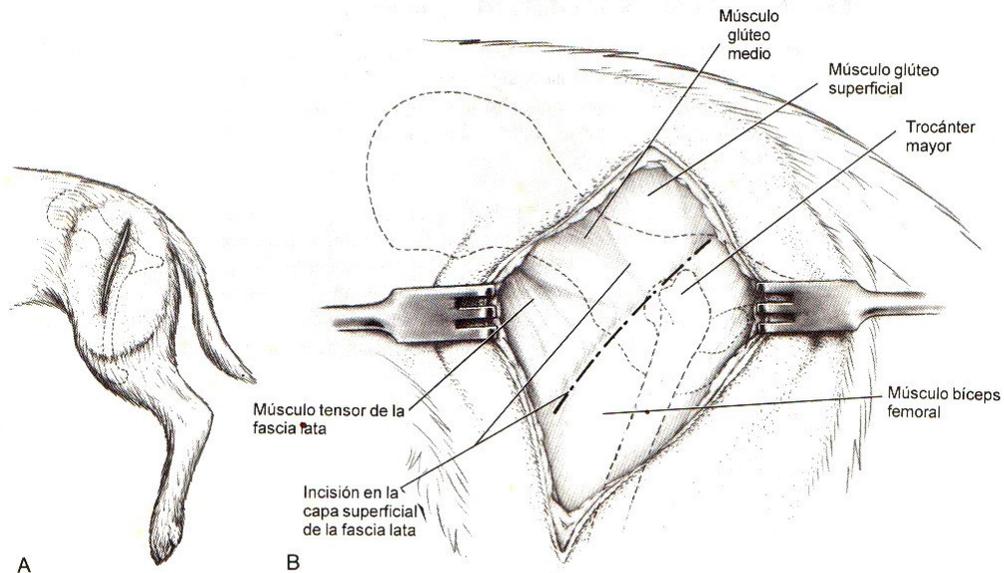
Hay cuatro abordajes principales de la cadera: craneal, dorsal, caudolateral y ventral, siendo el abordaje craneal el más ampliamente utilizado. Además, existen otros dos abordajes posibles, el craneolateral y el hemipélvico o completo.

- **Abordaje craneolateral.** Sanchez y Valverde¹⁶ declaran que este puede incluir transfixión de los músculos glúteos u osteotomía del gran trocánter y tenotomía de los músculos obturador interno y gemelos. Este proveerá una completa exposición de la articulación para exploración extensa o reconstrucción de fracturas. Es usado para fracturas de la diáfisis posterior del ilion, acetábulo, isquion y cabeza femoral, también para cuello femoral, dislocaciones de la cadera, osteotomía pélvica y prótesis de cadera.

La técnica según Piermattei¹⁷ se puede resumir así:

- Incisión en piel e incisión a través de la capa superficial de la fascia lata.
- Retracción caudal del bíceps femoral e Incisión de la capa profunda de la fascia lata. Ver figura 3

Figura 3. Abordaje craneolateral 1.



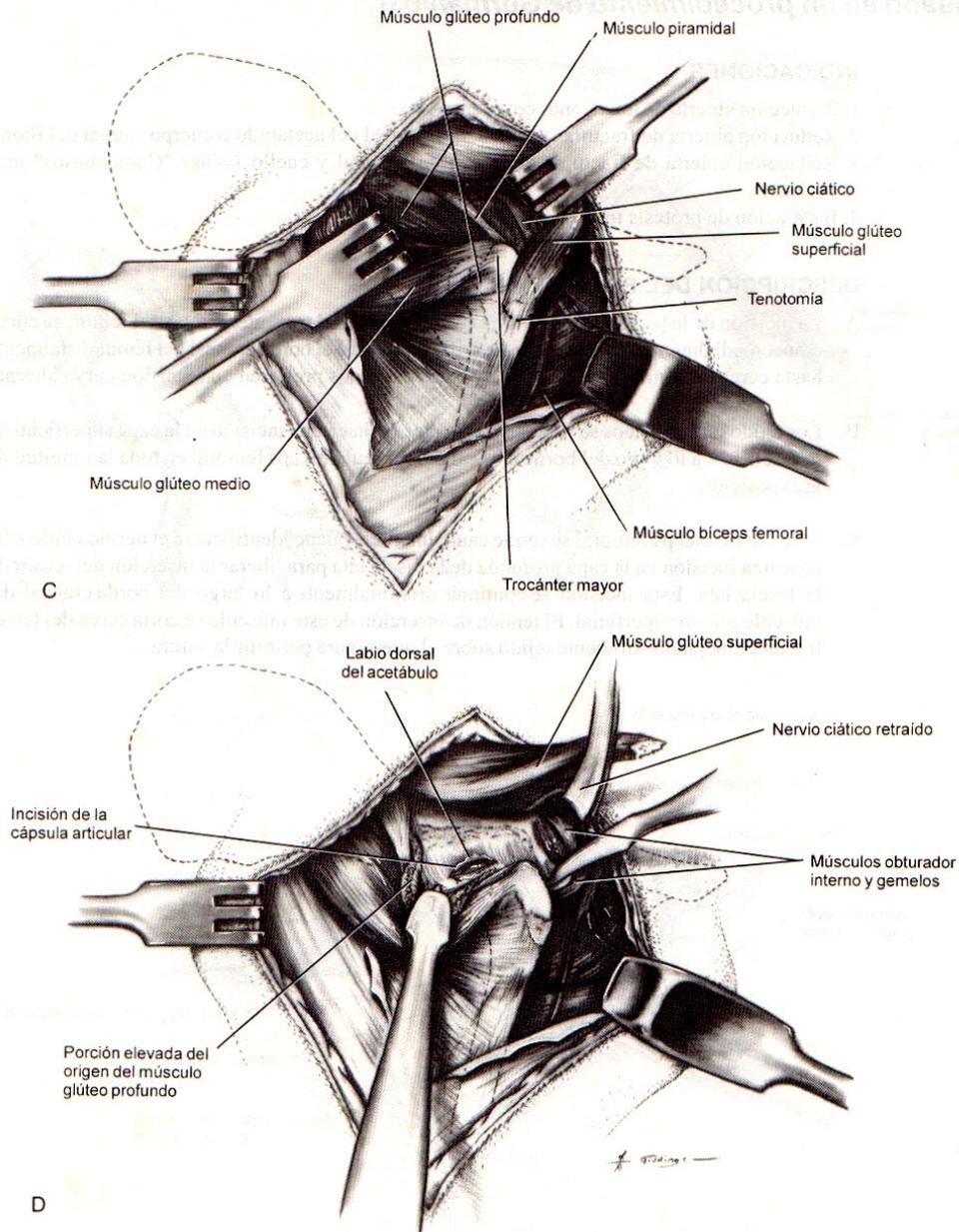
Fuente: PIERMATTEI, Donald. ATLAS DE ABORDAJES QUIRÚRGICOS DE HUESOS Y ARTICULACIONES PERROS Y GATOS. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, México 1996.

16 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 266.

17 PIERMATTEI, Donald. ATLAS DE ABORDAJES QUIRÚRGICOS DE HUESOS Y ARTICULACIONES PERROS Y GATOS. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, México 1996.

- Retracción craneal de la fascia lata y del músculo tensor de la fascia lata y del bíceps femoral en dirección caudal.
- Disección roma de la cápsula articular. La exposición se mejora por tenotomía de una porción del glúteo profundo cerca del trocánter. Ver figura 4.

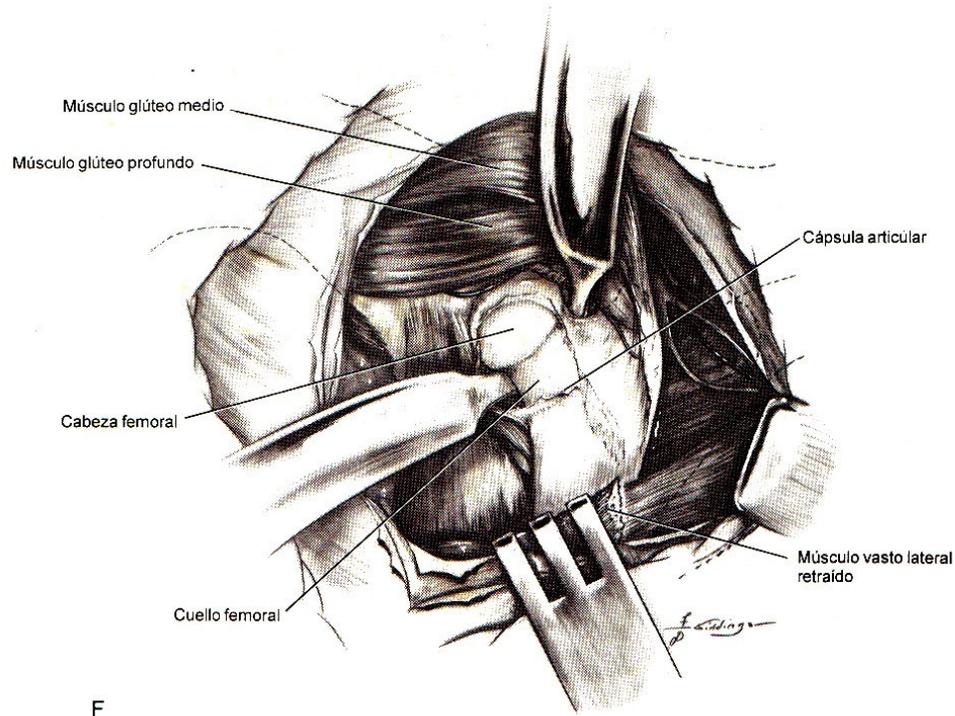
Figura 4. Abordaje craneolateral 2.



Fuente: PIERMATTEI, Donald. ATLAS DE ABORDAJES QUIRÚRGICOS DE HUESOS Y ARTICULACIONES PERROS Y GATOS. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, México 1996.

- Colocación de retractores de Hohmann dentro de la cápsula para exposición del cuello femoral. Ver figura 5.

Figura 5. Abordaje craneolateral 3.



Fuente: PIERMATTEI, Donald. ATLAS DE ABORDAJES QUIRÚRGICOS DE HUESOS Y ARTICULACIONES PERROS Y GATOS. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, México 1996.

- **Abordaje craneal** El abordaje craneal expone el área femoral craneal y al trocánter mayor.

Según Newton y Nunamaker¹⁸, la incisión de la piel se hace caudal sobre el trocánter mayor o como incisión relativamente recta o levemente curvada craneal al trocánter mayor. Después de la abertura de la piel, el músculo del bíceps está contraído caudalmente y el músculo tensor de la fascia lata se incide con el eje del fémur. La contracción del músculo tensor de la fascia lata cranealmente revelará una porción triangular pequeña formada por vasto lateral caudalmente y el músculo glúteo dorsal. La incisión en la cápsula se puede hacer paralela al cuello

18 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

del fémur o paralelo al borde del acetábulo. Se debe tener cuidado en este acercamiento para evitar dañar la arteria femoral circunfleja lateral, que se puede encontrar distalmente.

Según Sanchez y Valverde¹⁹ este abordaje es el más ampliamente utilizado, y altamente recomendado para: artroplastias, luxación de la cadera, fracturas del cuello y cabeza del fémur, prótesis de cadera, y osteotomía. Es un abordaje muy versátil que puede ser ampliado hasta la diáfisis del fémur y el ala del ilion.

- **Abordajes dorsales.** Newton y Nunamaker²⁰ afirman que para el acercamiento dorsal puede utilizar una incisión variable de la piel como el descrito antes o una incisión en forma de platillo apenas debajo del trocánter mayor. En este procedimiento, después de la separación del músculo del bíceps, los músculos glúteos se seccionan cerca de su inserción en el trocánter mayor del fémur para proporcionar la exposición a la articulación de la cadera. Se realiza un osteotomía trocantérica, que permitirá la contracción del medio y los músculos glúteos profundos todavía unidos a su ósea inserción, esto trae la exposición abajo de la cápsula común, que se puede incidir otra vez para abrir la articulación.

- **Abordaje caudolateral.** Los mismos autores²¹ afirman que el acercamiento caudal a la articulación de la cadera implica una incisión de la piel similar a la del acercamiento craneal, pero la incisión de la piel se pone sobre el aspecto caudal del trocánter mayor en vez de la craneal a ella. Después de la contracción del músculo del bíceps, se identifica el nervio ciático y se ven los músculos del rotador externo. Estos rotadores externos se seccionan cerca de su origen en el fémur y contraídos proporcionan la exposición de la articulación caudal capsular.

Según Sanchez y Valverde²², este abordaje rara vez es requerido, pero puede ser usado para la reducción abierta de la luxación caudodorsal. El glúteo superficial es retraído craneodorsalmente y el bíceps femoral caudalmente. El fémur es rotado interiormente para permitir la transección del tendón combinado del obturador interno y los músculos gemelos, próximo a la fosa trocantérica, teniendo máximo cuidado de no producir daño iatrogénico al nervio ciático, que discurre proximalmente.

- **Abordaje ventral** se hace con el perro en su parte posterior con las piernas en abducción, la incisión de la piel se hace extensamente sobre el músculo pectíneo.

19 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 267

20 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

21 Ibid.

22 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 267

La técnica explicada por Newton y Nunamaker es la siguiente:

El músculo pectíneo se separa del tejido fino circundante sobre el acetábulo. Esto aumenta la abducción del miembro y permite que la disección adicional proceda. La contracción del abductor exponen los músculos grácilis caudalmente y la arteria y la vena femorales cranealmente el músculo de los iliopsoas y arteria y vena femoral profunda en su superficie. El nervio del obturador en el músculo abductor puede ser contraído, y el músculo de los iliopsoas con la arteria y la vena femorales profundas se puede reflejar lateralmente para exponer la cápsula común. La cápsula es paralela incidido a la línea media y se puede exponer la cabeza femoral, el ligamento de la cabeza y la parte ventral del acetábulo.²³

Según Sanchez y Valverde²⁴ esta técnica concede una exposición limitada a la articulación, mediante sección del músculo pectíneo, próximo a su origen en el tendón prepúbico. Está indicado para la escisión artroplástica de la cabeza femoral, aunque debido a la proximidad de la femoral circunfleja, y el riesgo de dañarla, se utiliza normalmente el acceso dorsal a la articulación. Este acceso supone el primer tiempo quirúrgico de la osteotomía triple cadera.

- **Abordaje hemipélvico o completo** Este abordaje según Sanchez y Valverde²⁵ combina un acceso lateral al ilion y un acceso dorsal al acetábulo. Esta particularmente indicado en la reducción abierta y fijación interna de fracturas múltiples pélvicas con componentes acetabulares.

4.1.5 Enfermedades de cadera: Los problemas que pueden afectar a la cadera pueden englobarse en dos grupos:

- **Desarrollo.**
 - Displasia de cadera.
 - Enfermedad de Legg-Calve-Perthes.
- **Adquiridos:**
 - Fracturas de acetábulo, epífisis proximal, cabeza femoral, cuello femoral, trocánter mayor.
 - Luxaciones.
 - Neoplasias.
 - Infecciones.

23 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

24 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 267

25 Ibid. p 267

4.2 LUXACION COXOFEMORAL.

4.2.1 Generalidades: Guerrero²⁶ afirma que se entiende por luxación o dislocación a el desplazamiento permanente de los extremos óseos que constituyen una articulación, perdiendo parcialmente o por completo, las relaciones que normalmente tenían entre si.

Wade²⁷ declara que la luxación de cadera en el perro se presenta en aproximadamente el 40-90% en relación a las luxaciones. Debido a la fuerza necesaria para provocar la luxación, se pueden presentar como alteraciones secundarias la fractura de la epífisis de la cabeza en pacientes jóvenes por la resistencia del ligamento redondo; desgarramiento o ruptura de la cápsula articular y del ligamento redondo.

La luxación coxofemoral de la cadera ocurre en perros y gatos generalmente mayores de 10 meses de edad que han estado implicados en una cierta forma de trauma importante. La cadera se puede dislocar en muchas direcciones. 90% o más se asocian a la dirección dorsal craneal.

La palpación de la articulación coxofemoral revela crepitación y disminución del rango de movimiento. En muchos casos el trocánter mayor se aprecia desplazado con relación a la tuberosidad isquiática y el ala del ilion.

Según Sanchez y Valverde²⁸, pastores alemanes y caniches; son las razas de más riesgo, al igual que los animales con displasia de cadera son más propensos a sufrir este tipo de problema, debido a su conformación plana del acetábulo y a la inherente inestabilidad de la cadera.

Ettinger y Feldman²⁹ aseguran que otros factores causales son los traumáticos e incluyen fractura por avulsión del ligamento de la cabeza femoral y fractura del margen dorsal acetabular. La luxación de cadera normal incluye ruptura del ligamento redondo y de la cápsula articular.

La subluxación puede ocurrir con un ligamento redondo intacto, pero la dislocación es posible solamente cuando hay ruptura del ligamento. Aunque las luxaciones

26 GUERRERO, Fátima, Luxacion de cadera. Anatomia aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/lux_cadera2004.pdf>

27 WADE O. Brinker. Op cit.

28 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 268

29 ETTINGER, Stephen y FELDMAN, Edward. TRATADO DE MEDICINA INTERNA VETERINARIA. Inter-médica, 5ª edición. Buenos Aires 2002.

dorsales craneales son las más comunes, las luxaciones pueden también ocurrir craneal ventral, ventral, y caudalmente.

4.2.2 Clasificación: Guerrero³⁰ explica la clasificación de las luxaciones atendiendo a diversos criterios, entre ellos:

- 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 delgados y largos y la laxitud ligamentosa.

- Según donde actúe el agente traumático:

- Luxación directa, el traumatismo actúa sobre uno o los dos huesos de la articulación.
- Luxación indirecta, la violencia obra a distancia 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 cuantos más movimientos realiza la articulación, así las diartrosis o articulaciones sinoviales pueden adoptar las formas de luxación anterior o dorsal o craneal, y posterior o caudal o palmar o plantar: externa o interna o lateral o medial; superior o proximal, e inferior o distal y por último ventral y dorsal.

- Según su número:

- Simple.
- Múltiple, cuando se originan dislocaciones de varias articulaciones.

30 GUERRERO, Fátima,. Op cit.

- 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.

Las luxaciones coxofemorales de acuerdo a la presentación se clasifican en: craneodorsal, caudodorsal, ventral o intrapélvica.

- **Luxación craneodorsal...** Según Wade³¹, esta se presenta con mayor frecuencia por la contractura muscular que provoca que el fémur tenga un desplazamiento craneodorsal. Este tipo de luxación casi siempre ocurre como consecuencia de un golpe directo a la pelvis causando aducción y rotación externa de la extremidad. Ver figura 6

Santoscoy³² afirma que con luxaciones craneodorsales el miembro pélvico se mantiene en aducción y rotado externamente (rodilla hacia fuera y articulación tibiotarsiana hacia adentro). De igual manera el miembro se aprecia más corto con luxaciones craneodorsales Si el paciente es observado desde la parte caudal, la cadera se aprecia asimétrica debido al desplazamiento del gran trocánter del miembro afectado y más.

- **Luxación ventral.** Así mismo Wade³³ afirma que esta puede ser primaria provocando que la cabeza femoral permanezca en el foramen obturador o cranealmente a este, o en forma secundaria como consecuencia de una luxación intrapélvica debido a una fractura por impactación acetabular. Ver figura 7.

Santoscoy³⁴ de este tipo de luxación asegura que el miembro se mantiene en abducción y rotación interna. El miembro se aprecia más largo y si el paciente es observado desde la parte caudal, la cadera se aprecia asimétrica debido al desplazamiento del trocánter mayor del miembro afectado.

La luxación ventral afirman Sanchez y Valverde³⁵ se produce después de caer con el miembro en abducción, solo ocurre en un 3 % de los casos de luxaciones, o puede ocurrir iatrogénicamente por una reducción cerrada de una luxación craneodorsal.

31 WADE O. Brinker. Op cit.

32 SANTOSCOY, Carlos. Op cit. p 14.

33 WADE O. Brinker. Op cit.

34 SANTOSCOY, Carlos. Op cit. p 15.

35 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 268

Figura 6. Luxación craneodorsal

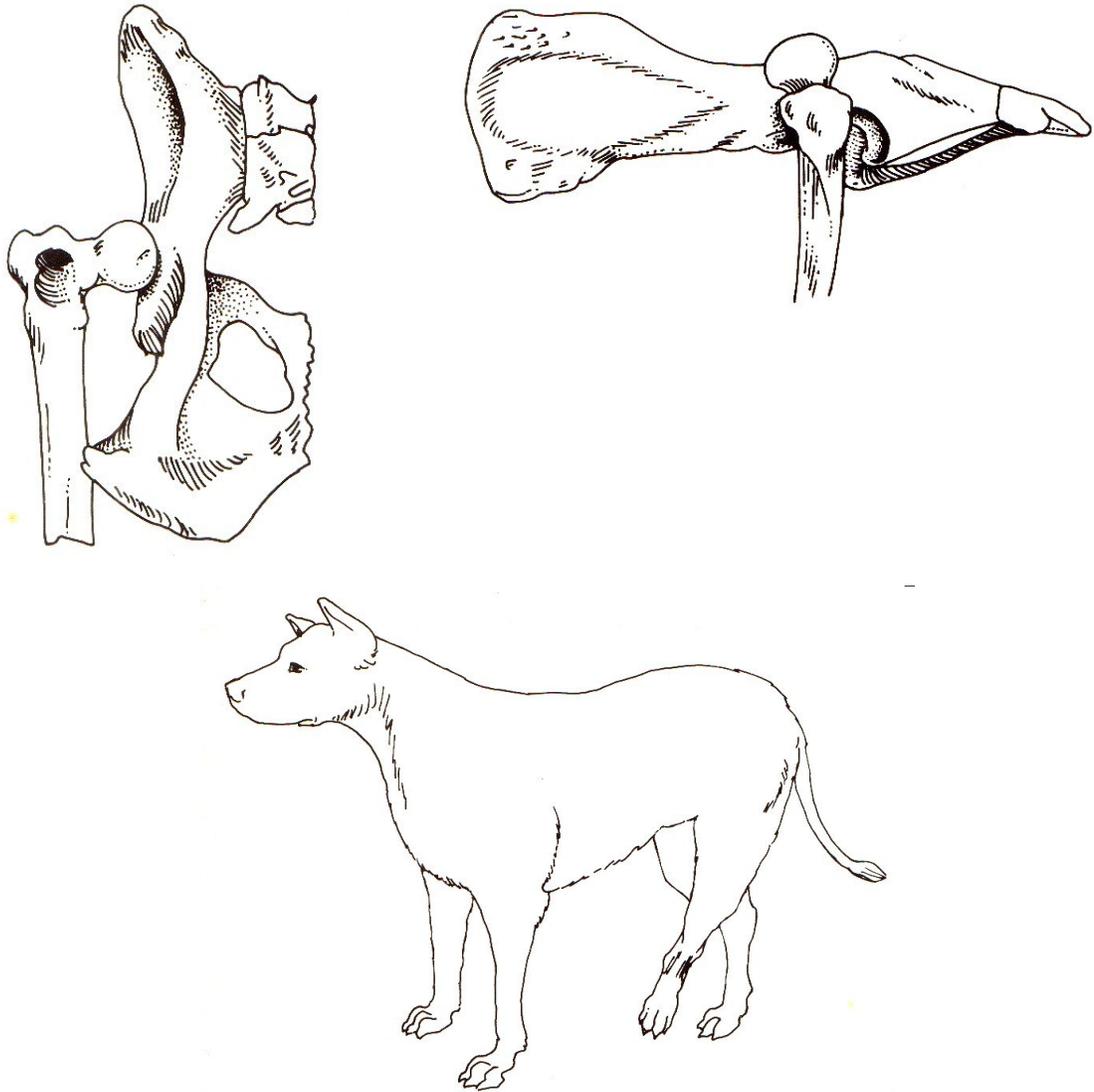
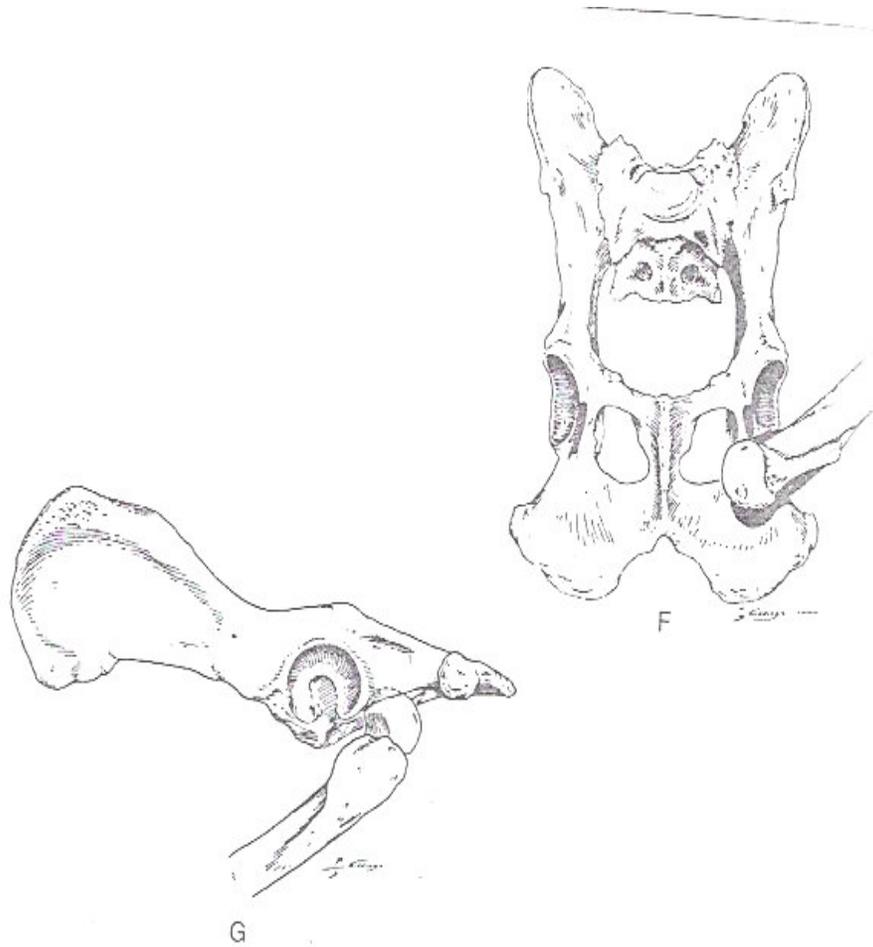


Fig. 17-161.

Fuente: AGUT JIMÉNEZ A. y SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Radiodiagnóstico de pequeños animales. McGraw-Hill Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

Figura 7. Luxación ventral



Fuente: PIERMATTEI, Donald y FLO, Gretchen. Ortopedia y reparación de fracturas de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, Madrid 2000.

- **Luxación caudodorsal.** Wade³⁶ asegura que la palpación de la cabeza femoral y gran trocánter se encuentra caudal y dorsal al acetábulo afectado. Por encontrarse este tipo de luxación en proximidad con el nervio ciático se puede presentar parálisis o alteración en la respuesta de los reflejos espinales como consecuencia. Ver figura 8.

36 WADE O. Brinker. Op cit.

Figura 8. Luxación caudodorsal



Fig. 17-163. Vista lateral de la luxación caudodorsal.

Fuente: AGUT JIMÉNEZ A. y SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Radiodiagnóstico de pequeños animales. McGraw-Hill Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

Cuadro 2. Parámetros que aproximan al tipo de luxación.

	LUXACIÓN CRANEODORSAL	LUXACIÓN CAUDODORSAL	LUXACIÓN VENTRAL
LONGITUD DEL MIEMBRO	Acortado	Acortado	Alargado
POSICIÓN DEL MIEMBRO	Aducido	Abducido	No constante
RODILLA	Hacia fuera	Hacia dentro	No constante
CORVEJÓN	Hacia dentro	Hacia fuera	No constante
TROCÁNTER MAYOR	Elevado	Elevado	¿Palpable?
DISTANCIA TROCÁNTER-TUBEROSIDAD ISQUIÁTICA	Aumentada	Disminuida	No valorable

Fuente: DURAN M. Nélida. Et al. Luxación y displasia de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/luxaciacad.pdf>>

4.2.3 Diagnóstico: El diagnóstico de la luxación de la cadera según Newton y Nunamaker³⁷ se hace determinando la posición de la cadera y su gama del movimiento. Las discrepancias de la longitud de la pierna son los criterios lo más comúnmente posible usados para el diagnóstico de la luxación de la cadera. La extensión simétrica de ambas piernas traseras puede revelar que la pierna dañada es más larga (dislocación ventral) o más corta (dislocación ventral dorsal o craneal) que el miembro opuesto.

La valoración en estática y dinámica del paciente como lo explica Wade³⁸, es esencial para determinar la patología que presenta, pero poder determinar la localización del trocánter mayor en cada uno de los tipos de luxación es importante para con esto poder llevar a cabo la reducción.

Según Sanchez y Valverde³⁹, un diagnóstico de presunción puede ser realizado en animales con cojera aguda de no apoyo, en la cual no hay fracturas de cuello femoral o fracturas pélvicas determinadas por palpación. Sin embargo, el diagnóstico definitivo debe ser realizado mediante proyecciones radiográficas, lateral y dorsoventral. La presencia de fracturas de avulsión intraarticulares, fracturas de acetábulo, fracturas de cabeza y cuello femoral o fracturas de epífisis de la cabeza, así como la conformación de los elementos óseos, determinan la elección de la reducción abierta para solucionar el problema.

4.2.4 Tratamiento: Según Wade⁴⁰ la reluxación debido a alteraciones del ligamento de la cabeza del fémur, de la cápsula articular, y del tejido muscular que rodea a la articulación es frecuente. Una vez realizada la reducción cerrada de la luxación, es necesario mantener la estabilidad de esta mediante métodos de estabilización como vendaje de Ehmer, método del clavo de DeVita, ó clavo transarticular.

Sanchez y Valverde⁴¹ aseguran que el promedio de éxito de la reducción cerrada es sólo del 50 %, ésta debería ser siempre considerada antes de la reducción quirúrgica y debería realizarse dentro de los 3-5 días posteriores al accidente. Después de 7 días, la contractura, muscular de los glúteos así como la organización del hematoma dentro del acetábulo, hace la reducción mucho más difícil.

37 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

38 WADE O. Brinker. Op cit.

39 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 268.

40 WADE O. Brinker. Op cit.

41 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 269.

La manipulación cerrada se debe hacer solamente bajo anestesia general. La sedación pesada no es eficaz, puesto que no permite la relajación completa.

Las causas de la falla de la reducción cerrada está asociada generalmente a los fragmentos de la fractura la cabeza o acetábulo, interposición de la cápsula común entre el fémur y el acetábulo, desarrollo anormal de la cadera (displasia de la cadera) y osteoartritis entre otras.

Según Newton y Nunamaker⁴² la reducción cerrada de una **luxación dorsal craneal** se logra más fácilmente con la manipulación del miembro usando una tablilla modificada de Schroeder-Thomas como apoyo de la extensión de la ingle y la cintura. La relocalización se puede hacer sin ayuda usando este dispositivo.

Para el procedimiento según Sanchez y Valverde⁴³ el animal es colocado en decúbito lateral; se sitúa una banda de algodón a una cuerda alrededor de la ingle de la extremidad afectada, sostenida por un ayudante. El clínico sujeta el corvejón con la mano derecha y aplica tracción moderada mientras, a la vez, gira la extremidad lateralmente. La cabeza femoral empieza a deslizarse sobre el labio craneal dorsal de acetábulo; la extremidad es de repente rotada hacia medial, mientras se empuja en dirección caudodistal el trocánter con los dedos pulgar e índice de la mano izquierda. Con esta maniobra, normalmente la cabeza femoral encaja en el acetábulo. Ver figura 9.

Una vez la cabeza ha sido reintroducida en el acetábulo, el clínico aplicará una tracción medial sobre el trocánter mayor con la palma de la mano y moverá la extremidad en un amplio rango de moción. La estabilidad de la articulación deberá confirmarse por medio de palpación y proyecciones radiográficas.

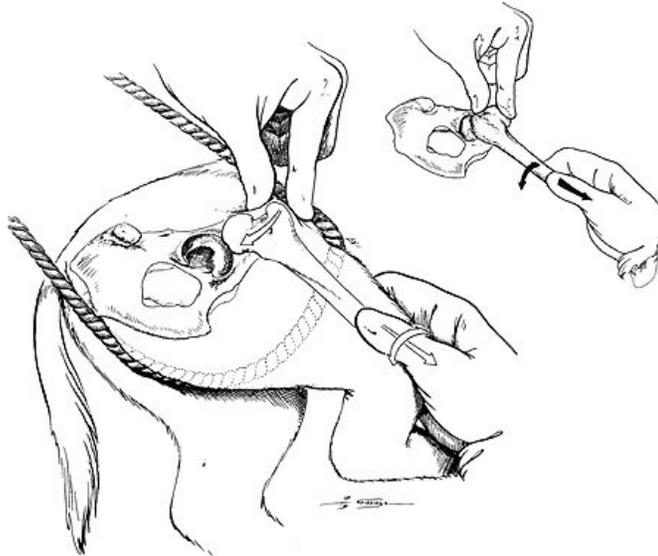
Las **dislocaciones ventrales** son reducidas, de acuerdo con Newton y Nunamaker⁴⁴ poniendo una masa grande entre los muslos y la pierna y apalancando la cadera nuevamente dentro de la posición. Si la cabeza femoral se encaja profundamente en el foramen obturador, la reducción abierta puede ser requerida.

42 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

43 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 269.

44 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

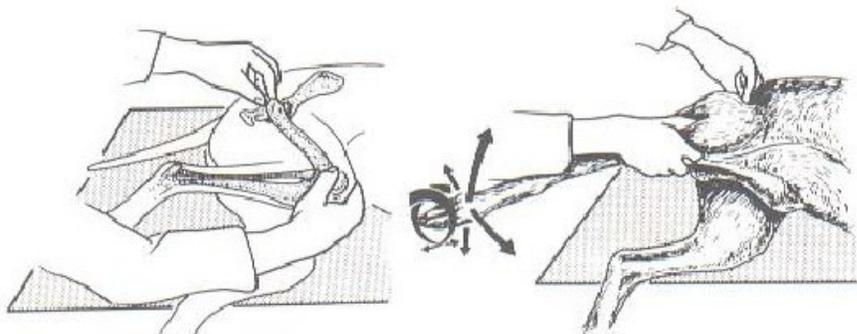
Figura 9. Reducción cerrada luxación dorsal craneal



Fuente: GUERRERO, Fátima, Luxación de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/lux_cadera2004.pdf>

Según Sanchez y Valverde⁴⁵ también se puede reducir colocando la mano izquierda sujetando la rodilla y se aplica tracción, mientras con la mano derecha, colocada en el pubis, se va a aplicar tracción dorsal. La cabeza femoral se encaja en el acetábulo, usando la mano izquierda y el pulgar derecho. Ver figura 10.

Figura 10. Reducción cerrada luxación ventral



Fuente: GAMIZ RAMIREZ, Pablo. La luxación de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/dadera.lux_2004.pdf>

45 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 269.

Debido a que las estructuras de la cápsula permanecen intactas, la mayoría de los perros pueden andar normalmente tras esta maniobra. De todas formas, es recomendable trabar la extremidad afectada en aducción durante un periodo de 5-7 días.

El cuidado postoperatorio de dislocaciones ventrales implica el prevenir de la abducción; por eso, una muleta de Ehmer no se utiliza.

Las **dislocaciones caudales** son generalmente inestables en la posición caudal y se pueden reducir con la manipulación o hacer dislocaciones dorsales craneales.

4.2.5 Métodos de reducción cerrada

- **Vendaje de Robert Jones.** Para la preparación del vendaje de Robert Jones se usa un rodillo absorbente del algodón en las superficies dorsales y ventrales del pie, los rodillos se envuelven firmemente alrededor de la extremidad. Este vendaje abultado entonces se envuelve con gasa de modo que sea firmemente adherido a la pierna. La compresión adicional del vendaje se logra con el uso de la cinta elástica.⁴⁶

El vendaje se puede dejar 10 días, en cuyo caso debe ser cambiado si todavía se necesita. El aflojamiento del vendaje ocurre sobre este período de diez días, y en gran parte se pierde inmovilidad.

- **Vendaje de Ehmer.** Según Newton y Nunamaker⁴⁷ la muleta de Ehmer fue introducida en veterinaria para estabilizar luxaciones coxofemorales dorsales craneales reducidas en el perro y el gato. Tiene la ventaja que no inmoviliza la articulación sino que fija la cabeza femoral en una posición dentro del acetábulo. De esta manera el animal puede doblar y extender la articulación coxofemoral, que puede ser ventajoso para la rehabilitación.

De acuerdo a Sanchez y Valverde⁴⁸, se coloca una venda y algodón acolchado sobre el metatarso para evitar los problemas de dermatitis en la piel, y será el lugar de comienzo para la realización del vendaje. Los dedos son dejados al aire para controlar la posible formación de edema. El tarso y la rodilla se flexionan, y se coloca un vendaje adhesivo en forma de ocho para mantener la flexión, rotación interna y ligera abducción, apoyando sobre la cara lateral y medial de la extremidad. Se realiza mayor abducción y rotación de la extremidad haciendo un

46 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

47Ibid.

48 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 270.

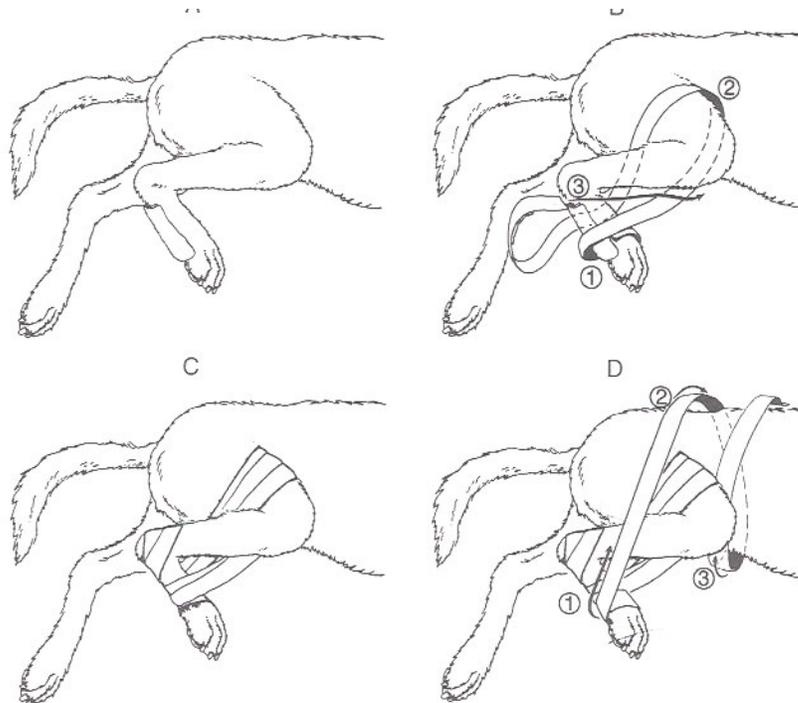
cabestrillo sobre el dorso del animal y pasándolo por el abdomen, teniendo la precaución del prepucio en los machos. Ver figura 11.

El vendaje mantiene una abducción del fémur y rotación de tal modo que maximiza el contacto de la cabeza del fémur dentro del acetábulo. El vendaje es retirado 1 ó 2 semanas después, una vez que la cápsula articular está sana y se forma suficiente fibrosis periarticular como para mantener fuerte la articulación.⁴⁹

La muleta de Ehmer no es útil con la dislocación ventral de la cadera, puesto que sería la abducción de la pierna contraindicada y puede causar relajación.

• **Fijación de DeVita.** También conocido como enclavijamiento isquioilial, De acuerdo a Wade⁵⁰ consiste en la colocación de una aguja o clavo intramedular desde la parte ventral del isquion, sobre la cabeza del fémur y hasta el ala del ilion. Fue diseñado como método para estabilizar luxaciones crónicas de cadera. Ver figura 12.

Figura 11. Vendaje de Ehmer

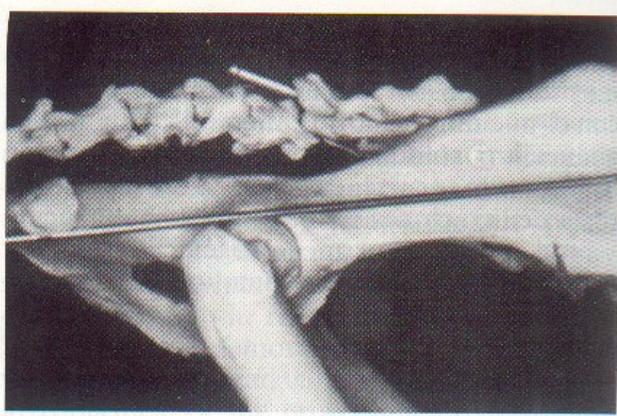


Fuente: PIERMATTEI, Donald y FLO, Gretchen. Ortopedia y reparación de fracturas de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, Madrid 2000.

49 WADE O. Brinker. Op cit.

50 Ibid.

Figura 12. Fijación de DeVita 1



Fuente: SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

Según Sanchez y Valverde⁵¹ la aguja es insertada por medio de una incisión en la piel, ventral al isquion; avanza cranealmente sobre el cuello del fémur, teniendo cuidado de no lesionar el nervio ciático, y es enclavada en el ala del ilion. El uso de clavos con rosca da mayor estabilidad y disminuye la incidencia de migraciones del clavo. Ver figura 13.

Las posibles complicaciones que pueden aparecer son: migraciones del clavo, relajaciones, lesiones de la cabeza del fémur, traumas en el nervio ciático durante la colocación del clavo y artritis.⁵²

Algunos autores afirman que la técnica no se debe realizar como procedimiento cerrado sin la observación del nervio ciático, puesto que la perforación del nervio puede ser un séquela infeliz de este procedimiento. El otro problema más común se asocia a este procedimiento es migración del perno. El perno emigra a lo largo de la musculatura epaxial de la parte posterior y se ha sabido a menudo para penetrar el cerebro y el corazón.

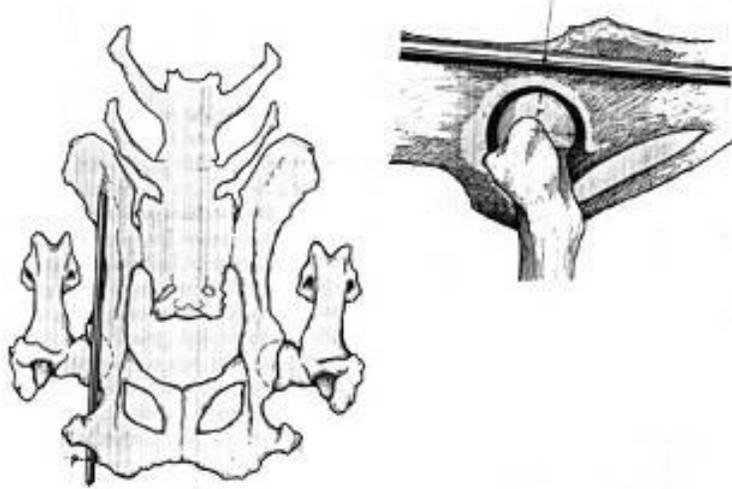
Otras posibles complicaciones que pueden aparecer son: relajaciones, lesiones de la cabeza de fémur, artritis, desarrollo de fístulas. El clavo se debe dejar de 3 a 6 semanas.⁵³

51 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 270.

52 WADE O. Brinker. Op cit.

53 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

Figura 13. Fijación de DeVita 2



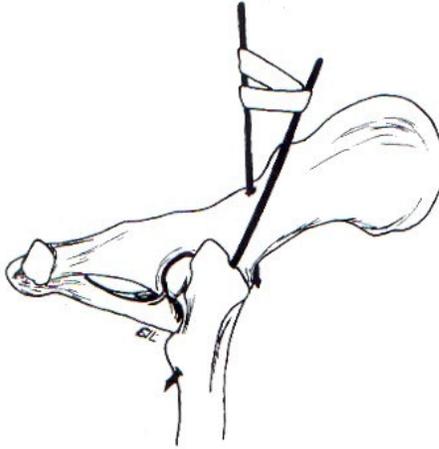
Fuente: NIEVES, M.A. Common juvenile orthopedics conditions. En línea]. USA, Abril, 2003. Disponible en Internet: <URL: <http://www.vetmed.iastate.edu/vetzone/seniors/BoardReviews/CommonJuvenileOrthoConditions.ppt>>

• **Fijador elástico externo:** Sanchez y Valverde⁵⁴ explican que la técnica consiste en la colocación de un clavo en el ilion, cranealmente al acetábulo y perpendicular al eje de la espina. Un segundo clavo es colocado en el trocánter mayor, de proximal a distal, de craneal a caudal y de lateral a medial. La aguja sale del fémur cerca del trocánter menor. Los clavos son unidos externamente por una banda elástica. Ver figura 14. La tensión provocada por la banda elástica tiene como resultado la aplicación de una presión dirigida medialmente sobre el trocánter mayor, y la rotación interna y abducción del fémur.

Las posibles complicaciones encontradas con el uso de esta técnica son: fístulas, rotura de la banda y relajación de la cadera.

54 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 270.

Figura 14. Fijador elástico externo



Fuente: SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

4.2.6 Métodos de reducción abierta: según Slatter⁵⁵ se recomienda la reducción abierta y la estabilización cuando:

- La cabeza luxada no se asienta bien sobre el acetábulo.
- Se sospecha interposición de tejidos blandos.
- Si se ha vuelto a luxar después de una luxación cerrada.
- La cadera se ha luxado de forma crónica.
- Si se presenta fracturas.

La literatura contiene muchos procedimientos abiertos para la reducción y estabilización de cadera. Algunas dislocaciones de la cadera se pueden reducir únicamente con la reducción abierta. Otras luxaciones que pueden ser a menudo reducidas requieren de estabilidad adicional, que se puede alcanzar con una de las técnicas abiertas de la reducción con un procedimiento concurrente de la estabilización.

Los métodos quirúrgicos seleccionados deben garantizar la estabilidad de la articulación durante 3 ó 4 semanas, hasta que la cápsula articular sea reparada por tejido fibroso.

55 SLATTER, Douglas. Op cit.

Las técnicas quirúrgicas utilizadas comprenden tres grandes grupos⁵⁶:

Capsulares. La finalidad de estas técnicas es reponer, reforzar o sustituir la acción de la cápsula: Capsulorrafia simple, Transfixión glúteo profundo, Capsulorrafia protésica, Transposición del trocánter mayor, Acetábulooplastia o artroplastia en B.O.P.

Extracapsulares. Estas técnicas tratan de reparar o sustituir el ligamento redondo o evitar la rotación del miembro: Enclavijamiento transacetabular, Clavo pasador de Paatsama y Sutura antirotacional.

Ultima opción. Estas técnicas se utilizan cuando por alguna causa las anteriores han fallado o no se pueden realizar, ya que siempre se debe buscar la preservación de la articulación: Artroplastia y Reemplazo total de la cadera.

De acuerdo a Sanchez y Valverde⁵⁷, en los casos de luxaciones recientes y en ausencia de otros traumatismos que compliquen el problema, el pronóstico es muy bueno si se trata el problema adecuadamente. En los casos; de luxaciones crónicas o recurrentes, el Pronóstico es más complicado, pero se pueden obtener resultados excelentes en un 70-80 % de los casos si el tratamiento quirúrgico es el idóneo.

Es fundamental el conocimiento de varias técnicas, pues normalmente se realiza la aplicación simultánea de varias de ellas.

Las técnicas usadas para la estabilización de la cadera incluyen:

- **Capsulorrafia.** La capsulorrafia puede ser usada como el primer método para reparar la cápsula, si no está muy dañada y si la cabeza femoral y el acetábulo están normales, y siempre que el animal sea menor de 20 Kg. Ver figuras 15 y 16.

Sanchez y Valverde⁵⁸ afirman que el acceso craneolateral, o la osteotomía del trocánter, pueden ser utilizados para esta técnica. Antes de la reducción se deben explorar las superficies de la articulación para comprobar la existencia, de otras

56 WADE O. Brinker. Op cit.

57 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 271.

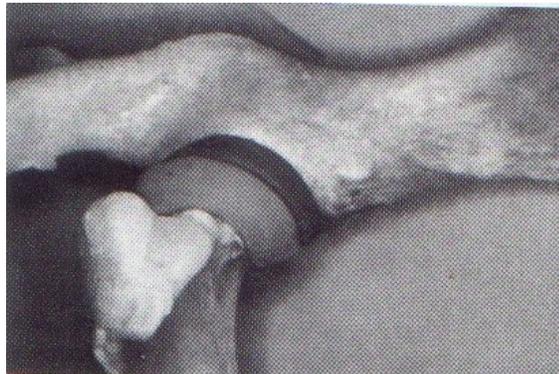
58 Ibid. p 271.

lesiones. Restos de tejidos blandos, incluido el ligamento de la cabeza del fémur, deben ser retirados del acetábulo.

- **Transfixión del glúteo profundo.** El fundamento de esta técnica consiste en obtener una estructura anatómica nueva, de función idéntica a la cápsula articular, y reforzar la acción de la misma.

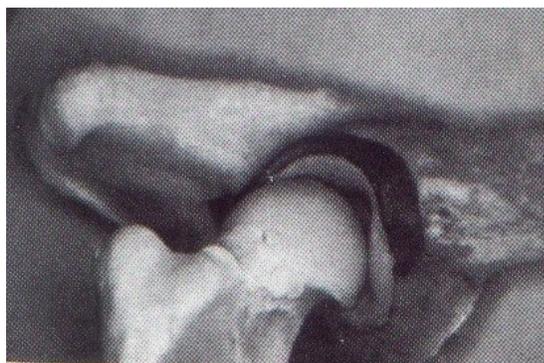
La técnica según Sanchez y Valverde⁵⁹, Consiste en la transfixión del músculo glúteo profundo, su vientre craneal, mediante un tornillo y una arandela dentada aplicadas en la parte craneodorsal del cotilo, comprimiendo el tendón del glúteo entre la arandela y el acetábulo. La vía de acceso es la craneodorsal, pero sin seccionar el glúteo profundo, que constituye el elemento de sujeción.

Figura 15. Cápsula normal



Fuente: SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

Figura 16. Cápsula dañada



Fuente: SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

59 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 271.

El principal inconveniente es que, en algunos casos, el glúteo profundo está tan dañado que es imposible la utilización de esta técnica; en la mayoría de los casos, la recuperación funcional se consigue, de 5 a 10 días después de la operación.

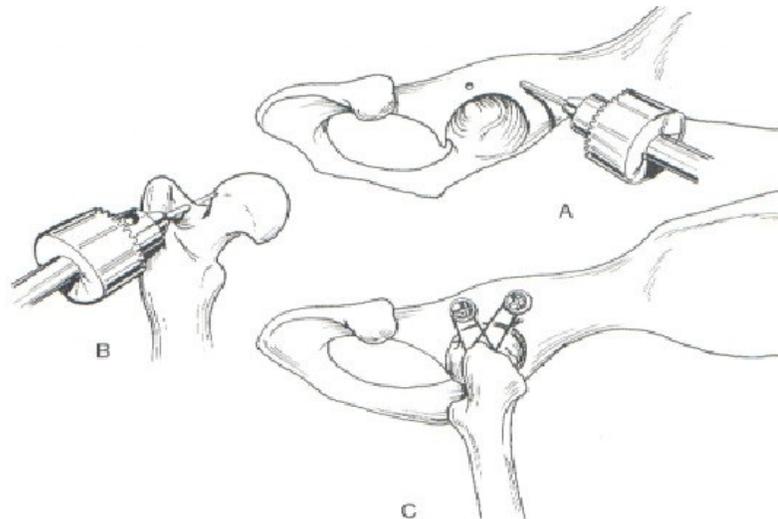
• **Capsulorrafia protésica de Bradem.** Técnica de fijación extracapsular que aumenta la estabilidad de la capsulorrafia y permite un apoyo inmediato de la extremidad, si es necesario.

Sanchez y Valverde explican la técnica de la siguiente manera:

Se practica un acceso dorsal con osteotomía el trocánter y, después de la limpieza de restos de ligamentos, se realiza un túnel en el cuello femoral, lateral y distal a la inserción capsular; se pasan dos suturas del número 0, 1 ó 2, dependiendo del tamaño del perro, de material no absorbible, tipo nylon, supramida o propileno, a través del túnel.

A continuación se insertan dos tornillos de diámetro 2,7 mm o, 4 mm, en el borde dorsal del acetábulo, en las posiciones de las 10 y la 1 del reloj, en cadera izquierda, y en las 11 y las 2 del reloj, en la cadera derecha, teniendo cuidado de que los tornillos no penetren en la superficie articular; se colocan arandelas de plástico dentadas, junto con el tornillo, con el fin de evitar que se escape la sutura de la cabeza del tornillo.

Figura 17. Capsulorrafia protésica de Bradem



Fuente: GAMIZ RAMIREZ, Pablo. La luxación de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/dadera.lux_2004.pdf>

Se pasa cada una de las suturas previamente ancladas en el túnel del cuello por cada uno de los tornillos acetabulares, y se tensan manteniendo la extremidad en una posición fisiológica; a continuación, se aprietan los tornillos. El túnel practicado en el cuello femoral puede ser reemplazado por un tercer tornillo colocado en la fosa trocántérica.⁶⁰ Ver figura 17.

El efecto de esta técnica de sutura extracapsular es similar al del vendaje de Ehmer, ya que limita la rotación y aducción, movimientos que facilitan la luxación craneodorsal.

• **Enclavamiento transacetabular.** Descrito para usarse en los casos de luxaciones crónicas o recurrentes, en los que es difícil de mantener la reducción.

Según Sanchez y Valverde⁶¹, se practica un acceso, por medio de osteotomía trocántérica, se rota el fémur externamente para exponer la fóvea capitis, y se perfora con un clavo de Steinmann desde la fóvea capitis, a través de cabeza y cuello, para salir lateralmente al trocánter mayor; el clavo, por tracción lateral, se retira hasta, que no asome por la cabeza; se practica la reducción de la cadera y, entonces, el clavo es introducido a través de la fosa acetabular hasta salir al canal pélvico no más de 1 cm; el clavo no debe penetrar en el cartílago articular acetabular o capital; el clavo se dobla, y se corta, lateral al fémur, para evitar su migración, y dejando suficiente longitud para facilitar su extracción a las 2-3 semanas. Ver figura 18.

Las complicaciones que aparecen con esta técnica según Slatter⁶² son: rotura o torsión del clavo, perforación del recto y osteonecrosis de la cabeza femoral.

• **Clavo pasador de Paatsama.** De acuerdo a Sanchez y Valverde⁶³, está indicado cuando la cápsula está gravemente dañada; consiste en la sustitución del ligamento redondo de la cabeza por un material de sutura no reabsorbible, anclado a un pasador colocado medialmente a la pared del acetábulo; útil en aquellos pacientes que necesitan un apoyo rápido de la extremidad. Ver figura 19.

60 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 273.

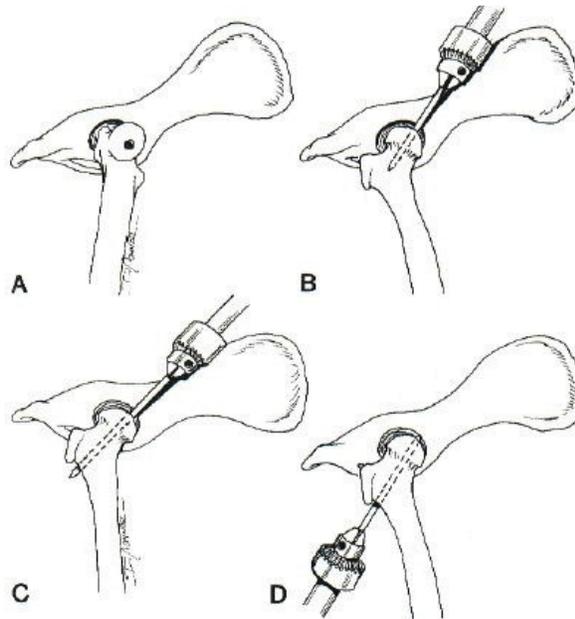
61 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 275.

62 SLATTER, Douglas. Op cit.

63 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 275.

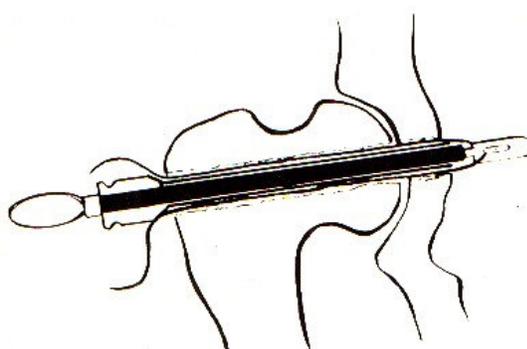
De igual manera los autores⁶⁴ afirman que esta sutura protésica no reemplaza de una forma permanente al ligamento, porque normalmente acaba soltándose o rompiéndose, pero el fin de la reducción es mantener el periodo necesario para la cicatrización de la cápsula y formación de tejido fibroso que de estabilidad a la articulación.

Figura 18. Enclavamiento transacetabular



Fuente: GAMIZ RAMIREZ, Pablo. La luxación de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/dadera.lux_2004.pdf>

Figura 19. Clavo pasador de Paatsama



Fuente: ALEXANDER ALFONSO H. Técnica quirúrgica en animales y temas de terapéutica quirúrgica. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 6ª Edición, México, 1989.

64 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. 275.

- **Cabilla de Knowles.** Esta técnica al igual que la anterior busca crear un ligamento redondo sintético que ayude a mantener la estabilidad mientras que el tejido blando dañado en la articulación cicatrice y restaure la cápsula articular.

Piermattei explica el procedimiento de la siguiente forma:

Se realiza un abordaje dorsal con osteotomía del trocánter mayor, se perfora un agujero a través de la cabeza y cuello femoral desde la *fovea capitis* hasta salir por la región del tercer trocánter. De igual manera se perfora un orificio en el extremo superior de la fosa acetabular.

Se preparan las cabillas de acero inoxidable y se atan a dos suturas de poliéster trenzado, luego se coloca en el orificio acetabular y es empujado hacia la cara medial, luego se tiran las suturas para girar la cabilla 90° hasta que quede firme en la cara medial del acetábulo.

Se reduce la luxación y se perfora un agujero craneocaudal al fémur, ligeramente proximal al agujero de salida de las suturas. Por este nuevo agujero se pasan las suturas y se anudan con las del lado opuesto.⁶⁵ Ver figura 20.

- **Artroplastia de la cabeza y del cuello femoral.** De acuerdo a Newton y Nunamaker⁶⁶, ésta técnica es necesaria cuando después que las tentativas repetidas en la reducción cerrada y abierta han fallado o inicialmente cuando hay un acetábulo inestable o un componente principal femoral asociado a displasia de la cadera u osteoartritis.

Según Sanchez y Valverde⁶⁷, si se produce una reluxación a pesar de una adecuada técnica de estabilización, o si persiste el dolor o una función incompleta por fenómenos degenerativos; debidos a una inestabilidad articular, la única solución sería la excisión artroplástica de la cabeza y el cuello femorales, o bien la prótesis total de cadera.

Así mismo Newton y Nunamaker⁶⁸ afirman que la supresión artroplástica, en perros con peso menor de 40 libras, dará generalmente un resultado satisfactorio. El retiro del la cabeza y cuello femoral se puede lograr con cualquiera de los acercamientos quirúrgicos a la articulación de la cadera, excepto el acercamiento ventral, pero se prefiere el acercamiento craneal.

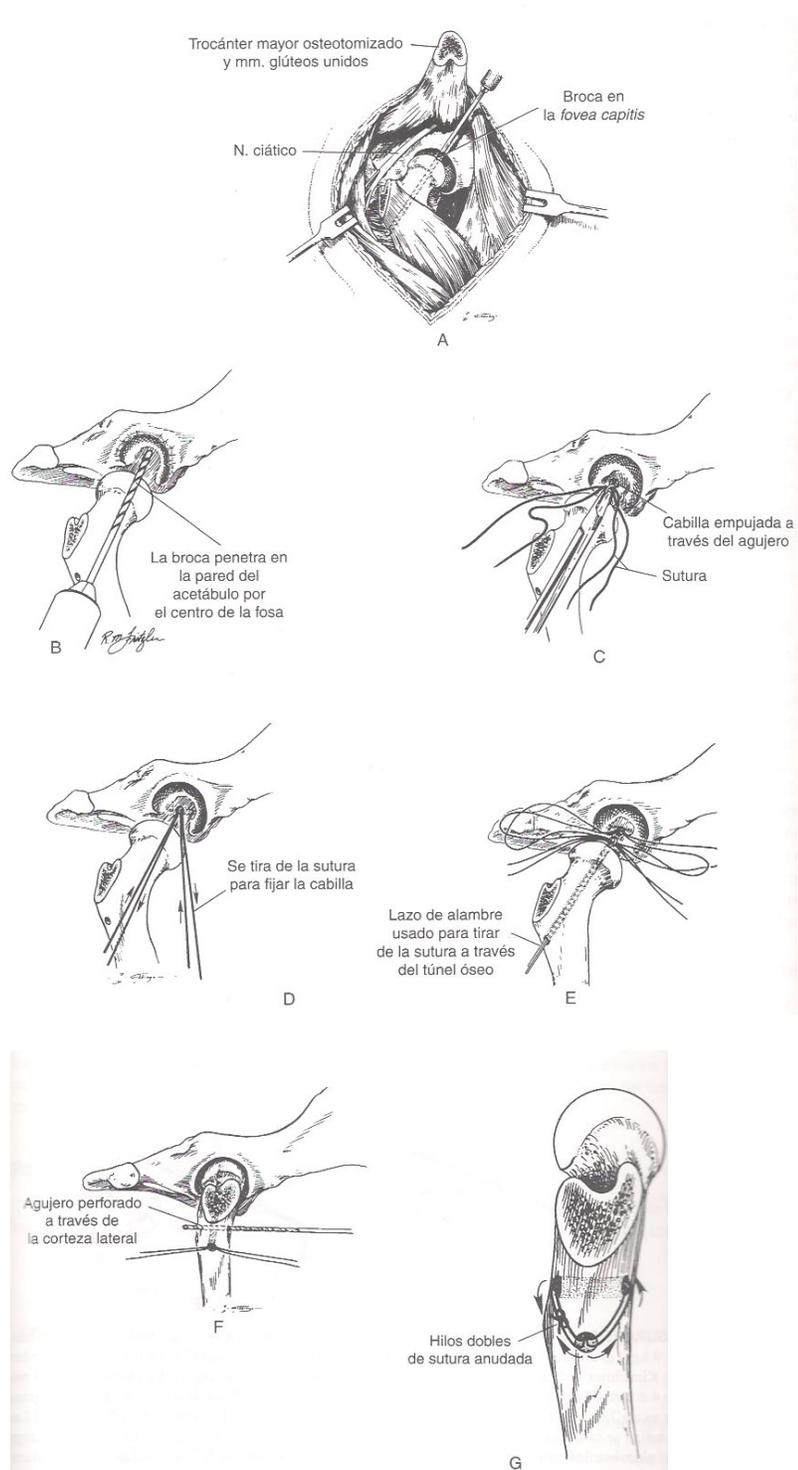
65 PIERMATTEI, Donald y FLO, Gretchen. Ortopedia y reparación de fracturas de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, Madrid 2000.

66 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

67 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 276.

68 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

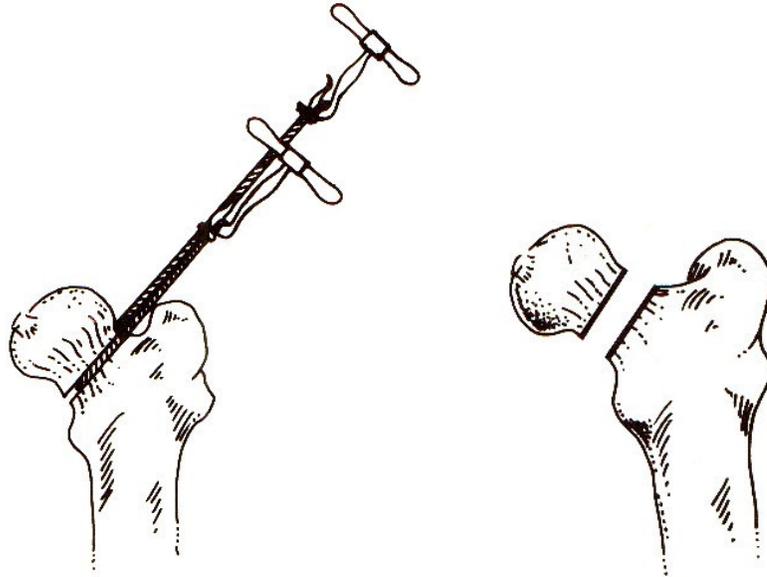
Figura 20. Cabilla de Knowles.



Fuente: PIERMATTEI, Donald y FLO, Gretchen. Ortopedia y reparación de fracturas de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, Madrid 2000.

La osteotomía se hace a través de la base del cuello femoral, se puede usar un alambre de Gigli o un osteótomo. Ver figura 21. Después del retiro la cabeza y cuello, el cuidado se toma para cerciorarse de que la superficie osteotomía del hueso este lisa, especialmente en la superficie ventral.

Figura 21. Osteotomía mediante alambre de Gigli.



Fuente: ALEXANDER ALFONSO H. Técnica quirúrgica en animales y temas de terapéutica quirúrgica. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 6ª Edición, México, 1989.

Newton y Nunamaker⁶⁹, aseguran que el resultado acertado de una supresión femoral de la cabeza y del cuello permite que el animal utilice el miembro en una manera relativamente libre de dolor aunque allí puede seguir un cierto déficit del paso.

En gatos, Sanchez y Valverde⁷⁰ explican que la excisión artroplástica es un procedimiento quirúrgico considerado como tratamiento definitivo, debido a su economía y sencillez; incluso si no se realiza la cirugía, la cabeza femoral luxada puede dejarse formando una falsa articulación fibrosa en esta posición. Muchos gatos así tratados llegan a recuperarse sin cirugía.

69 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

70 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 268.

4.3 ENFERMEDAD DE LEGG-CALVE-PERTHES

4.3.1 Generalidades: Los sinónimos veterinarios del campo común para esta condición son necrosis avascular del cuello femoral, necrosis aséptica, necrosis isquémica, osteonecrosis, coxapiana, osteocondritis, y osteocondrosis deformante juvenil.

Newton y Nunamaker⁷¹ explican que en 1910, Legg, Calve, y Perthes describieron independientemente una condición de la cadera en niños, por lo cual lleva su nombre. Aunque los tres describieron la entidad clínica, sólo Legg indicó la patogenia más aceptada, él afirmó que se debía a la disminución de la fuente de la sangre a la epífisis femoral. Calve atribuyó que la condición era debido al raquitismo, y Perthes pensó que se relacionó con una artritis degenerativa, probablemente de una naturaleza contagiosa.

Santoscoy⁷² afirma que también es conocida como necrosis avascular de la cabeza femoral, y se presenta generalmente durante el primer año de vida usualmente entre los 5 y 8 meses de edad, generalmente en perros de razas pequeñas.

Según Sanchez y Valverde⁷³, se caracteriza por una necrosis isquémica de la cabeza femoral en perros jóvenes, de razas miniaturas, principalmente terriers y caniches. Ver figura 22. Este síndrome se ve más frecuentemente entre las edades; de 4 a 11 meses y pesos menores; de 10 Kg. Puede ocurrir bilateralmente, pero generalmente sólo afecta a una extremidad. No existe predilección de razas.

Según la OFA⁷⁴, las razas con riesgo para sufrir Legg-Calve-Perthes son:

Affenpinscher, Australian Terrier, Bichon Frise, Border Terrier, Boston Terrier, Cairn Terrier, Chihuahua, Cocker Spaniel, Dachshund, Fox Terrier, Jack Russell Terrier, Lakeland Terrier, Manchester Terrier, Miniature Schnauzer, Miniature Pinscher, Pomeranian, Pekingese, Poodle, Pug, Schipperke, Scottish Terrier, Shetland Sheepdog, Silky Terrier, Welsh Terrier, West Highland White Terrier, Yorkshire Terrier.

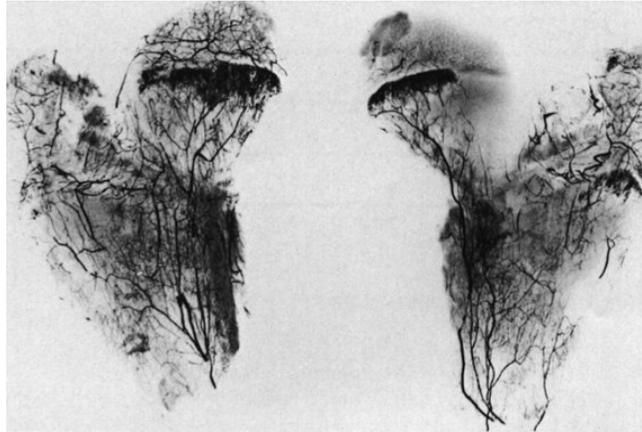
71 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

72 SANTOSCOY, Carlos. Op cit. p 15.

73 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 300.

74 OFA. Orthopedic Foundation For Animal. [En línea]. Octubre 2005. Missouri (USA). Disponible en Internet: <URL: <http://www.offa.org/hipinfo.htm>>

Figura 22. Vascularización normal y anormal en fémur proximal.



Fuente: NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Text book of small animal orthopedics. [En línea]. En: Internacional veterinary information service. Pensilvania (USA), 2003. Disponible en Internet: <URL: http://www.ivis.org/special_books/ortho/toc.asp>

4.3.2 Etiología: La etiología de la condición de acuerdo a Newton y Nunamaker⁷⁵ es desconocida. Las características patológicas son típicas de la necrosis avascular del hueso. Legg, en su tesis original, pensó que el problema vascular era debido al trauma, solamente al describir su "anemia epifisaria" acentúa la fuente precaria de la sangre de la epífisis femoral de niños y el reforzar de esta fuente de la sangre.

Slatter⁷⁶ explica que aunque la etiología es desconocida, el suceso inicial parece ser una necrosis de un hueso normal y del tejido medular de la epífisis capital femoral. El crecimiento continuo de las capas inferiores del cartílago lleva a osificación y por lo tanto aumento del grosor del cartílago articular.

De igual manera, Sanchez y Valverde⁷⁷ afirman que el continuo apoyo da como resultado fragmentación trabecular, una cavitación y deformación. Al tiempo que esto ocurre, se desarrolla una invasión vascular con hiperemia de la metáfisis y de los tejidos blandos de la articulación. La alta vascularización del tejido de granulación que penetra en el cartílago de crecimiento resulta, en una

75 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

76 SLATTER, Douglas. Op cit.

77 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 300.

revascularización y sustitución de los tejidos muertos por el proceso de cicatrización.

4.3.3 Manifestaciones clínicas. Según Ettinger y Feldman⁷⁸, los perros afectados exhiben atrofia muscular, acortamiento del miembro afectado, dolor en el movimiento pasivo de la cadera y en algunos casos crepitación coxofemoral.

Santoscoy⁷⁹ afirma que se aprecia atrofia muscular y el dolor es fácilmente detectable cuando se abduce la articulación coxofemoral. El miembro puede observarse acortado con disminución de su rango de movimiento, principalmente la abducción; también puede detectarse crepitación articular.

4.3.4 Radiología Las primeras muestras radiográficas son las del espacio común creciente. Las muestras radiográficas en la cabeza femoral son evidentes solamente después que la resorción vascular del hueso necrótico ha comenzado. Es en este tiempo que existe el peligro del daño de la cabeza femoral.

Según Birchard y Sherding⁸⁰, los cambios en el fémur proximal vistos radiográfica y microscópicamente son resultado del colapso y la remodelación del hueso trabecular de la cabeza femoral después de un episodio avascular.

Sanchez y Valverde⁸¹ afirman que el examen radiográfico confirmará la presencia de la enfermedad. La posición lateral estándar y la ventrodorsal con los miembros extendidos, son las utilizadas. La última posición revelará cambios en la cabeza femoral permitirá el diagnóstico de la enfermedad. Si se logra ver en los inicios de la enfermedad, sólo se apreciará un área radiolúcida en la parte dorsal de la cabeza, debido a la reabsorción de la trabécula subcondral ósea muerta. Ver figura 23.

Si sigue su curso normal, como lo explica Sanchez y Valverde⁸², ocurre daño de la cabeza femoral con la distorsión de la articulación coxofemoral, seguido por la fragmentación de la cabeza femoral. Estos cambios son resultado de la pérdida significativa en la función estructural con secundaria resorción vascular y atrofia muscular.

78 ETTINGER, Stephen y FELDMAN, Edward. Op cit. p 2471.

79 SANTOSCOY, Carlos. Op cit. p 15.

80 BIRCHARD, Stephen y SHERDING, Robert. Op cit. p 1212.

81 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 300.

82 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

Figura 23. Radiografía de perro con necrosis avascular de cabeza femoral derecha



Fuente: NIEVES, M.A. Common juvenile orthopedics conditions. En línea]. USA, Abril, 2003. Disponible en Internet: <URL: <http://www.vetmed.iastate.edu/vetzone/seniors/BoardReviews/CommonJuvenileOrthoConditions.ppt>>

Con el tiempo la osteoartritis se llega a hacer evidente, con formación de osteófitos alrededor de la cabeza femoral y el acetábulo; el cuello femoral se acorta y se ensancha, y aparece un incremento de la amplitud del espacio articular.⁸³

4.3.5 Tratamiento La cirugía de artroplastia de cabeza y cuello femoral es el tratamiento ideal teniendo en cuenta que el único criterio en el cual basar la opción de la modalidad del tratamiento es el cuadro radiográfico del miembro afectado. Las muestras clínicas se consideran secundarias.

También se han descrito por algunos autores, que en casos iniciales de la enfermedad pueden ser tratados preventivamente con la técnica de la osteotomía triple de cadera, o como lo afirma Sanchez y Valverde⁸⁴, si el perro es lo suficientemente grande como para admitir una prótesis, la colocación de una de ellas es otros de los tratamientos de elección.

Si la cabeza femoral y el acetábulo están congruentes, la inmovilización terminante del paciente en un espacio pequeño (jaula) dará lugar generalmente a una resolución del problema radiográfico y clínico. La inmovilización del animal se continúa hasta que hay resolución completa de las áreas radiolúcidas. Si el

83 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 300.

84 Ibid. p 301.

desprendimiento de la cabeza femoral ocurre durante el confinamiento, se realiza el tratamiento quirúrgico.⁸⁵

No se debe dejar en reposo la extremidad por medio de algún tipo de vendaje, como puede ser un vendaje tipo Ehmer, pues esto llevaría a una gran atrofia de la extremidad y a una contractura de la rodilla.

La función primaria de la cirugía es la relevación del dolor, pero el tamaño pequeño de estos pacientes asegura generalmente la función adecuada.

4.4 DISPLASIA DE CADERA.

4.4.1 Generalidades: La palabra displasia deriva del griego *dys* que significa anormal y *plassien* que equivale a formar.

Según Santoscoy⁸⁶, es una de las enfermedades más prevalentes dentro de las enfermedades de la cadera en los perros, y es la causa más importante de la osteoartritis de la cadera en ésta especie. La incidencia varía de acuerdo a las diferentes razas. La OFA ha estudiado más de un millón quinientos mil ejemplares de más de 100 razas y ha encontrado que la mayor incidencia se presenta en perros de la raza es el Bulldog con un 72.6% y la raza Saluki la de el porcentaje más alto de caderas excelentes con un 42.2%, estos datos son tomados de los perros evaluados radiográficamente por la Fundación Ortopédica para Animales OFA desde Enero de 1974 a Enero de 1999.

Gerosa⁸⁷ atribuye este “síndrome” a un desarrollo anormal y malformación de la articulación coxofemoral, aumento del ángulo de anteversión, y acompañados de diversos grados de laxitud de los tejidos blandos circundantes (ligamento, cápsula y músculos), con la consecuente inestabilidad que conduce a procesos degenerativos osteoartóricos con limitación del movimiento y dolor. Este síndrome es generalmente bilateral y afecta a los animales de tamaño grande y gigante, sean de raza o mestizos. Ver figura 24.

85 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

86 SANTOSCOY, Carlos. Op cit. p 81.

87 GEROSA Roberto Mario, Displasia de la cadera canina desde una visión clínica.V congreso nacional e internacional de pequeños animales. Manizales, Octubre 2004. [CD ROM].

Según Birchard⁸⁸, la inestabilidad articular ocurre conforme el desarrollo muscular y la maduración se retrasan con respecto al grado de maduración del esqueleto, siendo los primeros 60 días de vida el periodo más crítico para el desarrollo.

Ettinger y Feldman⁸⁹ aseguran que los perros displásicos nacen con caderas normales que luego experimentan alteraciones estructurales progresivas; aunque de etiología específica desconocida, se estima que existen varios factores genéticos, ambientales y nutricionales para la expresión de esta enfermedad.

La displasia de cadera canina puede causar gran malestar al animal que es considerado para el tratamiento y puede representar al veterinario muchos problemas en su opción del tratamiento.

Slatter⁹⁰ explica que a la displasia se le ha designado como “un ejemplo de enfermedad biomecánica que representa una disparidad entre la masa muscular primaria y el crecimiento demasiado rápido del esqueleto”. Es decir que no hay simultaneidad en el desarrollo muscular y el alcance de la madurez ósea.

Los mejores procedimientos para un animal o clínica pueden no trabajar bien en todas las situaciones; por lo tanto, el manejo dado debe ser desarrollado para cada caso.

Según Newton⁹¹ la displasia de la cadera afecta seres humanos y el resto de los mamíferos domésticos. En seres humanos, afectan a 1,3 niños en 1000. En perros el predominio puede estar sobre el 50% en perros grandes si las medidas de control no se han practicado. Pocos datos están disponibles en el predominio de la displasia de la cadera en otros mamíferos, pero se piensa puede ser bajo. La enfermedad es rara en animales salvajes.

4.4.2 Teorías de la displasia canina: Altos índices de rápido desarrollo, distrofia del músculo pectíneo, exceso de nutrición, actividad excesiva en los recién nacidos, inclinación acetabular excesiva con escaso recubrimiento de la cabeza femoral, hipervitaminosis C, son factores postulados en la presencia de la displasia.⁹²

88 BIRCHARD, Stephen y SHERDING, Robert. Op cit. p 1213.

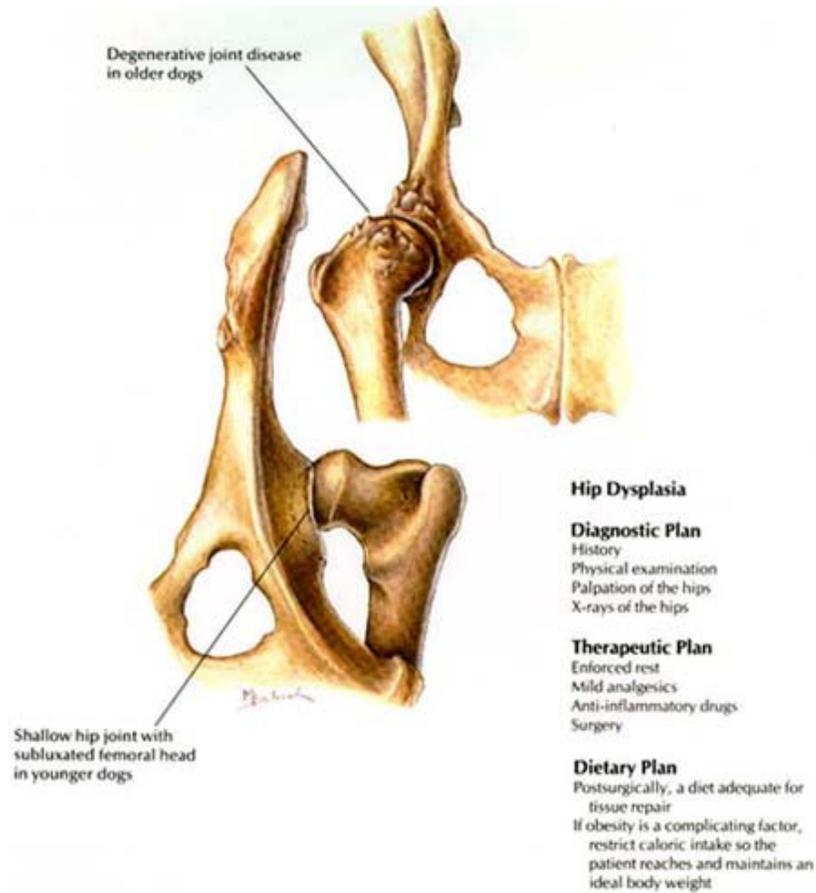
89 ETTINGER, Stephen y FELDMAN, Edward. Op cit. p 2471.

90 SLATTER, Douglas. Op cit.

91 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

92 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 278.

Figura 24. Displasia de Cadera.



Fuente: Atlas Hill's de anatomía clínica veterinaria. [En línea]. 1999. Disponible en Internet: <URL: http://216.81.250.195/public/health_center/atlas/index.htm

• **Conformación del cuerpo:** Las razas con el predominio más bajo de displasia de cadera están cerca del tamaño del perro ancestral. Los huesos son pequeños en diámetro y lisos, los pies son pequeños y bien arqueados, y la forma de la cabeza es larga y estrecha, los ligamentos comunes se desarrollan bien; las fibras son gruesas, y relativamente libres de la grasa. Caso contrario ocurre con las razas gigantes con el predominio más alto de la displasia de la cadera.⁹³

• **Aumento temprano del peso:** El predominio de la displasia de la cadera en el primer año de vida, tiene una correlación directa con su peso a los 60 días de la edad. Según Newton y Nunamaker⁹⁴ se ha concluido que cuando el crecimiento y

93 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

94 Ibid.

el aumento en peso exceden la fuerza de los tejidos finos de soporte, la subluxación y la displasia ocurren en la cadera.

De igual forma los anteriores autores⁹⁵ explican que entre los factores ambientales que van a influir en la aparición de la displasia se encuentra la alimentación de cachorros con dietas hipocalóricas, estos presentan menos incidencia, y con cuadros menos graves, que los alimentados con dietas ricas en calorías.

Ettinger y Feldman⁹⁶ explican que un estudio realizado en ejemplares labrador retriever de 8 semanas de edad, apareados de acuerdo al sexo y alimentados con la misma dieta en un periodo de 5 años, pero un perro de cada par recibió alimento ad libitum y el otro con el 75% de lo que consumió su pareja. Las evaluaciones radiográficas realizadas indicaron una mayor frecuencia y aumento de la gravedad de enfermedad articular degenerativa en el grupo alimentado ad libitum.

- **Masa del los músculos pélvicos:** según Newton y Nunamaker⁹⁷, existe una correlación positiva entre la cantidad de masa pélvica de los músculos y el predominio de la displasia de cadera. Se ha encontrado que los perros de menos de 30,5 centímetros en altura y menos de 11,3 kilogramos en el peso están relativamente libremente de displasia de la cadera. Por otra parte, por lo menos la mitad de los perros grandes, con 34 kilogramos o más en peso y más de 50,8 centímetros en altura, se afectan con displasia.

- **Miopátias musculares:** Los tejidos finos musculares son relativamente inmaduros anatómica y bioquímicamente en el nacimiento. Los cambios acetabulares y femorales que ocurren en displasia de la cadera es la consecuencia de la laxidad común.

Según Sanchez y Valverde⁹⁸, otro factor estudiado en la aparición de la displasia fue la miopatía del pectíneo, una alteración del músculo pectíneo puede retardar su crecimiento, retardando el crecimiento longitudinal del fémur distal, forzando la cabeza femoral dorsal y lateralmente al acetábulo, provocando laxitud articular y lesionando el margen acetabular.

De acuerdo a la OFA⁹⁹, la evidencia de la enfermedad del músculo no ha sido reconocida, sin embargo, en perros con displasia avanzada de cadera y

95 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 278.

96 ETTINGER, Stephen y FELDMAN, Edward. Op cit. p 2470.

97 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

98 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 278.

osteoartritis asociada, estaban presentes atrofia de los músculos pélvicos, necrosis muscular, inflamación y fibrosis extensa.

- **Sexo:** Newton y Nunamaker¹⁰⁰ explican que en seres humanos, la hembra se afecta con displasia de la cadera cuatro a ocho veces más a menudo que el macho. En el perro un número igual de hembras y de varones se afecta. Las razones de esta diferencia no se han explicado.

- **Otras lesiones,** fracturas de diáfisis femoral con mala unión, fracturas y mala unión del borde acetabular, luxación de la rótula con malformación del fémur distal y tibia proximal, necrosis aséptica de cabeza femoral, y otras lesiones traumáticas o degenerativas que causan líneas anormales de estrés; todo ello a menudo, produce una deformación del cuello femoral, subluxación de la cabeza femoral y enfermedad degenerativa articular secundaria, uni o, bilateralmente.

4.4.3 Etiopatogénesis: Newton y Nunamaker¹⁰¹, entre las anomalías estructurales identificadas en patología o radiología, afirman que se puede encontrar: laxitud articular, cavidad acetabular superficial, subluxación, tumefacción, desgaste y ruptura del ligamento redondo, erosión del cartílago articular con eburnación del hueso subcondral, modelado del margen acetabular, aplanamiento de la cabeza femoral, osteofitosis periarticular y formación de entesófitos.

4.4.4 Manifestaciones clínicas: Los animales jóvenes generalmente muestran un inicio repentino de la enfermedad, de forma unilateral, se observa un dolor marcado en los miembros pélvicos; estos muestran signos repentinos de dificultad para levantarse con disminución en el deseo de caminar, correr, subir escaleras, de saltar al coche, etc.

Las manifestaciones típicas son la resistencia del perro a moverse y el cambio en la forma de desplazarse; el perro galopa o da "saltos de conejo".

Al levantarse se presenta un andar rígido y conforme avanza el ejercicio mejoran, puede observarse claudicación, un andar despacio ó con lentitud. Santoscoy¹⁰² asegura que puede haber modificaciones en el comportamiento de los animales displásicos, se pueden tornar más agresivos y esto se debe al dolor, pueden

99 OFA. Orthopedic Foundation For Animal. [En línea]. Octubre 2005. Missouri (USA). Disponible en Internet: <URL: <http://www.offa.org/hipinfo.htm>>

100 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

101 Ibid.

102 SANTOSCOY, Carlos. Op cit. p 82.

incluso no dormir. Algunos cachorros parecen cansados y se sientan a observar a los hermanos de camada.

Los síntomas pueden observarse en edades tan tempranas como son los cuatro meses, aunque por lo general no se detectan, salvo en los casos graves, hasta después de los 6 meses.¹⁰³

Santoscoy¹⁰⁴ explica que los perros más viejos presentan un cuadro clínico diferente, porque ellos sufren de una enfermedad degenerativa crónica con ó sin dolor asociado. La claudicación puede ser unilateral pero generalmente es bilateral, estos signos clínicos pueden ser crónicos ó manifestarse después de un ejercicio violento.

4.4.5 Diagnóstico: Normalmente, el examen radiográfico de las caderas es el único método de diagnóstico de displasia ampliamente aceptado y documentado. Dado que la subluxación y la consecuente enfermedad articular secundaria pueden desarrollarse a cualquier edad, no existe un momento óptimo para detectar los signos radiográficos.

El diagnóstico de displasia de cadera depende de la historia clínica, el examen físico y la evaluación radiográfica de las articulaciones.¹⁰⁵

De acuerdo a Sanchez y Valverde¹⁰⁶, hay dos lesiones básicas que se aprecian en la radiografía de un perro displásico.

- Pérdida de congruencia articular y se conoce como laxitud articular o subluxación; fundamental para detectar luxaciones mínimas de cadera.
- Enfermedad articular secundaria, aparece en fases más avanzadas y se caracteriza por una remodelación de la cabeza femoral y el acetábulo, y la aparición de salientes óseos u osteofitos.

4.4.6 Radiología de displasia: La posición ventrodorsal se recomienda para las radiografías de la cadera. El perro se coloca en su parte posterior. Las patas traseras se extienden completamente en una dirección caudal, paralelo llevado a cabo, y se rotan completamente en una dirección medial. Cuando se ha alcanzado

103 SLATTER, Douglas. Op cit.

104 SANTOSCOY, Carlos. Op cit. p 82.

105 BIRCHARD, Stephen y SHERDING, Robert. Op cit. p 1213.

106 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 280.

esta posición, la línea media craneal del fémur hará frente directamente para arriba hacia el tubo de la radiografía.

Según Santoscoy¹⁰⁷, la confiabilidad en la evaluación radiográfica de la displasia está en función de la edad del perro. En perros Pastor Alemán es de un 70% a los doce meses, de 83% a los 18 meses y de 95% a los 24 meses. En general la evaluación entre los 12 y los 18 meses tiene una confiabilidad del 85 %, comparada con la evaluación a los 24 meses que tiene una confiabilidad del 100 % para la calificación excelente.

De acuerdo a Slatter¹⁰⁸, en las radiografías debe analizarse y determinar: La forma y profundidad del acetábulo; forma, contorno y posición de la cabeza femoral y la presencia de cualquier enfermedad articular degenerativa.

Sanchez y Valverde¹⁰⁹ explican que los radiólogos sostienen, normalmente, que con anestesia se obtiene una buena relajación muscular que facilita el posicionamiento del animal, y se evita que el perro se mueva alterando la posición. La anestesia no produce relajación de ligamentos o tendones, por lo que no altera o aumenta la laxitud articular, ni altera, por tanto, la toma radiográfica.

4.4.7 Posiciones radiográficas.

- **Técnica ventrodorsal convencional:** según Sanchez y Valverde¹¹⁰ la pelvis debe estar colocada simétricamente, los fémures estirados caudalmente, paralelos unos a otros, y las rodillas rotadas medialmente. Con una correcta posición, el canal pélvico aparece redondo o simétricamente oval, las alas iliacas son de igual anchura, los orificios obturadores son de igual tamaño y las articulaciones sacroiliacas tienen idéntica forma las dos. Ver figura 25.

Como lo explica Alexander¹¹¹, la colocación pélvica simétrica puede ser alcanzada determinándose los sitios anatómicos palpables importantes, tales como la cresta ilíaca y el trocánter mayor, son equidistantes de la superficie del chasis.

107 SANTOSCOY, Carlos. Op cit. p 83.

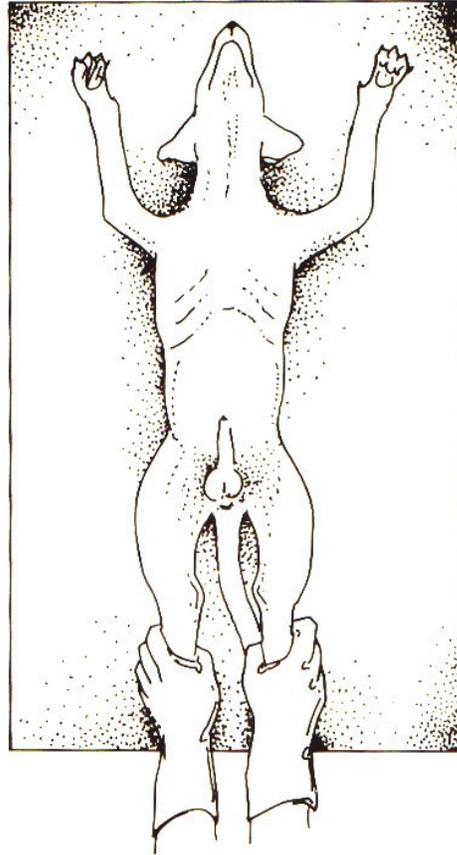
108 SLATTER, Douglas. Op cit.

109 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 279.

110 Ibid. p 280.

111 ALEXANDER Alfonso H. Técnica quirúrgica en animales y temas de terapeutica quirúrgica. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 6ª Edición, México, 1989.

Figura 25. Posición correcta para radiografía ventrodorsal.



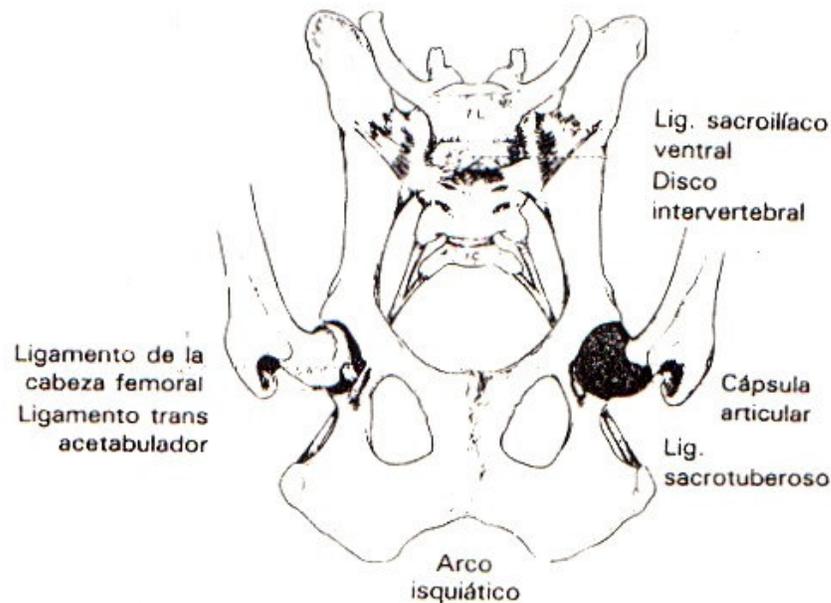
Fuente: ALEXANDER, Alfonso H. Técnica quirúrgica en animales y temas de terapéutica quirúrgica. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 6ª Edición, México, 1989.

- **Técnica en flexión o de “pata de rana”:** Sanchez y Valverde¹¹² explican la técnica colocando el perro en decúbito dorsal, con las patas posteriores flexionadas al máximo y en abducción, de forma que las rodillas se sitúen laterales a las costillas caudales; es necesario aplicar igual presión sobre las dos rodillas hacia la mesa para impedir la inclinación lateral de la pelvis.

Permite una excelente evaluación del cuello y la cabeza femoral; evidencia la presencia de osteófitos en la parte caudal del cuello y el margen del labio articular, zonas difíciles de apreciar en la toma ventrodorsal. Ver figura 26. Esta toma en flexión fuerza la cabeza dentro del acetábulo, por tanto no sirve para detectar ligeras subluxaciones de la cabeza femoral, por lo que debe emplearse junto con la proyección convencional ventrodorsal.

112 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 281.

Figura 26. Radiografía en flexión.



Fuente: AGUT JIMÉNEZ A. y SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Radiodiagnóstico de pequeños animales. McGraw-Hill Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

- **Método de radiografía de estrés:** Según Sanchez y Valverde¹¹³, esta es una proyección radiográfica en la cual el perro es colocado en decúbito dorsal, las extremidades posteriores colocadas de tal manera que las rodillas estén en un ángulo de flexión de 90°, y las caderas estén en una posición neutral respecto a la flexión-extensión y aducción-abducción. Se aplica a las caderas fuerzas de compresión y tracción, haciendo una toma radiográfica en compresión y otra en tracción.

- **Otras Radiografías.**

113 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 281.

Figura 27. Radiografía dorsoventral

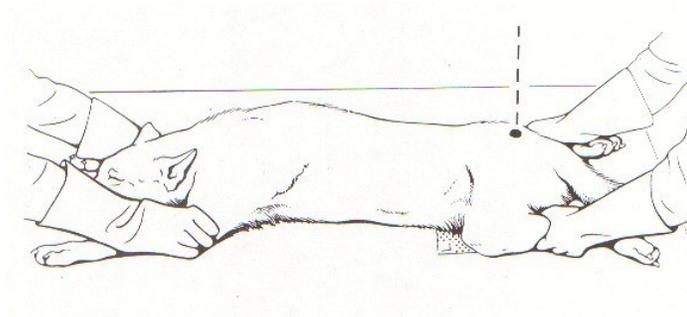


Figura 28. Radiografía Latero-lateral

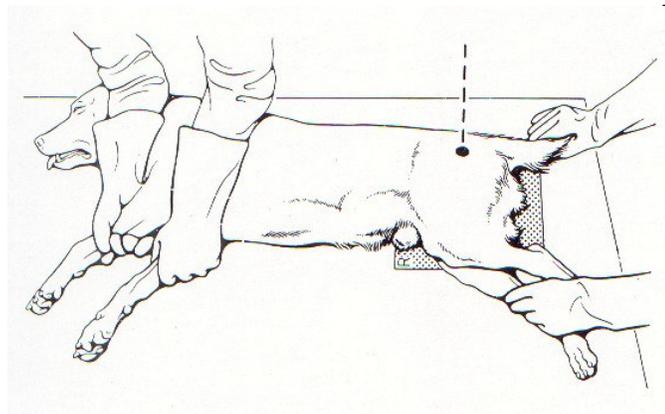
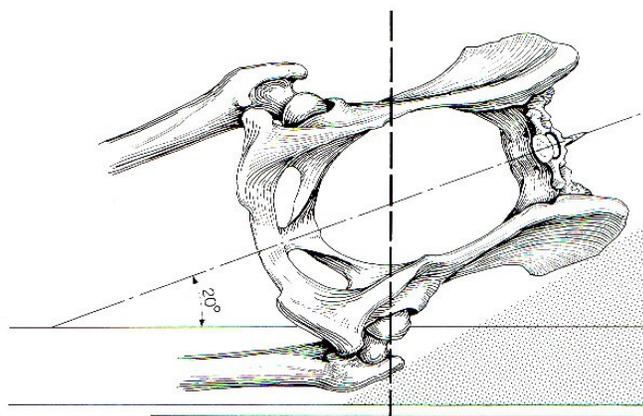


Figura 29. Radiografía Lateral-oblicua



Fuente: PIERMATTEI, Donald. Atlas de abordajes quirúrgicos de huesos y articulaciones perros y gatos. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, México 1996.

• **Interpretación:** Newton explica los hallazgos radiográficos de la siguiente manera:

○ **Radiografías normales:** todas las partes de la pelvis aparecen simétricas. Las piernas completamente extendidas y paralelas a las rótulas que aparecen sobre la línea media femoral. Una ampliación de las cabezas femorales hemisféricas demuestran que encajan cómodamente en lo profundo del acetábulo, el cual es cóncavo. El área central aplanada de la cabeza femoral es el sitio del ligamento accesorio de la cabeza femoral.

○ **Cadera con displasia:** muestra radiografías con un acetábulo bajo y una cabeza femoral pequeña, aplanada. Pueden mostrar subluxación femoral y enfermedad común degenerativa de la cadera. La cabeza femoral llega a ser menos hemisférica que normal; y su tamaño disminuye.¹¹⁴

La presencia de la enfermedad común degenerativa de la cadera por sí mismo no constituye displasia de la cadera y no debe ser interpretada así.

○ Los cambios radiográficos anormales en el acetábulo según Sanchez y Valverde¹¹⁵ comprenden: Ver figura 30.

- Acetábulo con la “C” o copa aplanada.
- Desplazamiento o remodelación del margen craneodorsal.
- Nueva formación ósea en el margen craneodorsal.
- Irregularidad en el margen acetabular craneal hacia una línea media aplanada o doble.
- Relleno de la fosa, acetabular con hueso que normalmente se aprecia como opacidad aumentada y la apariencia de un acetábulo aplanado.

○ Los cambios radiográficos de la cabeza cuello femoral según Sanchez y Valverde¹¹⁶ son: Ver figura 31.

- Cambios en la posición de la cabeza femoral en perros jóvenes.
- Pérdida de la forma esférica de la cabeza, que se hace triangular.
- Formación de nuevo hueso en el margen articular de la cabeza.
- Aparición de nuevo hueso en los lugares de inserción de ligamentos y cápsula en cuello femoral, que pueden producir, una línea radioopaca con engrosamiento de cuello femoral.
- Coxavalga o coxavara.

114 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

115 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 282.

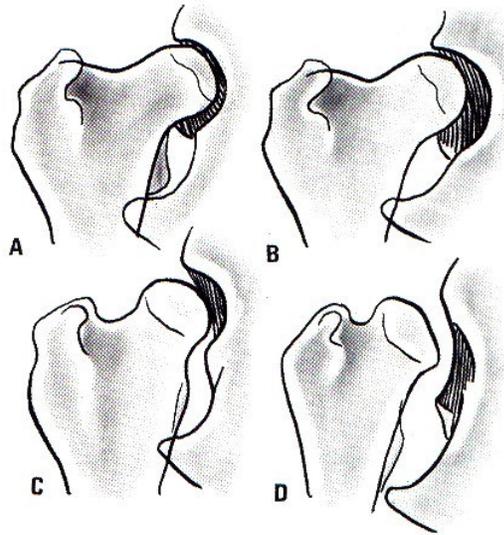
116 Ibid. p 282.

Cuadro 3. Cambios radiográficos de la displasia de cadera

Hallazgos radiográficos normales.	Cambios radiográficos tempranos.	Cambios radiográficos tardíos.
El acetábulo tiene forma de C profunda.	El acetábulo mal desarrollado aparece como un ensanchamiento en forma de C normal y una reducida profundidad acetabular.	Acetábulo poco profundo.
Espacio articular entre la cabeza femoral y el acetábulo tiene una anchura igual.	Superficies articulares incongruentes y anchura del espacio articular desigual.	Osteofitos en el lugar de unión de la capsular articular sobre el borde acetabular y el cuello femoral.
La curvatura de la cabeza femoral y el margen acetabular craneal forman círculos concéntricos.	Ensanchado o formación de una cuña en el tercio craneal del espacio articular.	Desgaste o remodelación del acetábulo craneodorsal.
La fóvea de la cabeza femoral se puede observar como un área aplanada sobre la cabeza femoral en algunas proyecciones.	Subluxación de la cabeza femoral.	Remodelación y forma irregular de la cabeza femoral.
Al menos el 60% de la cabeza femoral se cubre por el margen dorsal del acetábulo.	Menos del 60% de la cabeza femoral está cubierta por el acetábulo.	Subluxación o luxación de la cabeza femoral.
Se deben considerar variaciones de cada raza, especialmente en razas condrodisplásicas.	Una línea blanca sobre la cabeza femoral indica la formación de un osteofito.	Engrosamiento de la cabeza femoral con la consecuente apariencia acortada.

Fuente: DURAN M. Nélica. Et al. Luxación y displasia de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/luxaciacad.pdf>>

Figura 30. Cambios estructurales en las superficies articulares.



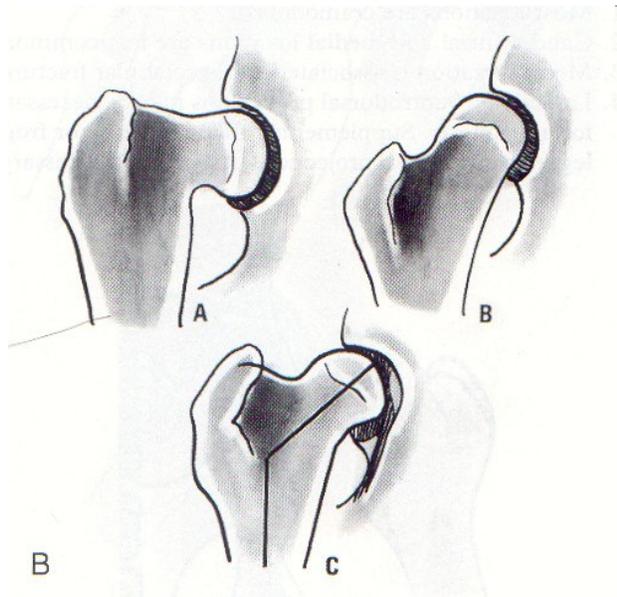
Fuente: OWENS, Jerry y BIERY, Darryl. Radiographic interpretation for the small animal clinician. Williams & Wilkins, 2a edición, Baltimore, 1999.

4.4.8 Medidas radiográficas.

- **Rhodes y Jhenny** sugirieron la comparación entre el ángulo del pubis y el borde acetabular para medir la profundidad del acetábulo. Esto se obtiene al comparar la medida de los márgenes efectivos acetabulares craneales y los dos puntos en que el borde obturador de la rama acetabular del pubis hace la intersección con el aspecto medial del margen acetabular craneal.¹¹⁷ Ver figura 32.

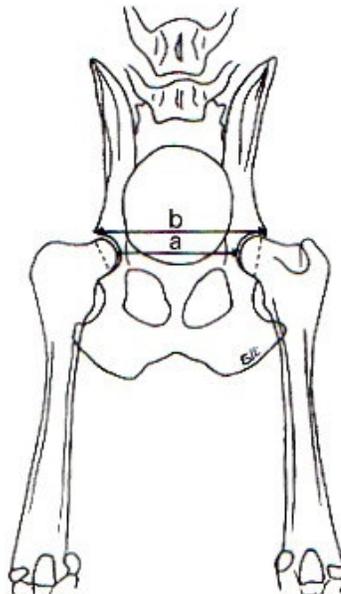
117 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Ibid. p 283.

Figura 31. Alteraciones en el ángulo cabeza-cuello femoral.



Fuente: OWENS, Jerry y BIERY, Darryl. Radiographic interpretation for the small animal clinician. Williams & Wilkins, 2a edición, Baltimore, 1999.

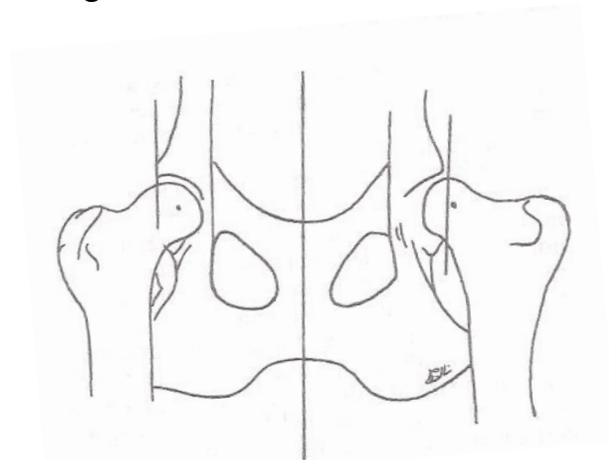
Figura 32. Medida de Rhodes y Jhenny



Fuente SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

- **La línea de Morgan**¹¹⁸ es otra técnica obtenida dibujando una línea desde el margen acetabular craneal, paralela a otra que representa la prolongación del eje vertebral. Esta línea en la toma V-D de la pelvis de un perro normal debe quedar fuera o lateral a un punto que representa el punto medio de la cabeza femoral. Ver figura 33.

Figura 33. Línea de Morgan



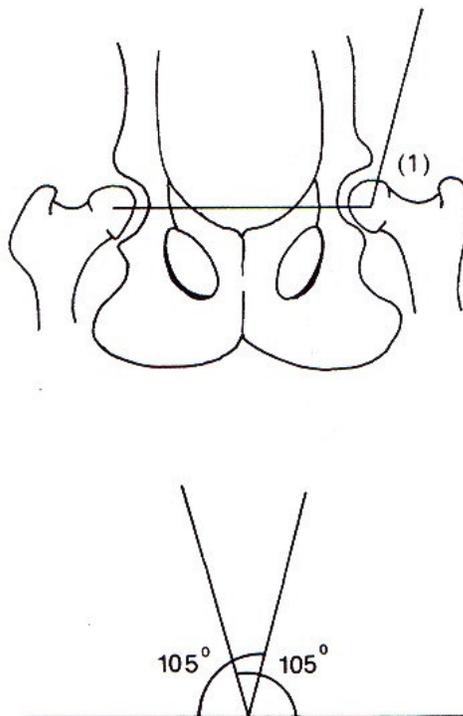
Fuente: SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

- **El índice de Norberg y Olsson (índice de Wiberg)**¹¹⁹ estudia la relación entre el centro de la cabeza femoral y el margen acetabular craneal efectivo. Es una medida de la profundidad del acetábulo. Esta medida es empleada actualmente con la radiografía ventrodorsal. Se traza una línea que une el centro de las dos cabezas femorales, y una segunda línea desde el centro de las cabezas hacia el margen acetabular dorsocraneal, creando un ángulo de más de 105° en el perro normal una subluxación hace que la cabeza se sitúe más lateral y así, en los perros displásicos, será de menos de 105°. Ver figura 34.

118 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 283.

119 Ibid. p 283.

Figura 34. Índice de Wiberg



Fuente: AGUT JIMÉNEZ A. y SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Radiodiagnóstico de pequeños animales. McGraw-Hill Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

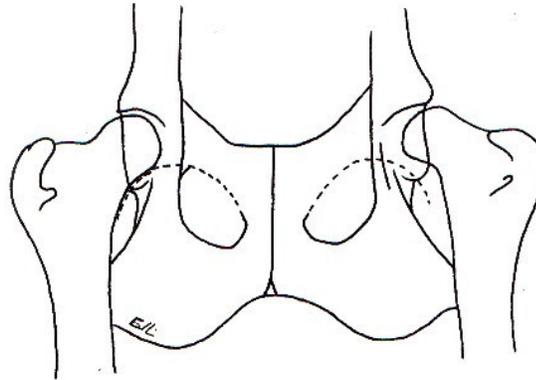
- **La línea de Shenton**¹²⁰ se obtiene al trazar un arco en la toma radiográfica V-D, que se extiende desde el arco medial del orificio obturador, continúa por el margen craneal del foramen y hacia la cortical medial del cuello femoral. Esta línea es un arco en caderas normales; en caderas displásica, con luxación dorsal y lateral de la cabeza femoral, el arco no se continúa con la cortical medial del cuello femoral. Ver figura 35.

- Otras medidas son:

- Inclínación del techo acetabular, normalmente 18°.
- Inclínación posterior o retroversión del acetábulo, 5° a 10°.
- Ángulos diáfisis-cuello femoral.
- Ángulo frontal, 145°.
- Ángulo de anteversión, 27°.

120 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 284.

Figura 35. Línea de Shenton



Fuente: SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

4.4.9 Clasificación de la displasia.

De acuerdo a la OFA¹²¹, la evaluación fenotípica de las caderas realizada por la fundación ortopédica para los animales se basa en siete categorías: normales (excelente, bueno, justo), Intermedio, y displásicas (suave, moderado, severo).

Excelente (Figura 36): esta clasificación se asigna para la conformación superior en la comparación a otros animales de la misma edad y casta. Hay una bola (cabeza femoral) asentada profunda que cabe firmemente en un zócalo (acetábulo) bien formado con el espacio común mínimo. Hay cobertura casi completa del zócalo sobre la bola.

Bueno (Figura 37): con un empalme congruente levemente menor que el anterior, pero bien formado de la cadera. La bola ajusta bien en el zócalo y la buena cobertura está presente.

Justo (Figura 38): Se asigna donde existen irregularidades de menor importancia en la articulación de cadera. Aquí se separa la bola levemente del zócalo causando un grado de incongruencia común de menor importancia. Éste puede ser normal en algunas razas, por ejemplo el Shar Pei, Chow Chow, y Poodle.

121 : OFA. Orthopedic Foundation For Animal. [En línea]. Octubre 2005. Missouri (USA). Disponible en Internet: <URL: <http://www.offa.org/hipinfo.htm>>

Figura 36. Conformación de cadera excelente



Fuente: OFA. Orthopedic Foundation For Animal. [En línea]. Octubre 2005. Missouri (USA). Disponible en Internet: <URL: <http://www.offa.org/hipinfo.htm>>

Figura 37. Buena conformación de cadera



Fuente: OFA. Orthopedic Foundation For Animal. [En línea]. Octubre 2005. Missouri (USA). Disponible en Internet: <URL: <http://www.offa.org/hipinfo.htm>>

Figura 38. Cadera con conformación justa



Fuente: OFA. Orthopedic Foundation For Animal. [En línea]. Octubre 2005. Missouri (USA). Disponible en Internet: <URL: <http://www.offa.org/hipinfo.htm>>

Promedio: no hay consenso claro entre los radiólogos para colocar la cadera en una categoría dada entre normal o displásica. Para aumentar la exactitud de un diagnóstico correcto, se recomienda repetir las radiografías (generalmente 6 meses después). Esto permite que el radiólogo compare la película inicial con la más reciente y determinar los cambios artríticos progresivos que esperarían si el perro era en verdad displásico. La mayoría de los perros con este grado (sobre el 50%) no demuestran ningún cambio en la conformación de la cadera en un cierto plazo y reciben un grado normal de la cadera; generalmente se considera un fenotipo justo de la cadera.

Displasia De Cadera Canina Suave (Figura 39): hay presente un significativo grado de subluxación donde está la bola parcialmente fuera del zócalo que causa un espacio común creciente incongruente. El zócalo es generalmente bajo solamente parcialmente cubriendo la bola. No hay generalmente cambios artríticos presentes con esta clasificación y si el perro es joven (24 a 30 meses de la edad), hay una opción para resometer a una radiografía cuando el perro es más viejo así que puede ser reevaluada una segunda vez. La mayoría de los perros seguirán siendo displásicos demostrando la progresión de la enfermedad con los cambios artríticos tempranos. Puesto que la displasia de cadera es una enfermedad crónica, progresiva, cuanto más viejo es el perro, más exacto es el diagnóstico de displasia de cadera (o carencia de la misma).

Figura 39. Displasia de cadera Suave.



Fuente: OFA. Orthopedic Foundation For Animal. [En línea]. Octubre 2005. Missouri (USA). Disponible en Internet: <URL: <http://www.offa.org/hipinfo.htm>>

Displasia De Cadera Canina Moderada: hay significativo grado de subluxación donde la bola se asienta apenas en un zócalo bajo que causa incongruencia común. Hay cambios artríticos secundarios del hueso

generalmente a lo largo del cuello y la cabeza femorales (remodelación ósea), el borde acetabular cambia (formación de osteofitos) y los varios grados del patrón trabecular del hueso cambian. Una vez que se divulgue la artritis, hay solamente progresión continuada de la artritis en un cierto plazo.

Displasia De Cadera Canina Severa (Figura 40): se asigna donde existe marcada evidencia radiográfica de la displasia. Hay presente un grado significativo de subluxación donde está la bola en parte o totalmente fuera de un zócalo bajo. Como en la displasia de cadera moderada, hay también cantidades grandes de cambios artríticos secundarios del hueso a lo largo del cuello y la cabeza femoral, los cambios del borde acetabular y las cantidades grandes de cambios anormales del patrón del hueso.

Figura 40. Displasia de cadera severa.



Fuente: OFA. Orthopedic Foundation For Animal. [En línea]. Octubre 2005. Missouri (USA). Disponible en Internet: <URL: <http://www.offa.org/hipinfo.htm>>

4.4.10 Tratamiento médico: El tratamiento no quirúrgico se recomienda para animales ligeramente afectados por displasia de cadera y para aquellos con episodios iniciales de claudicación.

El perro displásico joven aparece más afectado con subluxación de cadera y el consiguiente dolor, mientras que el perro displásico viejo sufre una enfermedad degenerativa articular (osteoartrosis crónica).

El tratamiento como lo explica Ettinger y Feldman¹²², consiste en los siguientes pasos:

- Periodos adecuados de reposo diario.
- Prohibición de actividad exigente.

122 ETTINGER, Stephen y FELDMAN, Edward. Op cit. p 2470.

- Adelgazamiento si el paciente es obeso.
- Alivio del dolor mediante analgésicos y antiinflamatorios.
- Procedimientos operatorios para amortiguar el dolor, retomar movimiento o solucionar deformaciones o inestabilidades.

- **Fármacos empleados:** Los fármacos no detienen o curan los cambios fisiopatológicos de la enfermedad.

Cuadro 4. Fármacos analgésicos más comúnmente utilizados

FÁRMACO	DOSIS	VÍA DE ADMINISTRACIÓN	MODO DE ACCIÓN
CARPROFENO	Perro y Gato: 2.2 mg/kg; Perro y Gato 4 mg/kg (dolor quirúrgico)	PO, IV (dolor quirúrgico)	Inhibidor de la ciclooxigenasa fosfolipasa A2 y de la síntesis de prostaglandinas.
ETODOLACO	15-30mg/kg.	PO	Potente Inhibidor de la Ciclooxigenasa
MELOXICAM	0.2 mg/kg (ataque), 0.1 mg/kg (seguimiento)	PO, IV, SC	Inhibidor de la ciclooxigenasa (COX2 selectivo), fosfolipasa A2 y de la síntesis de prostaglandinas,
FLUNIXIN DE MEGLUMINE	Perro: 0.5-2.2 mg/kg; Gato: 0.25 mg/kg	IV, IM, SC	Potente Inhibidor de la Ciclooxigenasa
AC, ACETIL SALICÍLICO	Perro: 10-20 mg/kg; Gato: 10-22 mg/kg ambos c/48hrs.	PO	Inhibidor de la Ciclooxigenasa, reduce la síntesis de prostaglandinas y tromboxanos

Fuente: CASTRO Mendoza, Isidro. Ortopedia en perros y gatos. Memorias del Seminario ortopedia y reproducción canina y felina. Ibagué Colombia. 2004 [CD ROM].

○ **Agentes antiinflamatorios no esteroideos.** De acuerdo a Newton y Nunamaker¹²³, estos disminuyen el malestar del animal. La aspirina, 10-20 mg/Kg. cada 12 horas, la fenilbutazona, 10-15 mg/Kg. cada 8 horas u otras drogas antiinflamatorias no corticoesteroides son útiles. La dosificación debe ser establecida individualmente al paciente, aunque la mayoría de los perros requerirán analgesia médica para 6 a 10 semanas.

Otros antiinflamatorios no esteroideos utilizados en medicina humana, como el ibuprofeno, naproxeno, piroxicam, y otros varios, se están utilizando en medicina veterinaria. Todos estos actúan inhibiendo la síntesis de prostaglandinas.

Ettinger y Feldman¹²⁴ afirman que el carprofeno es el AINE más reciente utilizado en perros. Es un agente derivado del ácido propiónico con actividad antiinflamatoria, analgésica y antipirética. Es más potente que la aspirina, fenilbutazona y la indometacina, pero mucho más seguro.

○ **Corticoesteroides:** Newton y Nunamaker¹²⁵ explican que los corticoesteroides tradicionalmente se han empleado como última solución en el tratamiento de la displasia, normalmente en pacientes que no responden a los antiinflamatorios no esteroideos. La prednisolona se administra inicialmente 2 mg/Kg. al día por varios días y se lleva a una dosis de mantenimiento no mayor a 1 mg/Kg. día de por medio.

Sanchez y Valverde¹²⁶ exponen que el empleo prolongado de corticoesteroides, provoca destrucción de la matriz del cartílago, con lo que agrava la osteoartritis.

○ **Agentes condroprotectores:** según Ettinger y Feldman¹²⁷, estos productos son glucosaminoglicanos polisulfatados, sulfato de glucosamina y/o sulfato de condroitina, que son administrados como suplementos nutricionales.

Estos suprimen la acción de la degradación del cartílago (citoquinas, prostaglandinas y enzimas) y según Sanchez y Valverde¹²⁸ comprenden el adecuán, pentosán polisulfato y rumalón.

123 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

124 ETTINGER, Stephen y FELDMAN, Edward. Op cit. P 2470.

125 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

126 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 287.

127 ETTINGER, Stephen y FELDMAN, Edward. Op cit. P 2470.

128 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 287.

El **adequán** es un condroprotector de los PSGAG (glicosaminoglicanos polisulfurados)¹²⁹ derivado del pulmón y tráquea bovina, provoca la inhibición de enzimas que degradan proteoglicanos y el colágeno en la matriz extracelular. Posee un efecto anabólico al estimular la síntesis de colágeno y ácido hialurónico por los condrocitos del cartílago articular y la producción de ácido hialurónico por los fibroblastos sinoviales. Puede administrarse por vía intramuscular, subcutánea o intraarticular.

El **ácido hialurónico**¹³⁰ es un glicosaminoglicano no sulfurado, obtenido de cresta de ave. En la articulación normal se produce en los condrocitos y sinoviocitos y es un componente importante de la matriz extracelular del cartílago y líquido sinovial. Actúa como un lubricante límite durante el movimiento articular. Su vía de administración es normalmente intraarticular, aunque su empleo en el tratamiento de la displasia no ha sido comprobado.

En casos más graves de laxitud, incongruencia coxofemoral, daño articular o cambios osteoartróticos el tratamiento médico conservador no resulta efectivo y entonces hay que considerar el tratamiento quirúrgico.

4.4.11 Tratamiento quirúrgico: La finalidad del tratamiento quirúrgico de la displasia de cadera es aliviar el dolor, volver al paciente a una función prácticamente normal y prevenir o retrasar de forma importante la progresión de los cambios degenerativos osteoartróticos.

Muchas razones existen para realizar cirugía en animales con displasia como pueden ser:

- Corregir una anomalía ósea y así una incongruencia común; esto se puede lograr por osteotomía pélvica, acetabuloplastia, osteotomía de rotacional u osteotomía femoral de varus.
- Resecar o sustituir totalmente el hueso anormal; esto se logra mediante las resecciones femorales de la cabeza y del cuello o el reemplazo total de la cadera.
- Minimizar el dolor con procedimientos como las miotomías.

129 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 287.

130 Ibid. p 287.

5.4.12 Técnicas preventivas:

- **Miotomías.** Introducida en 1956 por Voss¹³¹ para la relevación sintomática del dolor debido a la osteoartritis de la cadera en seres humanos. Implicó la separación de los músculos glúteos por osteotomía, tenotomía trocantérica de la inserción proximal de los músculos aductores, y miotomía de los tensores de la fascia lata.

Ningún animal bajo 12 meses de la edad, a menos que sea afligido por osteoartritis severa, debe experimentar un miotomía.

- **Pectinectomía,** miotomía pectineal, miectomía y tenectomía del pectíneo, se refieren al mismo principio de base; sección de un músculo pectíneo funcional. El músculo pectíneo es uno de los muchos aductores de la cadera, y su sección (alto, bajo, media o resección completa) lleva a relevación del dolor de la cadera y a la mejora en el paso.

Sanchez y Valverde¹³² describen el procedimiento de la siguiente forma:

El paciente es colocado en la mesa de operaciones con las extremidades colocadas de forma que los fémures queden perpendiculares a la línea media ventral, con lo que así colocado, el músculo pectíneo es fácilmente palpado o visto, según la obesidad del paciente.

Se practica una incisión en la piel de 34 cm sobre el punto en que el paquete vascular cruza el vientre del pectíneo, y procediendo de forma roma se disecciona el cuerpo distal del músculo y el tendón de inserción, teniendo mucho cuidado de no dañar el paquete vascular.

Se pasa con cuidado una pinza curva entre el tendón del pectíneo y el vasto medial, cranealmente, por debajo del tendón, haciéndola salir caudalmente entre el pectíneo y el aductor. Con la pinza así colocada, se libera, el tendón, de inserción se colocan dos pinzas sobre el mismo, a 1 cm una de otra, y se practica la tenotomía.

El cabo proximal cortado se pasa por debajo del paquete vascular muscular y se fija con dos puntos al vientre del músculo. Se suturan el subcutáneo y la piel de forma rutinaria y, a continuación, se practica el mismo proceder en la otra pata.

131 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

132 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 287.

El alivio del dolor se logra por una combinación de la disminución de la tensión de la cápsula articular, al eliminar la fuerza que ejerce el pectíneo sobre la articulación hacia fuera, y el aumento de la abducción que se consigue con la cirugía, con lo que la cabeza femoral se articula mejor dentro del acetábulo.

Ninguno de los procedimientos quirúrgicos practicados sobre el tendón del pectíneo estabiliza la cadera, con lo que los cambios osteoartrosis continúan, aunque el perro manifieste una mejoría clínica; dado que los cambios degenerativos de la cadera continúan, hay que esperar que aparezcan de nuevo, en un futuro, el dolor y la cojera de la cadera.

Es una técnica cuya mayor indicación es en cachorros muy jóvenes, 3-4 meses de edad, en los que se pretende una mejoría clínica temporal a la espera de otra cirugía definitiva.

Es importante observar que el músculo pectíneo no es un músculo mágico al cual su sección va a relevar dolor; es simplemente uno de muchos aductores, y su separación puede dar resultados que no son diferentes de los producidos por la separación de otro aductor.

- **Miotomía del iliopsoas:** de acuerdo a Newton y Nunamaker¹³³, su inserción en el trocánter menor del fémur le hace un flexor y un rotador externo de la cadera. Puede ser seccionado también para producir la relevación temporal del dolor debido a la osteoartritis. Se obtienen resultados mejores si se secciona conjuntamente con algunos de los aductores; sin embargo, la sección solamente de los iliopsoas tiene un efecto deseable.
- **Miotomía del glúteo:** Los autores antes mencionados¹³⁴ aseguran que la separación de partes de la masa glútea también dará lugar a la relevación temporal del dolor. La mitad generalmente glútea y profunda del músculo glúteo medio se debe seccionar para obtener un efecto.
- **Acetábuloplastia o artroplastia en BOR (polímero ortopédico biocompatible)** de acuerdo a Sanchez y Valverde¹³⁵, es un procedimiento descrito por D. Jensen y G. Sertl, que constituye una alternativa, en los casos en que la cadera se ha degenerado, de forma que la triple osteotomía ya no está indicada y el dueño no puede correr con los gastos de una prótesis de cadera, o no quiere esperar a que el animal sea adulto.

133 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

134 Ibid.

135 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 288.

Puede utilizarse en una amplia gama de casos con luxación o subluxación en animales con cambios degenerativos precoces, entre los 6 meses de edad y los 6 años.

Esta técnica se basa en la utilización de polímero, el BOP; biocompatible y osteoconductor, utilizado primero en medicina humana como sustitutivo de los aloinjertos y autoinjertos; está compuesto de dos monómeros, N-vinil-pirrolidona y metil-metacrilato, en combinación con gluconato cálcico y fibras de poliamida, formando el BOP en forma de fibras, que bajo presión y calor se convierte en BOP sólido, en forma de bloque.

Se forma una especie de tejido detrás del borde lateral del acetábulo afectado con lo que se corrige el dolor, al fijar la cabeza; y no se lesiona más la cápsula articular.

El procedimiento según Sanchez¹³⁶ se realiza así:

Se practica una incisión de 4-5 cm, craneolateral, a partir del saliente del tercer trocánter. Los músculos glúteos son separados siguiendo las direcciones de en el trocánter. Se practica una ventana en la cortical lateral del ilion, retirando también el tejido esponjoso; la ventana creada es de 1-3 cm de longitud.

Se prepara un bloque de BOP de 3 x 1,5 cm y se taladra el mismo con una broca de 3,5, y el ilion con una de 2,7, para obtener un efecto de tracción. El bloque es fijado al ilion con un anillo de cortical de 3,5; 28-32 mm de longitud, 2-3 mm delante de la ventana, a continuación se rellena la ventana con fibras de BOP dispuestas unas horizontales y otras perpendiculares, recubriendo la cápsula articular, y, por último, se rellenan las fibras con tejido óseo cortical y esponjoso retirado del ilion.

Se ha obtenido unos resultados satisfactorios en el 99 %, considerando que logran en los pacientes una vida satisfactoria con caderas estables.

- **Osteotomía triple de cadera:** En el perro la Triple Osteotomía Pélvica (TPO) ha sido utilizada satisfactoriamente para el tratamiento de la displasia de cadera en animales jóvenes menores a 16 meses de edad. Según Wade¹³⁷, este procedimiento es llevado a cabo con el fin de hacer el acetábulo más profundo.

136 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 288.

137 WADE O. Brinker. Op cit.

La operación como lo explica Sanchez y Valverde¹³⁸, debe realizarse precozmente entre los 4-8 meses de edad para aprovechar la capacidad de remodelación del hueso inmaduro, pues a partir de 10-12 meses, el acetábulo se rellena de nuevo hueso si continúa la inestabilidad, impidiendo la congruencia, entre cabeza y acetábulo.

De acuerdo a Wade¹³⁹, el mejor candidato para la TPO es el paciente joven entre 5 y 7 meses de edad con sinología clínica de displasia de cadera, pero que no presenta signos radiográficos de enfermedad articular degenerativa o displasia moderada. La edad no es sin embargo el factor más importante que determina el éxito del tratamiento.

Hay otras situaciones, no debidas a la displasia, en las que puede estar indicada la osteotomía triple para fijar la cabeza femoral, como: luxaciones coxofemorales, inestabilidad por acortamiento del cuello femoral, malas uniones de fracturas femorales con acortamiento de fémur y luxaciones secundarias.

Dentro de las contraindicaciones de esta cirugía encontramos depresión del borde dorsal acetabular, luxación completa de la cadera debido a displasia severa, cuando el acetábulo no cubre el 50% del radio de la cabeza femoral, enfermedad neurológica y si existe evidencia radiológica o palpable de enfermedad articular degenerativa.

La técnica quirúrgica como lo explica Wade¹⁴⁰, se realiza en tres etapas:

- **Osteotomía del pubis.** Se realiza el abordaje medial del pubis sobre el músculo pectíneo. Se expone la eminencia ileopectínea por elevación de los tejidos blandos. Una vez expuesto el pubis se realiza una osteotomía sagital en el límite lateral del foramen obturador. Esta pieza completa de hueso se remueve de su sitio. Se hace el cierre de forma rutinaria.

Se identifica el nervio obturador a su paso por la porción craneolateral del foramen obturado, en la terminación de la rama del pubis, retrayéndolo lateralmente para protegerlo; se practican dos cortes, con lo que retiramos la rama del pubis completa; el corte se realiza con sierra oscilante, preferiblemente, o con osteótomo: retirando la rama del pubis completa, se evita que esta protuya en el canal pélvico al rotar el ilion, y que pueda interferir con el fémur proximal.¹⁴¹

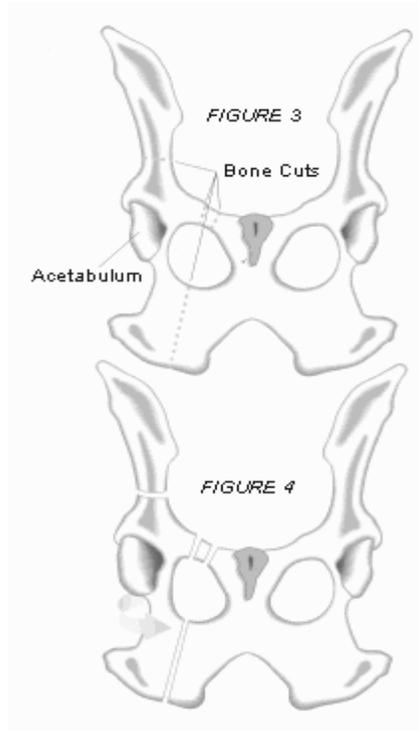
138 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 296.

139 WADE O. Brinker. Op cit.

140 Ibid.

141 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 297.

Figura 41. Osteotomía triple de cadera.



Fuente: LONG BEACH ANIMAL HOSPITAL. Hip dysplasia. [En línea]. USA, 2003. Disponible en Internet: <URL: http://www.lbah.com/canine/hip_dysplasia.htm>

La musculatura separada del pubis se sutura al borde craneal del grácilis para evitar una hernia abdominal ventral; se utilizan normalmente suturas reabsorbibles para evitar que las suturas permanentes molesten al perro, impidiendo la abducción.

○ **Osteotomía del isquion** Se realiza una incisión sagital en el área perineal directamente sobre la tuberosidad isquiática, se incide la fascia perineal se encuentra el isquion. Se expone la parte dorsal del isquion, y se realiza la osteotomía, que se extiende del límite lateral del foramen obturador de manera sagital. Se puede utilizar una sierra de Gigli para realizar la osteotomía. Con un clavo de Steinmann, o con un taladro se realizan dos perforaciones en cada lado de la osteotomía, y se pasa a través de ellos una porción de alambre ortopédico del número 20, ó un acero de cerclaje de 1 mm de diámetro; pero éste no se aprieta aún.

Se practica una incisión cutánea de 3-6 cm. perpendicular a la tuberosidad isquiática en el centro de la prominencia lateral y el arco isquiático; se separa el obturador interno, dorsalmente, elevándolo en la tabla isquiática con un elevador de periostio y ventralmente se separan el semimembranoso y

cuadrado femoral, realizándose la osteotomía de la tabla isquiática por su línea media, hasta llegar al orificio, obturado.¹⁴²

○ **Osteotomía del ilion.** Se hace una incisión dorsolateral en línea recta del ala del ilion al trocánter mayor. A continuación un clavo de Steinmann es insertado entre el cuerpo del isquion y el músculo obturador interno en dirección craneal. El clavo pasa dorsal a la copa acetabular, y descansa en la parte ventral del ala del ilion. Este clavo sirve de guía para asegurar la dirección de la osteotomía. La osteotomía se realiza en la porción caudal de la articulación sacroilíaca, perpendicular al clavo guía. Utilizando unos fórceps para hueso, el hueso acetabular se eleva y selecciona una placa para reducir la osteotomía del ilion. Esta se dobla según el ángulo determinado de rotación del segmento acetabular (normalmente de 30 a 45 °) y se fija la placa con los tornillos. La placa se fija en la parte más ventral del ala del ilion y va a la parte más dorsal del segmento acetabular. Finalmente el alambre ortopédico que se dejó en la osteotomía del isquion se aprieta y se cierran ambas incisiones de forma rutinaria.

El segmento acetabular es rotado lateralmente y el segmento craneal del ilion es fijado con un tornillo, y se comprueba la estabilidad de la cadera provocando el signo de Ortolani; si todavía permanece inestable la articulación, se dobla más la placa, o se cambia por otra de mayor ángulo. Una vez comprobada la estabilidad articular, se colocan los restantes tornillos craneales, si es posible anclándolos también al sacro.

Se puede rellenar el lugar de osteotomía con injerto proveniente del fragmento separado de la rama del pubis o el pico retirado del borde dorsal de la osteotomía del ilion.

No se le permite actividad libre mientras no haya evidencia radiográfica de consolidación.

Las complicaciones de esta técnica como lo explica Sanchez y Valverde¹⁴³ son debidas a tres tipos de problemas: error en la selección del paciente (displasias muy graves), errores técnicos (daños a los nervios ciático, obturador y glúteo), y fallos debidos al animal o al dueño del paciente.

Con la TPO se obtienen mayores resultados anatómicos y funcionales que en el caso de la escisión artroplástica de la cabeza y cuello femoral, por lo que se debe considerar una mejor opción en el tratamiento de pacientes jóvenes.¹⁴⁴

142 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 297.

143 Ibid. p 298.

4.4.13 Técnicas definitivas o resolutivas:

- **Excisión artroplástica de cabeza y cuello femoral:** Sanchez y Valverde¹⁴⁵, declaran que en 1943, Girdlestone describió esta cirugía para aliviar el dolor en una articulación tuberculosa en el hombre, y después el procedimiento se adaptó al perro en Veterinaria, siendo ampliamente empleada.

El retiro de la cabeza y del cuello femoral, como lo afirman Newton y Nunamaker¹⁴⁶, es un método excelente de relevación del dolor en perros con displasia de cadera. Esta técnica quita la causa del dolor eliminando un componente artrítico de la articulación dolorosa, sin embargo, este procedimiento es útil solamente cuando el dolor y el malestar son un problema importante para el animal.

El retiro femoral de la cabeza y del cuello se debe utilizar como procedimiento del salvamento del límite cuando el tratamiento médico ya no es eficaz.

La necesidad de analgesia puede permanecer, pero la cantidad de droga necesaria será mucho menor.

Si las resecciones femorales bilaterales de la cabeza y del cuello son necesarias, es preferible da un plazo de 4 a 6 semanas entre las dos cirugías. Esto permitirá que la rehabilitación de la primera cirugía comience antes de la segunda cirugía.

Las condiciones clínicas que justifican esta técnica como lo advierte Sanchez y Valverde¹⁴⁷ comprenden:

- Necrosis aséptica de cabeza y cuello femorales; enfermedad de Legg-Calve-Perthes.
- Fracturas acetabulares graves e irreparables.
- Luxaciones coxofemorales crónicas; irreparables.
- Subluxaciones coxofemorales con dolor.
- Displasia de cadera, con enfermedad degenerativa secundaria, con dolor.
- Artritis reumatoide.
- Osteomielitis.

144 WADE O. Brinker. Op cit.

145 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 289.

146 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

147 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 289.

Sanchez y Valverde¹⁴⁸ afirman que en el perro adulto con displasia y lesiones degenerativas secundarias, si pesa menos de 20 Kg., se recomienda la artroplastia de cadera simple; mientras, que si pesa más de 20 Kg., la elección estriba entre la artroplastia con interposición muscular, la artroplastia en cuña y la prótesis total de cadera.

Con el animal en decúbito lateral y la extremidad afectada preparada, se practica un acceso lateral normal a la articulación coxofemoral; una vez visualizado el cuello del fémur se realiza un corte adecuado mediante una sierra de Gigli o un osteótomo; pero, si es posible, con una sierra oscilante.

El cuello debe ser cortado y separado de la diáfisis de forma que no quede ningún saliente óseo que pueda provocar un roce durante el ejercicio; la pata es rotada a su posición y, moviéndola, comprobamos la flexión y extensión de la extremidad. Si el corte está bien practicado, la pata debe moverse en todas las direcciones sin ningún tipo de contacto óseo.

- **Artroplastia por resección en cuña:** de acuerdo a Sanchez y Valverde¹⁴⁹, la artroplastia por resección en cuña fue descrita por Milton en 1970 y consiste en retirar la cabeza y el cuello femorales junto con una cuña de las metáfisis adyacentes; el trocánter mayor es fijado a la metáfisis restante, con lo que se disminuye la cantidad de hueso adyacente al acetábulo, facilitando el cierre del espacio muerto con la interposición de la cápsula articular y el músculo.

Esta técnica se lleva a cabo mediante un acceso craneolateral a la articulación coxofemoral; se abre la articulación y se secciona el ligamento redondo, si es necesario. Se realiza la osteotomía del trocánter mayor, realizando el corte por dentro de la inserción de los glúteos; se realiza el corte perpendicular al cuello femoral para conseguir un fragmento óseo, con el trocánter mayor, de más amplitud.

Se practica después una segunda osteotomía a nivel de la base del cuello femoral hacia el trocánter menor, por lo que se separan la cabeza, el cuello y una porción de metáfisis. La cápsula articular y los músculos próximos son suturados entre el acetábulo y la metáfisis femoral.

El trocánter mayor se coloca sobre la metáfisis seccionada con sus caras mediales adosadas para lograr el mayor contacto posible de las corticales, y se practica una fijación mediante un enclavamiento en cruz simple, o reforzado con una banda de tensión.

148 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 290.

149 Ibid. p 290.

Como lo explica Birchard y Sherding¹⁵⁰, la complicación quirúrgica más frecuente es la formación de seroma, si este es muy grande, se requiere de aspiración o drenaje, pero por lo general el líquido se reabsorbe y no se necesita tratamiento.

Todas las artroplastias producen una alteración en el paso del animal, la extremidad aparece más corta por haber un desplazamiento dorsal; hay limitación en la extensión de la cadera y la pata queda más recta, por disminuir los ángulos la cadera, rodilla y corvejón. Pero al suprimir el dolor, se consigue una buena recuperación de la función del paciente.

- **Prótesis total de cadera:** Es una técnica que se emplea para la resolución de afecciones en cadera como fracturas, displasia, problemas articulares dolorosos en perros de tamaño mediano o grande, en los que la artroplastia resultaría no funcional por el peso del animal.

La prótesis modular consta fundamentalmente de un cótilo de polietileno, una cabeza de cobalto y cromo, y un vástago de titanio.

En el sistema modular, el componente femoral está formado por dos piezas; el vástago, que se inserta en la cavidad femoral, y la cabeza, que se impacta en el cuello del vástago. La unión entre la cabeza y el cuello del vástago femoral se consigue por presión y por la diferencia de superficie del material, y esta unión resiste perfectamente las fuerzas que se produzcan de rotación, doblamiento, compresión y tensión.

El vástago femoral tiene una parte rugosa que se adhiere al cemento óseo (polimetilmetacrilato); es redondeado en su final y su anchura decrece de arriba a abajo. Está fabricado en una aleación de titanio

Los acetábulos artificiales son de polietileno y se adhieren a la pelvis por el polimetilmetacrilato.

El procedimiento explicado por Sanchez es el siguiente: ¹⁵¹

Antes de la cirugía se obtiene una radiografía ventrodorsal y otra lateral, y con la plantilla radiográfica de la prótesis de cadera se estima el tamaño de prótesis que necesita el animal.

La vía de acceso es craneolateral, empezando dorsal y caudal al trocánter mayor y curvándose hasta la parte media del muslo.

150 BIRCHARD, Stephen y SHERDING, Robert. Op cit. p 1216.

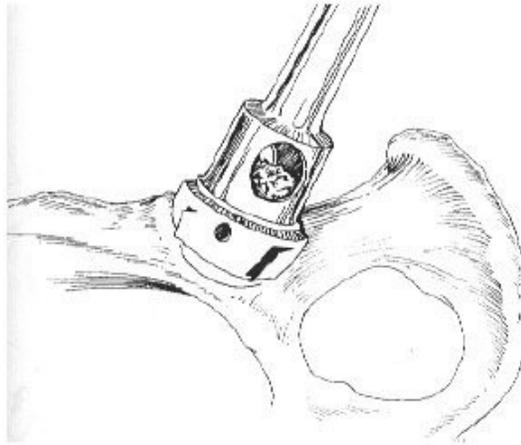
151 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 303.

Se realiza osteotomía de la cabeza femoral utilizando una plantilla que se apoya sobre el fémur, alineándose el eje largo con el eje diafisario del fémur y la marca más corta con el eje del cuello femoral.

Luego se rota el fémur 90° y mantener elevada su parte proximal para introducir la broca y ensanchar la cavidad femoral mediante fresado, para después, acomodar el vástago femoral; luego mediante la utilización de una lima se consigue la forma idónea de la cavidad femoral, ajustada a la colocación del vástago femoral de la prótesis.

La cama acetabular se prepara con la fresa del tamaño calculado previamente. Cuando el acetábulo es displásico y, por tanto, está relleno de hueso, hay que calcular la forma del nuevo acetábulo de forma precisa, "tallándolo" de acuerdo con las características anatómicas y de forma que el borde dorsal del acetábulo cubra el cotilo que se utilice.

Figura 42. Preparación cama acetabular



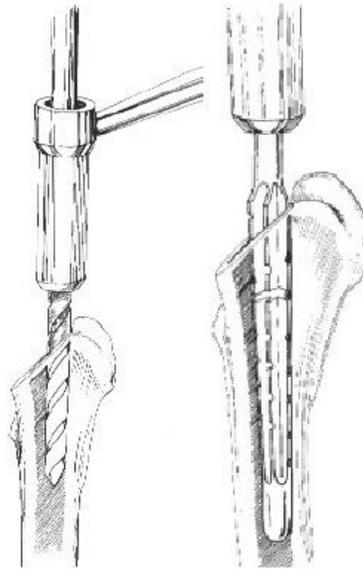
Fuente: GAMIZ RAMIREZ, Pablo. La luxación de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/dadera.lux_2004.pdf>

Entre tres y cinco canales o agujeros se practican cerca del borde acetabular dorsal, sin atravesar la cortical, para facilitar la entrada del cemento.

En la fase siguiente se prepara el cemento óseo y se aplica, al acetábulo implantando el cotilo con el impactor. Se esperarán unos minutos hasta que fragüe el cemento y el cotilo quede fijado.

Más tarde se rota el fémur 90° y se mantiene elevada la parte proximal, preparando el cemento óseo, este se introduce con jeringa en la cavidad femoral, rellenándola al máximo y colocando el vástago femoral de la prótesis de forma que asiente perfectamente con el corte de la osteotomía.

Figura 43. Preparación del canal femoral



Fuente: GAMIZ RAMIREZ, Pablo. La luxación de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/dadera.lux_2004.pdf>

A continuación se coloca la cabeza elegida que no se luxa en la prótesis, asentándola firmemente en el extremo del vástago y reduciendo la articulación.

La actividad del perro será muy limitada durante 2 meses, simplemente caminar con correa, y, más tarde, aumento gradual del ejercicio. Es conveniente la realización de radiografías de control con el fin de evaluar la situación de la prótesis.

Cuadro 5. Intervenciones quirúrgicas para la displasia de cadera

Intervención	Objetivo	Indicación/selección del paciente	Pronóstico	Comentario
Miectomía del pectíneo	Aliviar temporalmente el dolor. Técnica: cortar el músculo pectíneo o su tendón.	Perros con el pectíneo tenso cuando las piernas se abducen.	Alivio del dolor variable con el tiempo. La osteoartritis continúa y la cojera vuelve a los meses. Pocas complicaciones.	Barata y fácil de realizar.
Triple osteotomía pélvica	Mejorar la congruencia de la articulación para prevenir la osteoartritis. Técnica: cortar el ilion, isquion y el pubis para crear un segmento libre que contiene el acetábulo, el cual se rota lateralmente para mejorar la cobertura de la cabeza femoral.	La articulación debe tener una mínima osteoartritis, una profundidad razonable del acetábulo y la cabeza femoral puede estar subluxada pero no luxada.	Bueno o excelente. Puede tener una conformación normal o marcha. La complicación incluye neuropatía ciática, fallo del implante, infección y osteoartritis progresiva pero no son comunes	Necesita reposo en jaula por un periodo de 6-8 semanas postoperación. Se puede realizar bilateralmente.
Osteotomía intertrocanterica	Corregir el ángulo de inclinación o torsión para prevenir la osteoartritis. Técnica: quitar una cuña de hueso entre el trocánter mayor y menor, y estabilizar mejorando la posición.	Perros jóvenes con un ángulo de inclinación aumentado o anteversión y un acetábulo normal con cambios mínimos de osteoartritis.	Buen pronóstico. Las complicaciones incluyen infección, fallo del implante y progresión de la osteoartritis.	Restringir la actividad por un periodo de 4-8 semanas postoperatoriamente.
Escisión de la cabeza y cuello femoral	Salvar la función de la extremidad y aliviar el dolor. Técnica: quitar la cabeza y cuello femoral para permitir que se forme una pseudoarticulación.	Los perros con una osteoartritis grave que no responden al manejo conservador y no son candidatos para un cambio total de la cadera.	Bueno y excelente. A los perros grandes, obesos o con una atrofia muscular significativa puede que no les vaya bien. Las complicaciones son raras e incluyen cojeras, acortamiento funcional de la extremidad, atrofia muscular y reducción de la extensión de la cadera.	Es importante la fisioterapia postoperatoria. Puede tener una marcha anormal residual debido al acortamiento de la extremidad y la reducción del rango de movimientos.
Artroplastia con la creación de un estante con un polímero osteoconductor biocompatible	Realizar un estante sobre el acetábulo para mejorar la estabilidad de la articulación.	Perros con el acetábulo poco profundo y subluxación	Se espera una Osteoartritis progresiva. Las complicaciones incluyen neuropatía del ciático, rotura del implante, seroma y tactos de drenaje crónicos que no responden a antibióticos.	No osteoconductor y puede causar una reacción a cuerpo extraño.

Fuente: DURAN M. Nérida. Et al. Luxación y displasia de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/luxaciacad.pdf>>

4.5 FRACTURAS DE LA ARTICULACIÓN DE LA CADERA

4.5.1 Generalidades: Las fracturas de la articulación de la cadera incluyen las del fémur proximal y acetábulo.

Las fracturas del fémur proximal pueden ser clasificadas como: fractura intracapsular, por ejemplo las fracturas de la epífisis, y las fracturas proximales del cuello; o fracturas extracapsular, que incluyen fracturas bajas del cuello y las fracturas distales a la cápsula.

Las fracturas debajo del accesorio distal de la cápsula común se clasifican como fracturas intertrocanterica si ocurren entre el trocánter mayor y el trocánter menor, fracturas pertrocanterica si incluyen el trocánter mayor, y fracturas subtrocantérica si están debajo del trocánter menor.

La caracterización exacta de la fractura es necesaria para el tratamiento adecuado, para esto se debe usar radiografías en varios planos. Las solas visiones radiográficas pueden ofrecer un diagnóstico inadecuado. La separación de la pulverización o del fragmento de la fractura puede ser pasada por alto fácilmente al tomar solamente una sola visión.

4.5.2 Fractura del fémur: las fracturas de la cabeza y del cuello femoral son una condición del perro joven. Según Newton y Nunamaker¹⁵², la mayoría de los perros que son más viejos de 10 a 12 meses de la edad tendrán una dislocación coxofemoral más bien que una fractura femoral de la cabeza o del cuello. La mayoría de las fracturas son el resultado del trauma de vehículos.

El mismo autor¹⁵³ asegura que la fijación del tornillo entre fragmentos parece ser la forma ideal de fijación para las fracturas femorales del cuello en el perro y gato. Si los aspectos técnicos de la cirugía se siguen y la reducción es adecuada, la fractura curativa sigue casi invariable, y la necrosis aséptica de la cabeza femoral no representa un problema significativo en el perro.

El intervalo del tiempo de la fractura al tratamiento es importante en la resorción de prevención del cuello femoral. Si ésta es dejada solamente, la mayoría de la cabeza y de las fracturas femorales del cuello se forma un tejido fibroso con la resorción el cuello femoral y un resultado final doloroso, lo cual puede, en hecho, ser debido a su carencia de la fuente de la sangre. Se ha divulgado que la cabeza

152 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

153 Ibid.

femoral seguirá siendo por lo menos 3 semanas vivas que siguen fractura en el perro del adulto. La revascularización de la cabeza ocurre por la reducción y estabilización adecuadas siguientes a la compresión interfragmentaria.

El tratamiento quirúrgico de las fracturas femorales de la cabeza y del cuello debe ser realizado tan pronto como la condición del paciente lo permita. El acercamiento quirúrgico es craneal, el cual se elige para preservar tanto como sea posible la vascularización, la cápsula común y cabeza femoral.

Postoperatoriamente a los animales no se les colocan ninguna forma de vendaje externo o tablilla y generalmente la restricción completa se sugiere por un período de 6 semanas

Las fracturas de la articulación de la cadera responden bien a la fijación interna si la cadera es estable¹⁵⁴. La reducción adecuada con la cabeza en estado normal o en la posición del varus dará un resultado mejor que si la fractura se reduce con la cabeza en la posición del valgus. Esto está en contraste a los resultados que se consideran en las fracturas de la cadera en los seres humanos, en quienes una posición del valgus de la cabeza femoral se considera óptima. Las diferencias entre las dos especies se relacionan probablemente con la postura.

Las fracturas pequeñas conminuta de la cabeza femoral son muy raras excepto en la asociación con dislocaciones. Si se deja sin tratamiento, la enfermedad común degenerativa puede resultar. Si los fragmentos están en la superficie ventral, se recomienda el retiro. La reducción y la fijación quirúrgicas, mientras que son posibles, pueden ser difíciles e innecesarias.

Las fracturas de la superficie dorsal del requieren la resección femoral de la cabeza y del cuello o la artroplástica total de cadera si la esta es inestable o desarrolla posteriormente enfermedad común degenerativa.

4.5.3 Fracturas de pelvis: Cuando existe una fractura en cualquier parte de la pelvis, puede observarse deformación en cualquier otro lugar de la misma debido a su forma de "caja".

Se puede determinar la presencia de asimetría pelviana comparando por palpación la relación de la cresta iliaca, tuberosidad isquiática y del gran trocánter, lo cuál ayudará para determinar si existe una fractura en pelvis.

Santoscoy¹⁵⁵ advierte que se debe realizar palpación rectal, y si este procedimiento es inusualmente doloroso se sospecha de fractura del sacro o del

154 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

155 SANTOSCOY, Carlos. Op cit. p 15.

acetábulo, la presencia de sangre en el, dedo del examinador indica evidente daño rectal.

4.5.4 Las Fracturas acetabulares: Se clasifican en craneales, dorsales, caudal, o mediales; son difíciles de manejar, puesto que todas representan fracturas intraarticulares, y una reducción generalmente da lugar generalmente a artritis degenerativa y/o a un grado de disfunción de la cadera.

Las fracturas seriamente pulverizadas están a menudo más allá de reparación y requieren un procedimiento del salvamento. La inmovilización cerrada de fracturas acetabular se indica raramente. La mayoría de las fracturas acetabulares, sin embargo, requiere la reducción abierta y la fijación interna optimiza la probabilidad de la buena vuelta a la función de la cadera.

- **Fractura acetabular craneal:** ocurre generalmente por el desplazamiento del fragmento con dirección caudal hacia el canal pélvico. Generalmente, la línea de la fractura es oblicua.

La fijación interna se puede lograr con tornillos, placas pequeñas apropiadamente contorneadas; o técnicas de clavo y cerclaje. La fijación adecuada debe ser suficientemente estable permitir el asentamiento completo del peso inmediatamente después de la cirugía.¹⁵⁶

- **Fractura acetabular dorsal:** la mayoría de estos transversales o tres parte pulverizadas. Para ser clasificado como dorsal, debe ser en el tercio craneal del acetábulo.¹⁵⁷

Los fragmentos desplazan, dependiendo de los cuales el fragmento se une a la cabeza femoral. Cuando el fragmento craneal se fija al ligamento redondo, el fragmento caudal tiende a desplazarse suavemente en el canal pélvico y la porción acetabular rota dorsal.

La exposición quirúrgica requiere el retiro completo de la inserción glútea por, osteotomía o tenotomía glútea trocantérica. La reducción del fragmento es a menudo difícil, especialmente si la reducción de la fractura se realiza más de 4 días siguientes a la fractura.

Las fracturas pulverizadas se reducen en la manera estándar; es decir, la fractura se construye de nuevo a dos porciones, y se reduce la fractura final de dos porciones.

¹⁵⁶ NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

¹⁵⁷ Ibid.

Cuando la reducción y los fragmentos acetabular dorsales de la manipulación, uno deben estar enterados de la posición del nervio ciático evitar trauma a él.

La fijación de fracturas acetabular dorsales se puede manejar usando las placas y los tornillos pequeños, los pernos o los tornillos y los pernos dorsal, vendaje de tensión, u otro y los dispositivos del alambre.

En pernos, los alambres, y polimetilmetacrilato se pueden utilizar para reconstruir fracturas gravemente pulverizadas.

- **Fracturas acetabular caudales:** no requieren a menudo la fijación. Si se asume que el acetábulo dorsal (la superficie sustentadora del peso) esta intacta.

El borde agudo del fragmento de la fractura puede dañar la cabeza femoral, pero el daño severo no ocurre. Si se altera la estabilidad común, es decir, la articulación llega a ser fácilmente luxada caudalmente, la reducción y la fijación debe ser utilizada.¹⁵⁸

La exposición quirúrgica de la fractura puede ser muy difícil. Un acercamiento caudal a la cadera por el obturador interno y la tenotomía del gemelo a menudo son necesarios.

La reducción del fragmento es difícil y ocasionalmente imposible si el fragmento se desplaza medial y ventral.

La fijación interna se puede realizar usando placas y tornillos pequeños o con pernos. La manipulación cuidadosa del nervio ciático es imprescindible durante la fijación.

Las fracturas pulverizadas no se pueden reducir o fijar a menudo adecuadamente. En tales casos, la artroplastia de cabeza y cuello femoral es una tentativa apropiada para realizar.

- **Trauma acetabular central:** puede forzar la cabeza femoral a través del centro del acetábulo en el canal pélvico. También hay desplazamiento de una porción del acetábulo articular hacia en el canal pélvico. Sigue habiendo la periferia restante de la superficie articular acetabular intacta.¹⁵⁹

La reducción de esta fractura es posible elevando el fémur próximal lateralmente; sin embargo, puesto que la cabeza femoral cabe perfectamente en el acetábulo,

158 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

159 Ibid.

tiende a desplazar otra vez la fractura. Ninguna forma de fijación interna estabiliza adecuadamente esta fractura.

Complicaciones la mayoría de las complicaciones que acompañan fracturas pélvicas se relacionan con los tejidos blandos en la vecindad. Los problemas con nervios, vasos asociados, el intestino, o las estructuras uretrales son más comunes que los problemas primarios del hueso.¹⁶⁰

La mayoría de problemas ocurren como resultado de la fractura, no como resultado de la pobre fijación; por lo tanto, deben ser evaluados correctamente en el paciente antes de la operación.

4.6 OTRAS AFECCIONES DE LA CADERA

4.6.1 Deformidades angulares:

- **Generalidades** La cabeza y el cuello femoral conforman el eje femoral y forman el ángulo del cuello-eje. En el perro normal este ángulo es aproximadamente 130°, un ángulo disminuido se llama coxavara. En una posición del varus la cabeza femoral tiende para asentar más profundamente en el acetábulo y la cadera sigue siendo muy estable. Un ángulo creciente del cuello-eje se llama coxavalga, una cadera del valgus tiende a originar un pobre contacto con el acetábulo dorsal y puede resultar una subluxación o la luxación de la cadera.
- **Osteotomía del fémur.** Aunque la mayoría de los procedimientos tendrán un resultado acertado, existe siempre la posibilidad de unión retrasada o no sindical, así como la infección del sitio de osteotomía.

Así, la corrección quirúrgica de deformidades óseas no se debe emprender ligeramente. Los candidatos a cirugía deben ser defendidos a fondo. Las historias del actual problema pueden conducir al cirujano o lejos de la corrección quirúrgica propuesta. El dueño debe ser informado de la naturaleza seria del procedimiento y de las complicaciones posibles. La osteotomía es un procedimiento electivo y por lo tanto debe tener un resultado que sea aceptable para los procedimientos electivos.¹⁶¹

- **Osteotomías correctoras:** En animales jóvenes con displasias no evolucionadas se pueden frenar e incluso invertir los fenómenos degenerativos; mediante las técnicas correctoras que estabilizan la cadera.

¹⁶⁰ NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

¹⁶¹ Ibid.

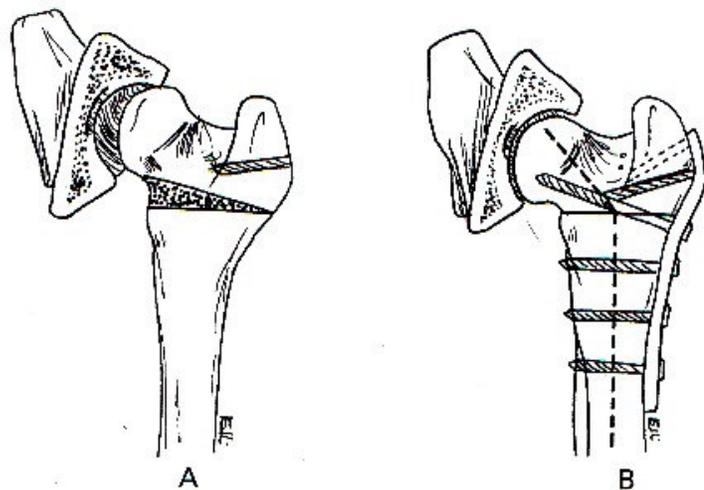
Si la displasia es debida a una alteración del fémur, como lo explica Sanchez y Valverde¹⁶², se practica una osteotomía de varización, aunque es imprescindible que sean animales jóvenes, de 5-7 meses de edad, y sin ningún cambio osteoartrósico.

En los últimos años ha surgido, con gran difusión, la triple osteotomía de Schrader y Slocum, aplicada en los casos de displasia acetabular, la cual, mediante la osteotomía del pubis, isquion e ilion, y tras rotación del fragmento acetabular, consigue estabilizar la articulación y frenar la evolución de la displasia.¹⁶³

- **Osteotomía de varización** El procedimiento como lo describe Sanchez y Valverde¹⁶⁴ es el siguiente:

El primer paso en la preparación de una osteotomía de varización es la determinación del ángulo de inclinación del cuello femoral, que es el ángulo formado entre los ejes de la diáfisis y el cuello femoral.

Figura 44. Osteotomía de varización.



Fuente: SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

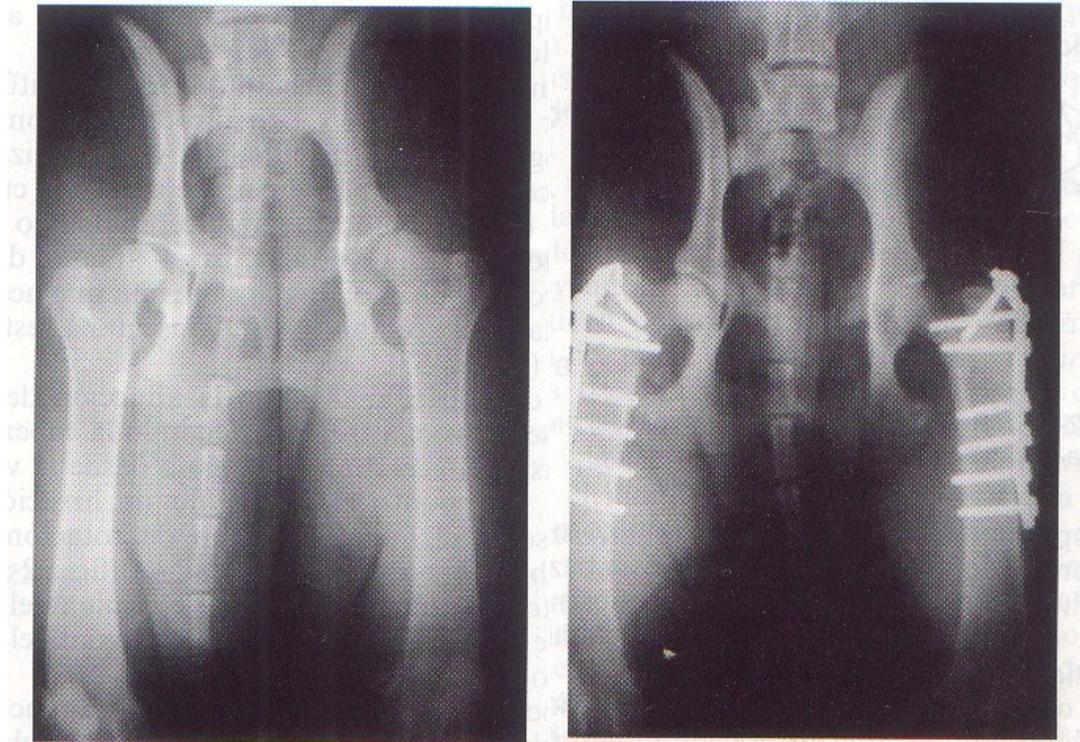
162 SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Op cit. p 293.

163 Ibid. p 293.

164 Ibid. p 293.

Es fundamental obtener una radiografía ventrodorsal perfectamente posicionada para la obtención de este ángulo; sobre todo tener en cuenta que los fémures estén bien colocados.

Figura 45. Radiografía de paciente luego de osteotomía de varización _



Fuente: SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

El ángulo de inclinación, se calcula uniendo la línea media diafisaria con la línea media del cuello; el ángulo de inclinación normal en el perro es de 140-145°, y el ángulo que vamos a calcular para dejar después de la osteotomía es de 135°, la diferencia entre 135 y el ángulo calculado en el paciente nos determina la amplitud de la cuña a retirar en la osteotomía, siendo normalmente de 25-35°.

La primera línea de osteotomía se calcula trazando la perpendicular al eje del fémur a nivel del trocánter menor; utilizando un goniómetro ó compás, se miden los grados de la cuña a cortar y se traza una línea que une las dos corticales según este grado, con lo que tenemos la segunda línea de osteotomía.

Utilizando un modelo especial, se calcula la forma de la placa para acomodarla al lecho óseo de osteotomía; hay en el mercado placas-clavo

especiales para esta cirugía, pero se pueden utilizar placas normales, previamente dobladas según las medidas obtenidas, como se ha expuesto anteriormente.

La osteotomía de varización hay que llevarla a cabo cuando la capacidad de esa regeneración está todavía intacta, siendo la edad más adecuada la de los 5-7 meses, siempre que no estén presentes cambios degenerativos a nivel del acetábulo.

4.6.2 NEOPLASIAS

Newton y Nunamaker¹⁶⁵ afirman que entre las principales neoplasias benignas se encuentran:

- Osteoma.
- Condroma.
- Osteocondroma.
- Osteoma multilobular.

Y entre las principales neoplasias malignas se encuentran:

- Osteosarcoma.
- Osteosarcoma periosteal (Osteosarcoma Juxtacortical).
- Condrosarcoma.
- Fibrosarcoma.
- Osteoclastoma (tumor de células óseas gigantes).

165 NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Op cit.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 LOCALIZACIÓN

La clínica veterinaria “Don Perro”, se encuentra ubicada en la Carrera 43B # 82-170, en el sector de Granadillo, al norte de Barranquilla. Desde el punto de vista geográfico, Barranquilla se encuentra al norte de América del Sur y de la República de Colombia, ocupa la parte más septentrional del Departamento del Atlántico, de la cuál es su capital. Ver figura 46.

5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

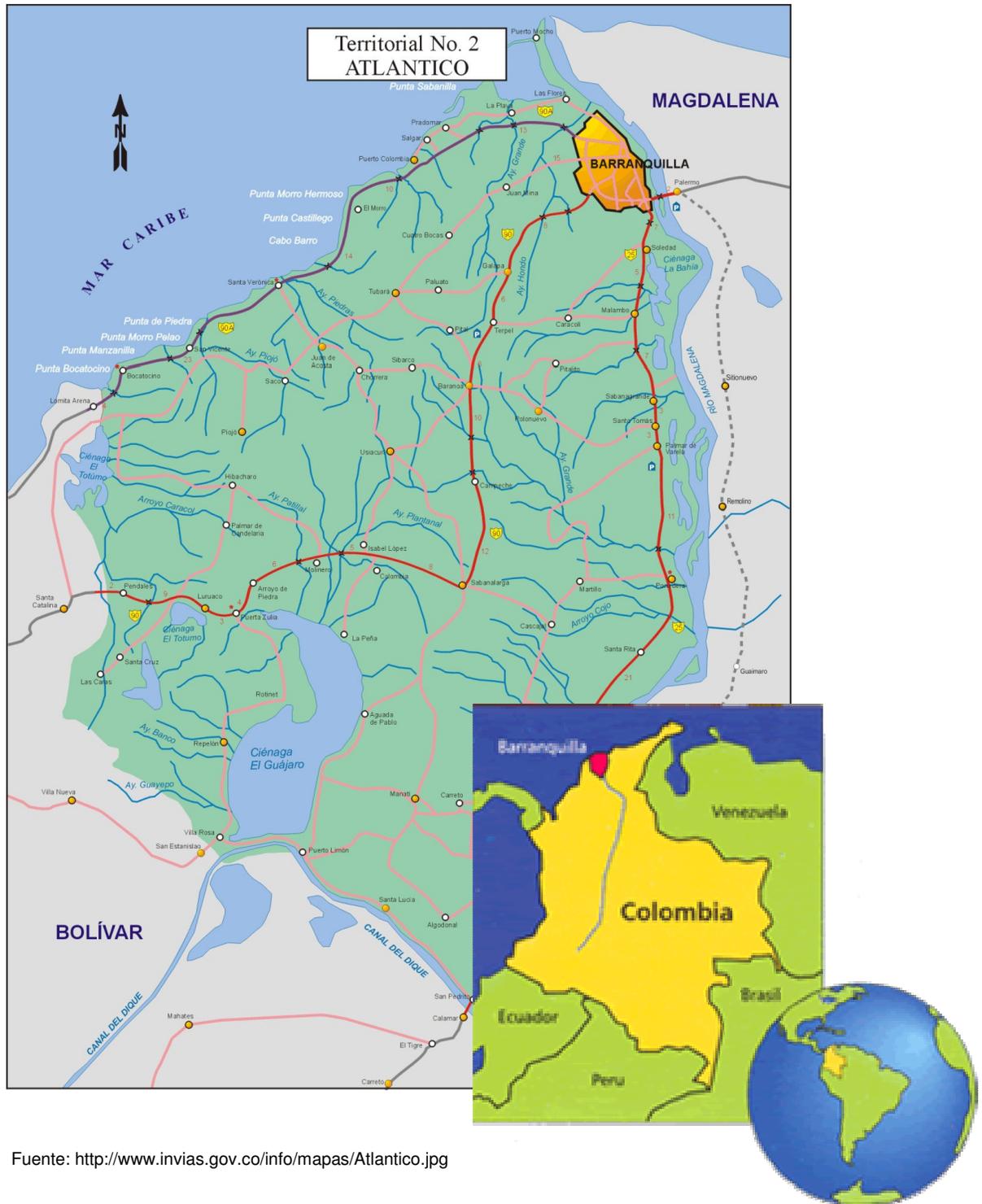
Se tomó como población de estudio a los caninos llegados a la clínica veterinaria “Don Perro” de la ciudad de Barranquilla – Colombia, con enfermedad de cadera diagnosticada mediante estudio radiográfico desde el 13 de diciembre de 2004, hasta el 13 de junio de 2005.

5.3 MANEJO MEDICO DE PACIENTES CON ENFERMEDAD DE CADERA

El manejo medico del paciente en la clínica veterinaria “Don Perro” comienza con la llegada del paciente a la clínica; a este se le abre una hoja de “historia clínica”, donde se llenan los datos del propietario, datos del paciente y se llena el historial de vacunación del perro. Esta hoja es colocada en una carpeta, numerada y posteriormente archivada. Ver anexo C.

Luego de abrir la historia clínica, se procede a llenar la “Ficha Médica”, hoja donde se consigna el motivo de consulta, anamnesis, datos del paciente, examen clínico general y por sistemas, observaciones, exámenes complementarios, diagnóstico, tratamiento instaurado y tratamiento a seguir. Esta hoja se anexa a la carpeta del paciente y se archiva una vez el paciente presenta mejoría al problema por el cual se presentó a la clínica a consulta. Ver anexo D y E.

Figura 46. Mapa geográfico del Atlántico.



Fuente: <http://www.invias.gov.co/info/mapas/Atlantico.jpg>

Los medicamentos utilizados en la clínica veterinaria “Don Perro” para pacientes con enfermedad de cadera son:

- **Ketoprofeno**¹⁶⁶: ofrece una acción antiinflamatoria analgésica y antipirética, en los animales domésticos ejerce un efecto antiinflamatorio y analgésico superior a los productos como flunixin meglumine, fenilbutazona y dipirona, con menos efectos colaterales.

Esta indicado en los procesos inflamatorios y dolorosos, de origen no infeccioso de los sistemas músculo-esqueléticos y osteoarticular de equinos, bovinos, caninos y felinos. Por lo anterior esta recomendado en artritis, tendinitis, bursitis, contusiones, cojeras, esguinces., y en inflamaciones ocasionadas por heridas, o traumatismos.

- **Carprofeno**¹⁶⁷: es un antiinflamatorio no esteroideal (AINE) de la clase del ácido propiónico. Es soluble en etanol y prácticamente insoluble en agua a 25° C.

Está indicado para aliviar el dolor y la inflamación en perros. También actúa en la osteoartritis, cirugías ortopédicas y de tejidos blandos en perros.

- **Etodolac**¹⁶⁸: Comprimidos saborizados para perros.
 - **Acción:** Antiinflamatorio no esteroide. Analgésico
 - **Indicaciones:** Manejo del dolor y la inflamación asociado a osteoartritis. Ideal para tratamientos prolongados.
 - **Contraindicaciones y advertencias:**
Contraindicaciones: Animales hipersensibles al Etodolac; en hembras en estado reproductivo y en lactación; perros menores de 12 meses de edad; en gatos y asociado con otro antiinflamatorio no esteroide o corticoide.
Precauciones: Pacientes deshidratados. Que estén recibiendo terapia diurética concomitante. Que padecen disfunción renal, cardiovascular y/o hepática. Debido a la concentración de Etodolac por comprimido, no se debe administrar a perros con un peso menor a 1,6 Kg ya que no pueden ser dosificados correctamente.
 - **Efectos colaterales:** Vómitos - Letargia - Diarrea (puede ser sanguinolenta) - Hipoproteinemia - Ante cualquiera de estos signos suspender la administración.

166 ANKOFEN 10% (Ketoprofeno)<http://www.encolombia.com/veterinaria-vade-ankofen2.htm>

167 Rimadyl® tabletas, tabletas masticables e inyectable
http://www.pfizerah.com.mx/product_overview.asp?drug=RI&country=MX&lang=SP&species=CN

168 Holliday-Scott. S.A. Vademcum rápido.<http://www.holliday-scott.com/productos/default.asp?IDIoma=1>

• **Pre GAGS-Condrotector - Condrotreparador - Promotor de la Colagenogénesis.**¹⁶⁹

○ **Composición:**

L-Metionina:	2,5 g.
Trifosfato de Adenosina (ATP):	75 mg.
L-Cistina:	1 g.
L-Lisina:	1,5 g.
Cianocolabamina (Vitamina B12):	0,5 mg.
Ácido Fólico:	25 mg.
Colina citrato:	1,5 g.
Calcio carbonato:	10 g.
Magnesio Carbonato:	30 mg.
D-Glucosa c. s. p.:	100 g.

- **Acción:** Reconstituyente Nuevo concepto terapéutico: Pre Gags-Condrotector - Condrotreparador - Promotor de la Colagenogénesis.
- **Indicaciones:** Prevención y/o tratamiento de patologías osteoarticulares (Osteoporosis, Osteodistrofia, Displasia de cadera, Carpo Laxo "pie plano", Poliartritis senil, como coadyuvante en la reparación de fracturas, etc.), procesos articulares (Enfermedad Articular Degenerativa), hepatopatías, dermatitis secundaria debido a insuficiencia hepática.
- **Contraindicaciones y Advertencias:** No se conocen, como tampoco incompatibilidades farmacológicas o químicas.

169 Holliday-Scott. S.A. Vademcum rápido.<http://www.holliday-scott.com/productos/default.asp?IDIOMA=1>

- **Glucosamina¹⁷⁰**: Es altamente soluble al agua, por lo que se absorbe bien por el intestino delgado y atraviesa sin dificultad las barreras biológicas, siendo rápidamente distribuido por los tejidos.

Es bien absorbido por los cartílagos articulares, que efectúan una captación activa de la molécula.

Las ventajas del sulfato de glucosamina son posibles gracias a dos características fundamentales: por un lado, su tropismo especial hacia el tejido cartilaginoso -que lo hace plenamente disponible a nivel articular- y, por otro, sus reducidas dimensiones moleculares. De hecho gracias a su bajo peso molecular, el sulfato de glucosamina es capaz de atravesar la barrera hematosinovial, difundiéndose en el ambiente microarticular

- **Glucosamina HCL. Condroitin Sulfato, colágeno hidrolizado y MSM (metilsulfonilmetano)**. Esta formulación única ayuda en tejido fino y se encarga de la regeneración del cartílago y de la lubricación común natural. Artritabs complex son sustancias encontradas naturalmente en el organismo animal.

La Glucosamina es un azúcar amino y por este factor juega un importante papel en la reparación del tejido Cartilaginoso. La Glucosamina se extrae del Cangrejo, El Camarón y El Chitin.

El sulfato de Condroitin se extrae de traqueas de los animales y del cartílago de Tiburón.

El MSM es un componente que ayuda a la inflamación, el dolor y rubor de la articulación afectada.

Existen mas de 56 estudios en diferentes Universidades e Instituciones en los EEUU que indican que el tratamiento oral con extractos nutricionales a base de Glucosamina, Condroitin y el Colágeno con adición de MSM (Propiedades Antiinflamatorias) tienen éxito en mas de un 75% a 80% de las veces siendo tan efectivo o mas que el éxito obtenido con los tratamientos convencionales

¹⁷⁰ Mi farmacia. Es. La glucosamina y su relación con la artrosis
http://www.mifarmacia.es/producto.asp?Producto=../contenido/articulos/articulo_s_glucosamina_y_artrosis

5.4 PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

Paciente: LUNA

Fecha nacimiento: 9 diciembre de 2003

Raza: Bulldog

Color: Amarillo negro y blanco

Procedencia: Bogotá

Peso: 22 Kg.

Sexo: Hembra

La paciente se presenta a la clínica veterinaria “Don Perro” el **23 de Marzo de 2005** debido a que recibió un golpe en la cadera con la puerta y se encuentra cojeando, además se rasca la cola con el piso.

Al examen clínico se encuentra temperatura 38 ° C, frecuencia cardíaca y respiratoria normal, mucosas normales, animal con buen ánimo, lesiones en piel generalizadas asociadas a dermatomicosis, piodermas pequeños en superficie dorsal de las orejas, eritema en base de la cola y zona perianal. Manifiesta ligero dolor bilateral en extremidades posteriores a la manipulación, flexión y extensión. No hay evidencia de fractura.

Se realiza examen coprológico con resultado positivo para ancilostoma, flora bacteriana normal. El propietario no acepta la recomendación de realizar estudio radiográfico.

Se realiza tratamiento para los problemas en piel (Cefacure®, Actifun crema®, fluconazol), analgésicos (Rimadyl®), vitaminas (Pet tabs®) y desparasitación (Total F®).

El **31 de marzo de 2005**, la paciente regresa a la clínica debido a la persistencia en la claudicación, el dolor a la flexión y extensión de cadera es más manifiesto y se observa mejoría en los problemas de piel. Se decide tomar radiografía de cadera encontrando cambios estructurales asociados a displasia de cadera.

Se receta Glucosamina tableta por 500 mg, 1 tableta cada 12 horas, de por vida; Rimadyl® tableta por 100 mg, ½ tableta cada 12 horas, durante 15 días; y Ol-Trans® 1 cuchara de medida diaria durante 4 meses.

El **25 de Junio de 2005**, llega a la clínica veterinaria “Don Perro” Artritabs®, se suspende la glucosamina y se reemplaza por 1 tableta vía oral cada 12 horas de por vida; se continúa con el Ol-trans®.

Seguimiento del caso: La paciente muestra mejoría en la marcha, no manifiesta dolor y no se presenta a consulta por problemas asociados a su diagnóstico de displasia.

Figura 47. Radiografía de cadera ventrodorsal Paciente: Luna



Fuente: clínica veterinaria "Don Perro"; diagnóstico: displasia bilateral de cadera grado 3.

Paciente: PITY
Fecha nacimiento: 3 años aproximadamente
Raza: Pinscher miniatura
Color: Negro y fuego
Procedencia: Barranquilla
Peso: 1.8 Kg.
Sexo: Hembra

La paciente se presenta a la clínica veterinaria "Don Perro" el **5 de Junio de 2005**, según la propietaria le administraron el día anterior 2 cm. de desparasitante oral; se encuentra decaída, no come, camina extraño y se encuentra salivando.

Al examen clínico se encuentra temperatura 38 ° C, frecuencia cardíaca y respiratoria normal, mucosas normales, animal deprimido, nervioso, hay crepitación bilateral de articulación de cadera; dolor intenso al manipular cadera, mayor en lado izquierdo; sangrado vulvar, según la propietaria se encuentra en celo; salivación profusa.

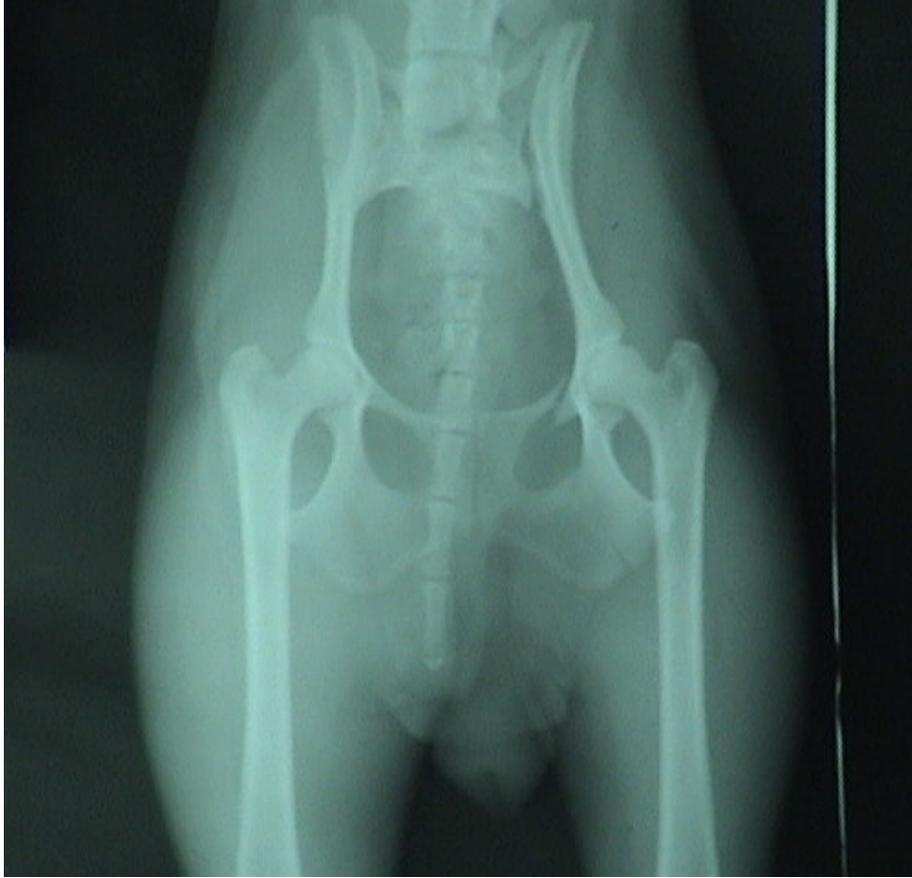
Se realiza hemograma con resultados de ligera neutrofilia y linfopenia, glóbulos rojos y plaquetas dentro de rangos normales; examen coprológico con resultado negativo a parásitos gastrointestinales, flora bacteriana normal; radiografía de cadera muestra fractura en articulación sacro iliaca, y pubis izquierdo.

Se realizó tratamiento analgésico inicialmente con ankofen y se recetó Rimadyl® tableta por 25 mg, ¼ de tableta cada 12 horas durante 12 días, se recomendó reposo absoluto, preferiblemente en jaula durante 45 días, y radiografía de control 2 meses después de la consulta.

Seguimiento del caso: Al realizar llamadas de control los propietarios afirmaron que la perra se encontraba bien, estaba en reposo como se recomendó y no manifestaba signos de dolor, cojera ni alteraciones en su conducta.

No llevaron la paciente a la clínica para realizar la radiografía de control en la fecha establecida, afirmaron que la perra ya estaba bien y que caminaba, corría y se movilizaba perfectamente.

Figura 48. Radiografía de cadera ventrodorsal Paciente: Pity



Fuente: clínica veterinaria "Don Perro"; diagnóstico: fractura de articulación sacro iliaca, y pubis izquierdo.

Paciente: KINITO
Fecha nacimiento: 20 de Diciembre de 1996
Raza: Maltés
Color: Blanco
Procedencia: Chía
Peso: 4.6 Kg.
Sexo: Macho

El paciente se presenta a la clínica veterinaria “Don Perro” el **19 de abril de 2005**, según la propietaria el perro se encuentra escondido en la casa, se queja, no se deja coger y está agresivo. El paciente el 7 de Noviembre de 2002 fue llevado a la clínica por cojera en miembro posterior izquierdo, se diagnosticó luxación coxofemoral y se realizó artroplastia de cabeza femoral.

Al examen clínico se encuentra temperatura 37.5 °C, frecuencia cardiaca y respiratoria normal, mucosas normales; animal nervioso, agresivo; dolor intenso al manipular cadera derecha en pruebas de flexión y extensión.

Se realiza estudio radiográfico de cadera y se encuentra luxación coxofemoral craneodorsal y se decide realizar artroplastia de cabeza femoral derecha.

Por deseo de la propietaria se realiza tratamiento inyectado diario de antibiótico (Enrofloxacina) y analgésico (Ketoprofeno).

Seguimiento del caso: El paciente luego de la cirugía presenta mejoría en la marcha, hay disminución del dolor y según la propietaria ha mejorado su comportamiento.

Ocho días después de la cirugía el paciente presenta un seroma en la herida, este es drenado y muestra resolución 4 días después.

Figura 49. Radiografía de cadera ventrodorsal Paciente: Kinito



Fuente: clínica veterinaria "Don Perro"; diagnóstico: luxación coxofemoral craneodorsal derecha

Paciente: NENE LINDO
Fecha nacimiento: 6-8 años aproximadamente
Raza: Mestizo
Color: Café
Procedencia: Barranquilla
Peso: 12 Kg.
Sexo: Macho

El paciente se presenta a la clínica veterinaria "Don Perro" el **7 de junio de 2005**, según la propietaria el perro es callejero y fue atropellado por un carro dos días antes de la consulta y se encuentra cojeando.

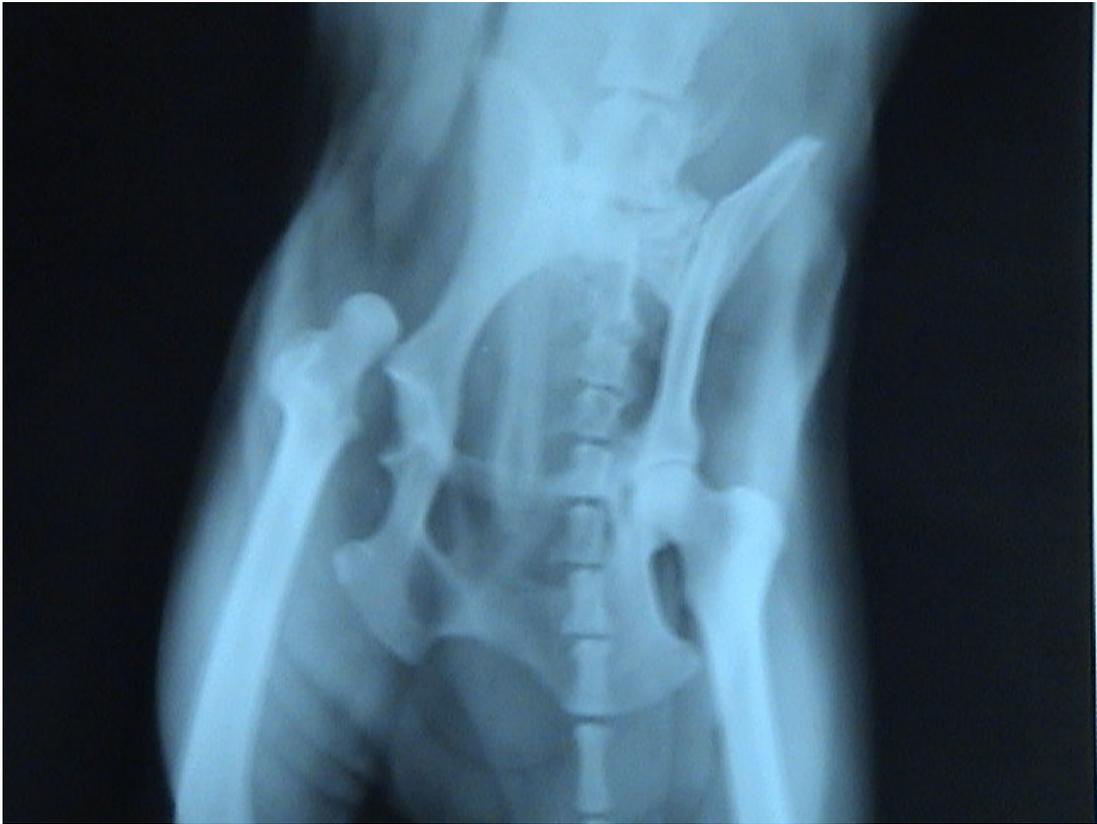
Al examen clínico se encuentra temperatura 38 °C, frecuencia cardíaca y respiratoria normal, mucosas normales; animal tranquilo; cojera manifiesta en miembro posterior derecho, posicionamiento medial craneal del miembro afectado; dolor intenso al manipular cadera derecha en pruebas de flexión y extensión, crepitación de cadera derecha.

Se realiza estudio radiográfico de cadera y se encuentra luxación coxofemoral craneodorsal y se decide realizar artroplastia de cabeza femoral derecha.

Se receta para el tratamiento Cefacure®, 1½ tabletas diarias durante 20 días; Rimadyl® tableta por 25 mg, 1 tableta cada 12 horas durante 5 días; Pet tabs plus® 1½ tableta diaria durante 45 días y Total F®.

Seguimiento del caso: El paciente 15 días después de la cirugía presenta mejoría en la marcha, hay disminución del dolor, y no ha manifestado problemas asociados al procedimiento efectuado.

Figura 50. Radiografía de cadera ventrodorsal Paciente: Nene Lindo



Fuente: clínica veterinaria "Don Perro"; diagnóstico: luxación coxofemoral craneodorsal derecha

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas en la práctica realizada en la clínica veterinaria “Don Perro” en cuanto al manejo médico quirúrgico de pacientes con enfermedad de cadera son:

- Cuando existe luxación de cadera, displasia de cadera avanzada en perros adultos menores de 20 kilos, fractura de cabeza o fractura de cuello femoral; el procedimiento llevado a cabo en la clínica veterinaria “Don Perro” consiste en la artroplastia de cabeza y cuello femoral; no se realizan métodos de reducción cerrada ni abierta, y los resultados obtenidos fueron satisfactorios obteniendo que la totalidad de pacientes intervenidos mostraron recuperación completa semanas después de la cirugía.
- La cirugía de artroplastia de cabeza femoral, aunque es considerada como técnica de último recurso en pacientes con luxación coxofemoral, es una buena opción para relevación del dolor y mejoría en la marcha, además que se evita que el paciente sea nuevamente intervenido por fallas en otros procedimientos quirúrgicos.
- Los mejores resultados de la cirugía de artroplastia de cabeza femoral se obtienen de pacientes con peso inferior a 10 kg, estos muestran una mejoría desde el momento de la recuperación posanestésica, notable por la corrección en la marcha.
- Pacientes jóvenes con displasia de cadera obtuvieron buena respuesta al tratamiento con condroprotectores, condroreparadores y analgésicos; esto acompañado a un buen control de peso del paciente, realizado por parte de los propietarios.
- Las patologías encontradas en pacientes con sintomatología de enfermedad de cadera en la clínica veterinaria “Don Perro” son: displasia de cadera, luxación craneodorsal de cadera, fracturas de cadera y fracturas de cuello femoral. La enfermedad de Legg-Calve-Perthes y neoplasias, no fueron diagnosticadas durante la práctica realizada.

- Es de importancia analizar el paciente como entidad individual; el tratamiento de elección para cada paciente depende de muchos factores como edad, raza, sexo, peso, estado del paciente, incluso hasta quién es el propietario o persona responsable del animal; hay que tener en cuenta que los resultados obtenidos en un procedimiento, no garantizan que vaya a ser igual para todos los casos.
- El seguimiento de pacientes con enfermedad de cadera en algunos casos es muy difícil de realizar; algunos propietarios no se acercan a la clínica para realizar citas de control, en estos casos el profesional debe confiar en lo que los propietarios responden por vía telefónica. En cambio los dueños de mascotas que llevan regularmente sus perros a control, muestran una notable mejoría y se observa mejor evolución del problema diagnosticado.

6.2 RECOMENDACIONES

- Es de importancia un buen examen clínico al momento de atender un paciente, independiente del motivo por el cual llega a consulta; si el profesional cuenta con los medios para realizar estudios complementarios, no hay que dudar en recomendarlos.
- Es de importancia analizar cada paciente individualmente; es mejor realizar tratamiento médico en pacientes jóvenes con displasia, que realizar cirugía de artroplastia de cabeza femoral en los mismos.
- En casos de luxación de cadera se recomienda realizar primero reducción cerrada antes de realizar cirugía de artroplastia de cabeza y cuello femoral.
- Si se decide realizar cirugía de reducción abierta, se debe tener en cuenta que aumenta el porcentaje de éxito si se aplican varias técnicas quirúrgicas al mismo tiempo.
- Si se realiza una intervención quirúrgica se recomienda dejar el perro hospitalizado en la clínica por un periodo mínimo de 1 mes, esto garantizará al profesional que el perro realmente tendrá un reposo y una quietud absoluta por lo menos durante este periodo de tiempo.
- Es importante realizar un buen seguimiento a los pacientes con displasia de cadera, explicar a los propietarios la importancia de llevar un control mensual del peso de su mascota y la toma de radiografías de cadera cada seis meses.

BIBLIOGRAFÍA

AGUT Jiménez A. y SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Radiodiagnóstico de pequeños animales. McGraw-Hill Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

ALEXANDER Alfonso H. Técnica quirúrgica en animales y temas de terapéutica quirúrgica. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 6ª Edición, México, 1989.

BIRCHARD, Stephen y SHERDING, Robert. Manual clínico de pequeñas especies, McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición. México 1996.

BOJRAB, Joseph. Fisiopatología y clínica quirúrgica en animales pequeños, Interamericana, 2ª ed, Buenos Aires, 1996.

CASTRO Mendoza, Isidro. Ortopedia en perros y gatos. Memorias del Seminario ortopedia y reproducción canina y felina. Ibagué Colombia. 2004 [CD ROM].

DISPLASIA CANINA CONGÉNITA. En: Cuadriservicio mascotas. Cartilla informativa publicación purina colombiana S.A. Bogotá 1994.

DURAN M. Nélica. Et al. Luxación y displasia de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/luxacidad.pdf>>

ETTINGER, Stephen y FELDMAN, Edward. Tratado de medicina interna veterinaria. Inter-médica, 5ª edición. Buenos Aires 2002.

GAMIZ RAMIREZ, Pablo. La luxación de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/dadera.lux_2004.pdf>

GEROSA, Roberto Mario. Displasia de la cadera canina desde una visión clínica. V congreso nacional e internacional de pequeños animales. Manizales, Octubre 2004. [CD ROM].

GUERRERO, Fátima, Luxacion de cadera. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/luxcadera2004.pdf>>

LONG BEACH ANIMAL HOSPITAL. Hip dysplasia. [En línea]. USA, 2003. Disponible en Internet: <URL: http://www.lbah.com/canine/hip_dysplasia.htm>

MURRAY, Alyssa. y SCHIECK, Sarah. Hip dysplasia in the canine species. [En línea]. USA, Noviembre 2003. Disponible en Internet: <URL: <http://www.astronaut.agoff.umn.edu/ANSC3221/geneticsreportfinal.ppt>>

NEWTON C.D. y NUNAMAKER D.M. Text book of small animal orthopaedics. [En línea]. En: Internacional veterinary information service. Pensilvania (USA), 2003. Disponible en Internet: <URL: http://www.ivis.org/special_books/ortho/toc.asp>

NIEVES, M.A. Common juvenile orthopedics conditions. [En línea]. USA, Abril, 2003. Disponible en Internet: <URL: <http://www.vetmed.iastate.edu/vetzone/seniors/BoardReviews/CommonJuvenileOrthoConditions.ppt>>

OFA. Orthopedic Foundation For Animal. [En línea]. Octubre 2005. Missouri (USA). Disponible en Internet: <URL: <http://www.offa.org/hipinfo.htm>>

ORTEGA, Cristina y REQUENA, Francisco. Accesos quirúrgicos a la cadera: Luxaciones coxofemorales. Anatomía aplicada de los pequeños animales. [En línea]. 2004. Disponible en Internet: <URL: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/luxacad.pdf>>

ORTIZ, E. Patología general. Universidad de Guadalajara. [En línea]. 2004. Guadalajara (México). Disponible en Internet: <URL: <http://www.academicos.cualtos.udg.mx/veterinaria/patologiagral/veterinaria/clase%201.ppt>>

OWENS, Jerry y BIERY, Darryl. Radiographic interpretation for the small animal clinician. Williams & Wilkins, 2ª edición, Baltimore, 1999.

PIERMATTEI, Donald. Atlas de abordajes quirúrgicos de huesos y articulaciones perros y gatos. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, México 1996.

PIERMATTEI, Donald y FLO, Gretchen. Ortopedia y reparación de fracturas de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 3ª Edición, Madrid 2000.

SÁNCHEZ - VALVERDE M. A. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. McGraw-Hill. Interamericana Editores. 1ª Edición, España 1992.

SÁNCHEZ García, Alba E. Monotema ortopedia en pequeños animales. Memorias del VII Seminario de medicina veterinaria del caribe y II internacional. Vepa Magdalena. Abril 2005. [CD ROM].

SANTOSCOY, Carlos. Diplomado superior en anestesiología y cirugía de pequeñas especies. Universidad Central del Ecuador. Cuarto módulo: cirugía ortopédica y traumatología en perros y gatos. Quito, 2002. [CD ROM].

SCHEBITZ, Horst. y WILKENS, Helmut. Atlas de anatomía radiográfica canina y felina. Grass ediciones, 4ª edición, Barcelona, 1994.

SLATTER, Douglas. Texto de cirugía de los pequeños animales, Salvat editores, Volumen IV. Zaragoza, 1989.

SOUTH CALIFORNIA VETERINARY REFERRAL GROUP. Canine hip dysplasia. [En línea]. California (USA), 2003. Disponible en Internet: <URL: <http://www.petsurgery.com/caninehipdysplasia.html>>

WADE O. Brinker. Primer curso internacional de ortopedia en animales. Cancun, 2001. [CD ROM].

ANEXOS

Anexo A. Comparación de registros de displasia de cadera

OFA	FCI (Europeo)	BVA (UK/Australia)	SV (Alemania)
E	A-1	0-4 (ningún > 3/hip)	Normal
G	A-2	5-10 (ningún > 6/hip)	Normal
F	B-1	11-18	Normal
B	B-2	19-25	Normal Rápido
M	C	26-35	Noch Zugelassen
MOD	D	36-50	Mittlere
S	E	51-106	Schwere

Anexo B. Displasia de cadera por razas según la OFA.

Evaluaciones desde Enero de 1974 a Diciembre de 2004.

Raza	Rank	<u>Numero de Evaluaciones</u>	<u>Porcentaje Excelente</u>	<u>Porcentaje Displásticos</u>
BULLDOG	1	333	0.0	74.8
PUG	2	288	0.0	60.4
OTTERHOUND	3	251	0.0	51.4
DOGUE DE BORDEAUX	4	201	0.5	50.7
NEAPOLITAN MASTIFF	5	124	0.8	47.6
ST. BERNARD	6	1878	4.2	46.7
CLUMBER SPANIEL	7	534	3.2	45.7
SUSSEX SPANIEL	8	191	1.0	43.5
BOYKIN SPANIEL	9	1614	0.9	39.6
CANE CORSO	10	314	6.1	37.6
BASSET HOUND	11	149	0.0	35.6
ARGENTINE DOGO	12	109	3.7	34.9
AMERICAN BULLDOG	13	1099	4.7	32.8
FRENCH BULLDOG	14	268	1.1	32.5
FILA BRASILEIRO	15	536	7.5	28.7
NORFOLK TERRIER	16	124	0.0	27.4
LOUISIANA CATAHOULA LEOPARD	17	246	8.5	26.8
ENGLISH SHEPHERD	18	172	7.0	26.2
NEWFOUNDLAND	19	11572	7.0	26.0
BLOODHOUND	20	2239	2.3	25.8
AMERICAN STAFFORDSHIRE TERRIER	21	2071	2.0	25.0
BULLMASTIFF	22	4052	3.6	24.4
MAINE COON CAT	23	870	4.4	22.6
CHINOOK	24	240	5.0	22.5
CHESAPEAKE BAY RETRIEVER	25	10043	11.0	21.7
AMERICAN PIT BULL TERRIER	26	433	4.4	21.7

SHILOH SHEPHERD	27	290	5.5	20.7
ROTTWEILER	28	84017	7.8	20.5
GOLDEN RETRIEVER	29	105516	3.4	20.3
CHOW CHOW	30	4488	6.6	20.0
NORWEGIAN ELKHOUND	31	3245	6.6	20.0
GORDON SETTER	32	5075	7.6	19.8
OLD ENGLISH SHEEPDOG	33	9486	10.9	19.2
SHIH TZU	34	553	1.8	19.2
MASTIFF	35	7659	7.3	19.1
KUVASZ	36	1480	12.4	19.1
GERMAN SHEPHERD DOG	37	83746	3.4	19.0
GREATER SWISS MOUNTAIN DOG	38	1417	10.6	19.0
GIANT SCHNAUZER	39	3604	9.2	18.9
HYBRID	40	223	13.5	18.8
FIELD SPANIEL	41	557	6.3	18.7
ENGLISH SETTER	42	7908	8.2	17.4
PEMBROKE WELSH CORGI	43	7568	3.2	17.2
STAFFORDSHIRE BULL TERRIER	44	298	1.0	17.1
BEAGLE	45	492	2.4	16.9
BERNESE MOUNTAIN DOG	46	10122	10.8	16.7
BLACK AND TAN COONHOUND	47	554	8.8	16.4
SPINONE ITALIANO	48	610	17.2	16.4
CARDIGAN WELSH CORGI	49	969	4.3	16.0
BRITTANY	50	13969	7.9	15.5
BEAUCERON	51	219	15.1	15.5
BOUVIER DES FLANDRES	52	6653	5.5	15.4
ENTLEBUCHER	53	182	3.8	15.4
CURLY-COATED RETRIEVER	54	850	7.5	15.2
POLISH LOWLAND SHEEPDOG	55	276	5.8	15.2
NORWICH TERRIER	56	151	4.0	15.2
BRIARD	57	1773	12.1	15.1
PUDELPOINTER	58	259	12.4	14.7
AUSTRALIAN CATTLE DOG	59	2326	3.4	14.4

LEONBERGER	60	909	20.7	14.3
ENGLISH SPRINGER SPANIEL	61	10715	7.9	14.1
HARRIER	62	193	9.3	14.0
WELSH SPRINGER SPANIEL	63	1311	12.7	13.7
PORTUGUESE WATER DOG	64	4647	12.1	13.6
CHINESE SHAR-PEI	65	8541	8.9	13.6
AKITA	66	14200	17.3	13.5
IRISH WATER SPANIEL	67	962	14.9	12.8
POODLE	68	15245	10.6	12.7
TIBETAN MASTIFF	69	591	6.1	12.5
IRISH SETTER	70	9513	8.2	12.5
KOMONDOR	71	831	10.5	12.5
LABRADOR RETRIEVER	72	166501	16.7	12.4
GREAT DANE	73	8906	11.3	11.9
ALASKAN MALAMUTE	74	11905	16.1	11.7
AIREDALE TERRIER	75	4508	7.3	11.7
BORDER COLLIE	76	6303	11.5	11.2
NORWEGIAN BUHUND	77	107	6.5	11.2
SAMOYED	78	13248	9.3	11.2
BOXER	79	3671	3.3	10.9
CAVALIER KING CHARLES SPANIEL	80	3115	4.0	10.7
ANATOLIAN SHEPHERD	81	1159	17.8	10.6
AFFENPINSCHER	82	115	4.3	10.4
AKBASH DOG	83	453	22.1	10.2
PULI	84	1528	15.6	9.9
GREAT PYRENEES	85	4838	13.8	9.3
GERMAN WIREHAired POINTER	86	3037	15.7	9.2
PETIT BASSET GRIFFONS VENDEEN	87	412	3.2	9.0
SMOOTH FOX TERRIER	88	189	9.5	9.0
STANDARD SCHNAUZER	89	3182	7.7	8.9
AMERICAN ESKIMO DOG	90	698	7.0	8.7
WEIMARANER	91	9376	20.1	8.7
POINTER	92	1049	12.6	8.3

AMERICAN WATER SPANIEL	93	557	7.4	8.3
NOVA SCOTIA DUCKTOLLING RET.	94	846	13.1	7.3
WIREHAIRD POINTING GRIFFON	95	1232	21.6	7.3
VIZSLA	96	9227	15.7	7.2
TIBETAN SPANIEL	97	223	6.3	7.2
BULL TERRIER	98	102	11.8	6.9
KEESHOND	99	3632	8.1	6.5
KERRY BLUE TERRIER	100	1135	12.4	6.4
LHASA APSO	101	765	13.6	6.3
BEARDED COLLIE	102	3495	14.0	6.3
COCKER SPANIEL	103	9201	10.3	6.2
DOBERMAN PINSCHER	104	11884	17.7	6.1
BICHON FRISE	105	2343	10.7	6.1
TIBETAN TERRIER	106	2820	29.2	6.0
SHIBA INU	107	1967	16.2	5.9
BELGIAN MALINOIS	108	1551	17.2	5.9
AFGHAN HOUND	109	5688	28.6	5.8
AUSTRALIAN SHEPHERD	110	21503	15.0	5.8
IRISH WOLFHOUND	111	1269	26.4	5.8
ENGLISH COCKER SPANIEL	112	5198	16.3	5.7
RHODESIAN RIDGEBACK	113	7945	20.8	5.6
SHETLAND SHEEPDOG	114	13613	27.4	4.9
DALMATIAN	115	2572	8.9	4.9
FINNISH SPITZ	116	270	17.8	4.8
HAVANESE	117	437	10.3	4.8
GERMAN SHORTHAIRED POINTER	118	10968	24.1	4.8
NORTH AMERICAN SHEPHERD	119	316	17.1	4.7
FLAT-COATED RETRIEVER	120	3815	17.2	4.5
SOFT COATED WHEATEN TERRIER	121	4716	16.3	4.4
COTON DE TULEAR	122	220	12.7	4.1
BORDER TERRIER	123	1449	19.0	3.9
BELGIAN TERVUREN	124	4277	24.1	3.6
SCHIPPERKE	125	250	10.4	3.6

IBIZAN HOUND	126	224	35.7	3.1
BASENJI	127	1601	24.3	2.9
BELGIAN SHEEPDOG	128	3106	32.2	2.8
COLLIE	129	2291	27.4	2.8
GREYHOUND	130	275	36.4	2.5
CANAAN	131	317	17.0	2.2
PHARAOH HOUND	132	317	14.2	2.2
AUSTRALIAN TERRIER	133	144	5.6	2.1
SIBERIAN HUSKY	134	14490	32.5	2.0
SALUKI	135	228	44.3	1.8
BORZOI	136	758	30.2	1.8
GERMAN PINSCHER	137	165	25.5	1.2

Anexo C. Hoja de “Historia Clínica” clínica veterinaria “Don Perro”



**CLINICA VETERINARIA
DON PERRO**
SERVICIO 24 HORAS
Dr. Miguel Angel Angarita Gómez
 Médico Veterinario Zootecnista - Inupaz
 Cra. 43 B # 82-170 Tel: 352 87 81 Fax: 359 46 61
 Cel. 310 - 630 54 09 Barranquilla - Col.
 E-mail: donperro98@hotmail.com

No. HISTORIA _____

FECHA: _____

HISTORIA MEDICA
(DATOS PERSONALES)

DATOS DEL PROPIETARIO

Nombre: _____ Ocupación: _____

Teléfono Casa: _____ Oficina: _____

Dirección: _____

Referido por: _____

DATOS DEL PACIENTE

Nombre: _____ Especie: _____ Raza: _____

Sexo: H M Color: _____ Pedigree: Si No

Fecha de Nacimiento: _____

Fecha y Lugar de Adquisición: _____

VACUNACIÓN

PRIMERA DOSIS	SEGUNDA DOSIS	TERCERA DOSIS	CUARTA DOSIS
Parvovirus: <input type="checkbox"/>	Parvovirus: <input type="checkbox"/>	Parvovirus: <input type="checkbox"/>	Parvovirus: <input type="checkbox"/>
Triple (M, H, L) <input type="checkbox"/>	Triple (M, H, L) <input type="checkbox"/>	Coronavirus <input type="checkbox"/>	
Coronavirus <input type="checkbox"/>		Rabia <input type="checkbox"/>	

	DIA	MES	AÑO		DIA	MES	AÑO		DIA	MES	AÑO		DIA	MES	AÑO		DIA	MES	AÑO	
REFUERZOS ANUALES																				
Parvovirus	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>																
Triple	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>																
Coronavirus	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>																
Rabia	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>																

Empaques e Impresos S.A. 8421704 - Teléfono: 6135646 - Bucaramanga

Anexo D. Hoja de “Ficha Médica”, clínica veterinaria “Don Perro” (Frente)



**CLINICA VETERINARIA
DON PERRO**
SERVICIO 24 HORAS
 Dr. Miguel Angel Angarita Gómez
 Médico Veterinario Zootecnista - Inupaz
 Cra. 43 B # 82-170 Tel: 352 87 81 Fax: 359 46 61
 Cel. 310 - 630 54 09 Barranquilla - Col.
 E-mail: donperro98@hotmail.com

No. HISTORIA _____

FECHA: _____

PACIENTE: _____

FICHA MEDICA

Motivo de consulta: _____

Evolución: _____

HX.

Vacunaciones previas: _____

Desparasitaciones: _____

Alimentación: _____

Otros Medicamentos: _____

Otras Mascotas: _____

Movilización/Viajes: _____

Ex. FISICO

T°: _____ Paso: _____ F.R. _____ /min E.C: _____ /min.

Estado de Carnes: B M R Mucosas _____

S: Alerta Deprimido Postrado Comatoso

Status Hídrico: Normal H (_____ %)

O: M/P: _____

DDNG: _____

NLP: _____

C/P: _____

ABD: _____

UG: _____

ME: _____

N: _____

OBSERVACIONES _____

Anexo E. Hoja de “Ficha Médica”, clínica veterinaria “Don Perro” (Respaldo)

EX. COMPLEMENTARIOS

COPROLOGIA: _____

UA: _____

HEMATOLOGIA: _____

QUIMICA SANGUINEA: _____

RASPADO PIEL: _____

RX: _____

OTROS: _____

TTO: _____

DX. DEFINITIVO: _____

TX: _____

PRESUPUESTO: _____ TOTAL: _____

CANCELO: SI NO