



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

CUAUTITLAN

**“INCIDENCIA DE DISLOCACION DE ROTULA EN 100
CANIDEOS DE RAZA FRENCH POODLE Y RECOPILACION
BIBLIOGRAFICA SOBRE SUS POSIBLES RESOLUCIONES”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Médico Veterinario Zootecnista

P R E S E N T A N :

Aurea J. Pascal Ruiz Zúñiga

EN COLABORACION CON:

Arturo Peimbert Puente

ASESOR: M.V.Z. LUIS MANUEL REMOLINA SUAREZ

CUAUTITLAN IZCALLI, MEXICO

1986



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONTENIDO.

I.-	RESUMEN.....	1
II.-	INTRODUCCION.....	2
III.-	ANTECEDENTES.....	9
IV.-	POSIBLES RESOLUCIONES DE LA DISLOCACION DE ROTULA - (RECOPIACION BIBLIOGRAFICA).....	27
V.-	OBJETIVOS E HIPOTESIS.....	50
VI.-	MATERIAL Y METODOS.....	61
VII.-	RESULTADOS Y DISCUSION.....	63
VIII.-	CONCLUSIONES.....	69
IX.-	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	71

I.- RESUMEN.

El presente trabajo tuvo como finalidad establecer — una estadística de la frecuencia de dislocación de rótula en 100 canideos de raza French Poodle en 4 consultorios — del área metropolitana norte.

Se utilizaron un total de 100 canideos de raza — French Poodle, los cuales se dividieron en 4 grupos de — acuerdo a sus tallas.

Finalizada la organización de los datos, se procedió a hacer un análisis estadístico (análisis de varianza), — obteniéndose que para un nivel de significancia de — — — — (P<0.05) no existe suficiente evidencia estadística para — determinar que las diferentes tallas de la raza y el sexo, influyan sobre la incidencia de dislocación de rótula; sin embargo por medio del histograma pudimos comprobar que la dislocación del tipo medial es la más frecuente en esta — raza.

Por otro lado se realizó una recopilación bibliográfica sobre los diversos métodos aplicables a la resolución del problema, con el fin de ampliar el panorama actual al Médico Veterinario especialista en pequeñas especies.

II.- INTRODUCCION.

Desde tiempos inmemoriales, el perro ha prestado -- gran utilidad al hombre y ha adquirido también un valor -- sentimental.

Es por esto, que durante los últimos años la indus -- tria canina ha venido tomando una gran importancia; el -- hombre se ha beneficiado al preocuparse por esta especie -- realizándolo mediante la obtención de nuevas razas y me -- joramiento de las ya existentes, adaptándolas a sus nece -- sidades y caprichos (32).

Los perros de compañía, son razas creadas por el hom -- bre únicamente con este fin zotécnico, siendo réplicas -- exactas de otras de mayor talla (32).

El grupo de perros de compañía comprende todos los -- individuos a los que no se les asigna una tarea precisa, -- ya sea por su constitución o porque no cumplen su misión -- primitiva que es la caza (9).

EL FRENCH POODLE (PERRO DE COMPAÑIA).

El origen de esta raza tan popular, es objeto de dis -- cusión, puesto que tanto Francia como Alemania y Rusia se -- lo disputan(13).

Hay quiénes dicen que es originario de Europa Central -- y descende de los Barbets; otros afirman que su origen es -- Alemania y de ahí pasó a Francia, Inglaterra y otros paí -- ses (3, 9, 19).

Los alemanes afirman que se trata de un producto Nór -- dico autóctono, más exactamente teutónico; hay quiénes --

sostienen que es originario de Piamonte (12).

Cualquiera que fuese su origen, el Caniche o French - Poodle o también conocido como Barbet o Canis Aquaticus o Perro de Agua, se empleaba como perro de caza para trabajar en el agua (13, 19).

En otros tiempos, su función zootécnica era la de — cazar aves silvestres en el agua o lagunas, principalmente en lugares pantanosos (3, 9, 12, 19, 32).

En Francia se le llama Caniche de "Canard" (pato), — animal al que cazaba con gusto y preferencia (12).

Perro de mucha inteligencia para encontrar la presa con certeza y perseverancia; al mismo tiempo gran imitador, tiene la facilidad para aprender diversos ejercicios, cualidad para la cual fueron y son los perros de predilección en los circos (12, 19, 32).

Es un perro muy favorecido para las exhibiciones, donde se admira su belleza por lo general realizada por el peculiar corte de su pelaje (30).

Posee un finísimo oído y mantiene una posición de alerta ante cualquier ruido, por lo que también se le utiliza como perro de alarma (32, 35).

En la actualidad su función zootécnica es de compañía y juego (32).

STANDARD OFICIAL DEL FRENCH POODLE.

Tomando en cuenta las dos principales clasificaciones tanto la del American Kennel Club y la Federación Ci—

neológica Internacional (F. C. I.), el standard del French - Poodle es el siguiente:

RASGOS GENERALES:

Clasificación utilitaria Perro de Compañía.

APARIENCIA GENERAL:

Perro de líneas armoniosas, con pelaje rizado y lanoso, bien balanceado y de porte distinguido, muy inteligente y -- constantemente alerta (32). Su movimiento es ligero, famoso -- por su fidelidad proverbial y su aptitud para el adiestra -- miento (3, 12, 32).

CABEZA:

Depresión fronto nasal bien definido, músculos faciales delgados. Cara alargada, estrecha y fina: dientes fuertes y -- mordida de tijera; ojos oscuros, ovales, expresión alerta e -- inteligente (3, 12, 19, 30, 32).

Nariz muy pronunciada y bien desarrollada, con las fo-- sas nasales bien abiertas, bien pigmentada en negro para los ejemplares negro, blanco y gris; color hígado en los ejempla -- res de color chabacano o chocolate (12, 32).

Hocico. Perfil superior rectilíneo, aspecto sólido, ele -- gante pero no puntiagudo (12, 32).

Orejas. Largas y cayendo a los lados de la mejilla; de --

ben ser planas y ensancharse después de la inserción con bordes redondeados, bien cubiertas de pelo largo y ondulado (3, 12, 19, 32).

CUELLO:

Fuerte y largo, lo suficiente para mantener la cabeza en alto, levemente arqueado detrás de la nuca, la piel de la garganta debe ser apretada sin presentar papada — (3, 12, 32, 35).

CUERPO:

Bien proporcionado, su longitud supera levemente la altura de la cruz, el tórax desciende a la altura del codo, costillas bien arqueadas; espalda fuerte y musculosa; ijares cortos y bien musculosos; vientre moderadamente -- retraído, grupa redondeada (3,12, 32).

MIEMBROS TORACICOS:

Hombros oblicuos y musculosos; largo del brazo igual al de la escápula. Antebrazos rectos y paralelos entre -- sí, Los carpos continúan la línea anterior del antebrazo -- con metacarpos sólidos, casi rectos vistos de perfil (3, 12, 19, 32).

MIEMBROS PELVIANOS

Con muslos bien desarrollados y músculos muy notorios; vistos de atrás, paralelos entre sí, las articulaciones femorotibiorotulianas bien anguladas a fin de asegurar un movimiento fuerte en su acción con los tarsos y metatarsos dirigidos verticalmente entre sí (3, 12, 32).

PIES:

Pequeños, en forma de óvalo, con los dedos bien arqueados, compactos, palmados y bien aplomados; las uñas de color negro en ejemplares de color negro o gris y color castaño en los chabacano o chocolate; en los ejemplares de color blanco se permiten más claras (3, 12, 30, -- 32).

DEDOS SUPLEMENTARIOS:

Los dedos suplementarios si existen, es recomendable que sean extirpados de los miembros pelvianos (32).

COLA:

Inserción alta, situada a la altura de la línea de la espalda, recta y perfectamente amputada entre la tercera y quinta vértebra caudal (3, 12, 30, 32, 35).

PELAJE:

Abundante y lanoso, de textura áspera, bien rizado, elástico y resistente al tacto, de largo uniforme, generalmente peinado y arreglado (3, 12, 19, 32, 35).

COLOR:

Deberá ser sólido y uniforme. Existen 5 colores dentro de las 4 tallas: blanco, chabacano, chocolate, gris y negro (3, 12, 19, 30, 32, 35).

TALLA:

Tomando como base la clasificación de la Federación Cinológica Internacional, las diferentes tallas se clasifican en:

<u>VARIEDAD</u>	<u>ALTURA DEL PISO A LA- REGION DE LA CRUZ</u>
MINIATURA O MINITTOY:	MENOS DE 28 cm. IDEAL 25 cm.
POODLE TOY O PEQUEÑO:	28 a 35 cm.
POODLE MINIATURA O MEDIANO:	35 a 45 cm.
POODLE STANDARD O GRANDE:	45 a 60 cm. (29).

MOVIMIENTO:

Su trote lo debe desarrollar en forma recta y ligeramente resorteada, sus miembros torácicos y pelvianos -- llevados paralelamente sin desviaciones hacia adentro o hacia afuera, con el porte de la cabeza y la cola altos - (12, 32).

TEMPERAMENTO:

De carácter muy alegre, cariñoso, juguetón, sumamente inteligente y fiel (3, 12, 19, 30, 32, 35).

III.- ANTECEDENTES.

El French Poodle es un perro que comunmente presenta problemas músculo-esqueléticos; entre los más comunes encontramos NECROSIS AVASCULAR DE LA CABEZA FEMORAL y - - DISLOCACION DE ROTULA (1, 2, 11, 25, 28) **:

ENFERMEDAD DE LEGG-CALVE PERTHES

O comunmente llamada "Necrosis Avascular de la Cabeza Femoral", Coxa Plana, Coxa Juvenil, Necrosis Idiopática, Necrosis Aséptica, Osteosis Idiopática, Necrosis-Subcondral, Osteocondrosis y Osteocondritis (2, 11, 25, - 27, 28).

El síndrome consiste en una necrosis isquémica de la cabeza femoral, en perros jóvenes de razas pequeñas y miniatura como el Pinscher miniatura, French Poodle Toy y miniatura, Chihuahua, Griffon Belga, Pekinés, Pomerano, - Pug, Schnauzer miniatura y Daschund; y es visto con mayor frecuencia en perros de 4 a 11 meses de edad, con un peso menor de 10 Kg. (25, 28, 46).

Puede ocurrir bilateralmente, comunmente afecta solamente una de las cabezas femorales. No hay aparente pre disposición por sexo (2, 11, 46).

La etiología de la enfermedad es desconocida, el -- daño inicial parece ser una necrosis isquémica de un te--

* Comunicación personal con el M.V.Z. Luis Manuel Remolina

*'Comunicación personal con el M.V.Z. Carlos García Alcaraz

jido medular normal de la epífisis femoral proximal con un crecimiento continuo de las capas profundas del cartilago articular pero con fallas en el crecimiento de los núcleos osificadores dando como resultado un incremento en grosor del cartilago articular que continúa la fragmentación travecular y cavitación; en este estado de deformación, empieza una invasión vascular con hiperemia de la metafisis y de los tejidos suaves de la articulación: el tejido de granulación altamente vascularizado, penetra al núcleo de crecimiento y rápidamente resulta una revascularización y reemplazo de tejido muerto por un proceso de "Sustitución separada", esta invasión vascular ocurre al mismo tiempo que el cierre natural del núcleo de crecimiento (2, 11, 27, 46).

La cabeza revascularizada permanece deformada y se asocia a una proliferación osteopática alrededor del cuello femoral y el margen acetabular (2).

Muchas hipótesis han sido presentadas para explicar el aparente disturbio circulatorio de la cabeza del fémur incluyendo: infecciones, traumatismo, toxemias, factores hormonales, factores metabólicos o genéticos (2, 46).

En razas miniatura el cierre del núcleo de crecimiento epifisiario femoral alto, ocurre antes que en razas grandes, el cierre temprano ha sido relacionado por una madurez sexual temprana, este cierre puede interferir con la circulación de la cabeza femoral y predispone a esta área a osteonecrosis (2, 11, 27, 46).

El primer signo clínico asociado con la enfermedad-

es una repentina claudicación; en los casos en que se manifiesta el problema bilateralmente, la causa principal — por la que los dueños llevan al animal al consultorio es — por una claudicación alternada (2, 11, 27, 46).

A la examinación física revela dolor, crepitación, y una reducción en el movimiento en la cabeza (2, 11, 27, — 46).

Varios cambios pueden afectar la metáfisis femoral — proximal, epífisis y acetábulo, incluyendo las siguientes:

- 1.- Aplanamiento y/o irregularidad de la superficie articular de la cabeza femoral.
- 2.- Densidad radiográfica irregular de las regiones epifisarias y metafisarias femorales.
- 3.- Un aparente acortamiento e incremento del cuello femoral en el área metafisaria
- 4.- Un incremento en el ancho del aparente espacio articular.
- 5.- Un remodelamiento de la cabeza femoral (2, 27, 46).

El tratamiento de la enfermedad consiste en una extirpación de la cabeza y el cuello femoral, ejecutado con un aproximamiento craneolateral (2, 11, 25, 27, 28, 46) *'

El pronóstico de recuperación es excelente, los perros afectados no deben ser usados para la reproducción — con el fin de no fijar características indeseables en la — raza (2, 11, 25, 27, 28) *'

*' Comunicación personal con el M.V.Z. Luis Manuel Remolina

* Comunicación personal con el M.V.Z. Carlos García Alcaraz

DISLOCACION DE ROTULA

Ha sido reportado como uno de los problemas más frecuentes en razas pequeñas y miniaturas (2, 11, 25, 27, 28, 46). **'

ANATOMIA DE LA ARTICULACION DE LA RODILLA

Articulacion femoro-tibio-rotuliana, es una articulación compuesta (27, 33, 40, 46).

La articulación de la rodilla está constituida por los cóndilos femorales, descansando sobre los cóndilos de la tibia y separados por una elevada prominencia intercondilea; los cóndilos de ambos huesos largos están cubiertos por un cartilago hialino articular para facilitar su movimiento (16, 33, 40, 46).

La articulación se estabiliza por la presencia de -- las siguientes estructuras:

- Un ligamento cruzado craneal, que está adherido a la superficie intercondilea craneal de la tibia, caudal a la -- unión del menisco medial y craneal a la unión del menisco lateral. El ligamento prosigue posteriormente hasta insertarse, proximal y lateralmente en la cara caudomedial del cóndilo lateral del fémur (16, 20, 27, 33, 40, 46).

- Un ligamento cruzado caudal, un poco más grande y más -- largo que el ligamento anterior. Comienza cerca de la adhe

** Comunicación personal con el M.V.Z. Luis Manuel Remolina

* Comunicación personal con el M.V.Z. Carlos García Alcaraz.

rencia tibial del menisco lateral y es caudal a la adheren-
cia del menisco medial, en el borde externo de la depre-
sión poplítea de la tibia. Prosigue cranealmente hasta in-
sertarse proximal y medialmente sobre la superficie inter-
na del cóndilo femoral interno, en forma de abanico (16, -
20, 27, 33, 40, 46).

Estos dos ligamentos juegan un importante papel en -
la prevención de una excesiva torsión y en el movimiento -
craneal y caudal de los dos huesos (16, 20, 27, 33, 40, --
46).

MENISCOS.

Como consecuencia de que en la articulación de los -
cóndilos, los dos huesos largos no se acomodan exactamente
entre sí, la falta de relación de la porción condiloidea -
de esta articulación compuesta, se colma mediante la pre-
sencia de dos fibrocartílagos llamados meniscos. Se trata-
de una especie de cuña, en forma de media luna, firmemente
adherida a los bordes de su cápsula articular (33, 40, --
46)

El menisco medial está conectado al lateral por me-
dio de un ligamento intermeniscal que pasa sobre la inser-
ción tibial del ligamento cruzado craneal (40, 46).

Un ligamento menisco-tibial craneal y caudal y su --
íntima adherencia a la cápsula articular, proporciona fir-
meza y seguridad al menisco medial (27, 40, 46).

El menisco lateral está conectado al menisco medial

por el ligamento intermeniscal. También tiene ligamentos - menisco tibiales craneal y caudal y una íntima conexión - con la porción fibrosa de la cápsula articular. Además es - tá enlazado al fémur por el ligamento femoral, que va des - de el menisco a la porción caudal de la escotadura inter - condílea del fémur (33, 40, 46).

El menisco lateral es más ancho, grueso y convexo en su arco de media luna que el interno. En la parte caudal - de la tibia se une al menisco medial y es más móvil que es - te último. Un pequeño ligamento transverso une el ligamen - to craneotibial del menisco lateral al ligamento craneoti - bial del menisco medial (46).

LIGAMENTOS TIBIOFEMORALES.

Los ligamentos tibiofemorales están constituidos por los ligamentos laterales y los ligamentos cruzados.

El ligamento colateral medial de la articulación de la rodilla se funde con la cápsula articular y el menisco - interno a medida que se extiende entre el epicóndilo inter - no del fémur y el borde interno de la tibia; se inserta en un punto distal al cóndilo tibial interno y entre éste y - el ligamento se interpone una bolsa capsular.

El ligamento colateral lateral de la articulación de la rodilla tiene su origen en el epicóndilo lateral del -- fémur, se extiende a través de la cavidad articular sobre - el tendón que da nacimiento al músculo poplíteo y termina - sobre la cabeza del peroné y el cóndilo lateral adyacente -

de la tibia (16, 20, 27, 33, 40, 46).

CAPSULA ARTICULAR.

La cápsula articular es la mayor de todo el cuerpo y está formada por tres sacos que se intercomunican, esta característica anatómica se puede demostrar con bastante exactitud usando aire inyectado como medio de contraste. Dos de los sacos están entre los cóndilos del fémur y la tibia, mientras que el tercero descansa debajo de la rótula (27, 46).

El saco rotuliano se extiende proximalmente por debajo del tendón del cuádriceps e interior y exteriormente hasta un punto más adelante de los rebordes de la tróclea, distalmente el saco se conecta a las porciones tibiofemorales de la cápsula articular; la grasa corporal infrarotuliana descansa entre las capas sinovial y fibrosa de la cápsula articular distal a la rótula (16, 20, 27, 33, 40, 46).

Los sacos femorotibiales tienen una disposición muy compleja; en su mayor parte están libres, excepto en relación con los meniscos, a los que están firmemente unidos formando fondos de saco y bolsas donde se acomodan los tendones de los músculos extensor común de los dedos del pie y poplíteo; las porciones condíleas externa e interna generalmente son las más libres de todas las subsalsas. La cápsula articular contiene de 1 a 5 ml. de líquido sinovial, de acuerdo al tamaño del animal (16, 20, 27, 33, 40, 46).

ROTULA.

Es el hueso sesamoideo más voluminoso de la articulación, que incluye las dos fabelas sobre la porción proximal caudal de los cóndilos femorales, en la inserción de los dos tendones de las cabezas del músculo poplíteo. La rótula está firmemente encajada en el gran tendón del músculo cuádriceps para facilitar su paso sobre los cóndilos del fémur. Esta porción del tendón distal a la rótula se conoce como el ligamento de la rótula y está separado de la cápsula articular por una gruesa almohadilla de grasa. Entre el ligamento rotuliano y la tuberosidad craneal de la tibia suele estar presente una pequeña bolsa sinovial -- (27, 40, 46).

La rótula está estabilizada en el surco troclear del fémur gracias al retináculo externo e interno constituido exteriormente por la aponeurosis femoral, ligamento externo femororotuliano y la propia cápsula articular, e interiormente por estructuras similares (27, 40, 46).

LIGAMENTOS FEMOROROTULIANOS MEDIAL Y LATERAL.

Estos ligamentos presentan estabilidad a la rótula.

El interno es el más débil de los dos y en su punto de unión se confunde con el periostio del epicóndilo interno. El ligamento externo está adherido a la fabela externa. En el perro sólo existe el ligamento rotuliano intermedio (40, 46).

Los fibrocartilagos interno y externo ayudan a mantener a la rótula en el surco troclear (16, 27, 33, 46).

MUSCULOS QUE CURSAN LA ARTICULACION DE LA RODILLA.

Los músculos de la rodilla son extremadamente importantes en la estabilización de los componentes y de la misma articulación (16, 20, 27, 33, 46).

Los músculos y los tendones que contribuyen en gran medida, al mantenimiento de una rodilla normal y sana, o que pueden causar profundas anormalidades son:

Músculo cuádriceps crural, tiene su origen en la diáfisis proximal del fémur, contiene la rótula y se inserta como ligamento rotuliano en la cresta tibial. Presta soporte externa e internamente a la articulación de la rodilla, debido a su conexión con las aponeurosis de los músculos bíceps crural y tensor de la fascia lata (27, 46).

Mencionaremos a la fascia lata aunque no es músculo ni tendón ya que se conecta con los músculos cuádriceps -- crural tensor de la fascia lata, bíceps crural y sartorio-craneal y caudal, respectivamente (27, 46).

Los tendones de los músculos sartorio, recto interno y semitendinoso, se insertan en el lado interno de la diáfisis de la tibia. Los tres ayudan a formar el soporte interno de la rodilla. Estos músculos responden de la flexión y de la limitada aducción de la extremidad.

Músculo bíceps crural, cubre la cara lateral del muslo, evita la rotación de la rodilla, provoca la flexión y la --

rotación hacia afuera de la pierna (parte de la extremidad entre el pie y la rodilla) (27, 46).

Músculo gastrocnemio, tiene dos tendones de inserción, que se articulan con los respectivos cóndilos interno y externo a través de su fabela. La aponeurosis del tendón externo está relacionada con el bíceps crural y el ligamento colateral lateral, mientras que la aponeurosis del tendón interno está relacionada con el músculo aductor.

Músculo semimembranoso, contribuye con su aponeurosis a la acción del retináculo interno por medio de su adherencia - al hueso sesamoideo del gemelo interno (fabela), que forma un pequeño ligamento que a su vez se une a la rótula y previene su luxación externa.

Músculo poplíteo, se inserta por medio de un vigoroso tendón que pasa sobre el cóndilo tibial externo para unirse al cóndilo femoral externo; su inserción craneal y distal al ligamento colateral lateral ayuda a la flexión mediante la rotación de la tibia hacia adentro; entre este tendón y el cóndilo tibial externo descansa un pequeño hueso sesamoideo (16, 20, 27, 33, 40, 46).

DINAMICA DE LA RODILLA.

La flexión y la extensión de la rodilla se produce - dentro de un arco de aproximadamente 110°. Los meniscos se deslizan caudal y cranealmente durante la flexión y la extensión respectivamente; como consecuencia de su estructura y de su acción; ésto permite un deslizamiento oscilante

de los cóndilos del fémur y la tibia de acuerdo con la fase del movimiento articular que se examina (40, 46).

EXAMEN FISICO DE LA ARTICULACION DE LA RODILLA.

El examen de la articulación de la rodilla se debe llevar a cabo por lo menos mediante la aplicación de 2 métodos (20, 27, 46):

1.- INSPECCION: se observa la marcha del animal, como soporta su peso, desplazamiento del soporte del peso, el grado de flexión y extensión de la extremidad, angulación de la articulación, rotación interna o externa de la rodilla y se valoran las características del movimiento de toda la extremidad pélvica.

2.- PALPACION: se debe efectuar para valorar la presencia de atrofia o hipertrofia de los músculos del muslo, la posición de la rótula, la profundidad del surco troclear y la integridad de los ligamentos lateral y rotuliano. Se debe examinar la cápsula articular para comprobar su grosor y posible distensión anormal. Algunas veces se pueden palpar osteofitos trocleares marginales; también se puede notar la luxación rotuliana y el arqueamiento de los huesos largos. En los casos en que el animal se resista a la palpación, se recomienda tranquilizarlo para obtener un buen diagnóstico (27, 46).

Para completar el diagnóstico se deben incluir los exámenes de gabinete, las placas pueden ser tomadas en posición lateral, anterior, posterior, oblicua y de contras-

te (11, 25, 27, 46).

También se puede tomar líquido sinovial de la articulación y examinar su composición (2, 27, 46).

ANORMALIDADES DE LA RODILLA

- 1.- Luxación congénita externa e interna de la rótula.
- 2.- Ruptura del ligamento cruzado craneal.
- 3.- Ruptura del ligamento cruzado caudal.
- 4.- Ruptura del ligamento colateral lateral.
- 5.- Ruptura del ligamento rotuliano.
- 6.- Ruptura o arrancamiento de un menisco.
- 7.- Osteoartritis de la rodilla (artropatía) (27, 46).

DEFINICION.

La dislocación de la rodilla ha sido reportado como uno de los 5 defectos hereditarios más importantes en los perros (2, 27).

Es un problema ortopédico que puede ser congénito o adquirido, en dirección medial o lateral; en casos raros -- puede haber ambas direcciones (lateral y medial) en una -- misma rodilla, aunque la práctica de algunos doctores revela que la luxación bilateral es la más frecuente; pueden afectarse ambas rodillas o solamente encontrarse una afectada (11, 28, 46).

La dislocación congénita de la rodilla es la del tipo más común y ocurre en perros de raza de talla pequeña,

con un riesgo 12 veces mayor que en razas grandes y esta dislocación es en dirección medial (2, 11, 27, 28, 46).

Parece ser que no hay predilección por sexo, aunque estudios revelan que el riesgo de dislocación es 1 1/2 veces mayor en hembras que en machos (2, 11).

Esta dislocación de rótula se puede manifestar desde una simple cojera de duración corta, hasta deformidades en el fémur distal y la tibia proximal, junto con atrofia muscular (2, 11, 27).

ETIOPATOLOGIAS.

Las dislocaciones de rótula son el resultado de un trauma o una anomalía congénita (2, 27, 43).

A continuación se hace una relación de los distintos factores que comunmente están presentes en los casos de dislocación rotuliana interna; estos factores se pueden llamar "anormalidades constantes" e incluyen:

- 1.- Anteroversión (desviación hacia adelante) del fémur o una exagerada rotación externa del fémur distal.
- 2.- Coxa Vara (curvatura hacia abajo del ángulo formado por el cuello del fémur y la diáfisis del hueso).
- 3.- Genu Valgum o una eminencia de la rodilla hacia adentro y proyección del pie al exterior.
- 4.- Hipoplasia de la epífisis distal interna del fémur e hiperplasia de su epífisis distal externa, o displasia de los cóndilos distales del fémur.
- 5.- Laxitud de la articulación de la rodilla y la cápsula-

articular.

- 6.- Raquitismo.
- 7.- Ruptura del ligamento lateral femororotuliano.
- 8.- Rodilla traumatizada.
- 9.- Traumatismo durante la gestación (7, 27, 39, 46).

La tesis de Putnam (1968) y las publicaciones de otros investigadores presentan una firme evidencia de que la --- dislocación rotuliana interna se debe definitivamente a --- causas congénitas ya establecidas (2, 17, 18, 24, 27, 37,- 43, 38, 39, 46).

Junto con los cambios en los huesos se afectan los te jidos suaves de los alrededores; la cápsula lateral de la articulación se estrecha y la cápsula medial usualmente se contrae; la porción fibrosa de la cápsula articular junto con el líquido sinovial producen mayor influencia; además a los cambios producidos en la cápsula articular, el músc lo cuadriceps se contrae produciendo un acortamiento en el ligamento rotuliano (2, 5, 22, 23, 38, 47).

La etiología de las dislocaciones mediales de rótula son de alguna manera, controversiales, pero la mayoría de los investigadores la consideran ser una característica he reditaria (2, 11, 17, 18, 24, 27, 37, 38, 39, 43, 46).

Clinicamente las dislocaciones mediales pueden ser di vididas en dos categorías:

- 1.- Dislocación de rótula persistente. En la cual la rótula permanece dislocada todo el tiempo.
- 2.- Dislocación de rótula recurrente. Es la más común y es cuando la rótula se disloca durante la flexión y exten

sión normal de la rodilla (2, 17, 37, 38, 39, 43).

En todo caso cuando el miembro está extendido y la rótula dislocada interiormente, sea en forma permanente o recurrente, tira de los músculos cuádriceps en línea recta; - la rótula se mueve en la dirección que se muevan los cuádriceps y puesto que en el animal afectado el surco troclear no está en línea recta con la inserción del cuádriceps sobre el tubérculo tibial craneal, sino más bien lateral al tubérculo, la rótula acaba elevándose por encima de la parte interna del surco troclear o se disloca.

El resultado es una conexión anormal entre el hueso - que conforma la articulación de la rodilla y una claudicación clínica (2, 5, 11, 14, 24, 27, 46).

DISLOCACION CONGENITA LATERAL DE LA RODILLA.

La abducción de la extremidad y la rotación externa - de la tibia provocan tensión sobre el retináculo interno - de la rodilla y esto lleva de la mano a la dislocación externa de la rótula (2, 7, 18, 27, 34, 36, 46).

El fémur puede o no compensar esta tensión mediante su aducción, que a su vez puede causar subluxación de la articulación coxofemoral y la conformación de una extremidad - con apariencia de foca (2, 27).

En la mayoría de los casos reportados han sido bilaterales y estaban presentes desde el nacimiento, aunque la afección también se puede adquirir (18, 27, 28, 39, 46).

DISLOCACIONES ADQUIRIDAS DE LA ROTULA.

Son usualmente causadas por una fuerza indirecta aplicada a los alrededores medial o lateral de la rótula, - ocurriendo la mayoría de las veces con la pierna en extensión y con la rotación interna de la tibia; este tipo de - evento puede ocurrir cuando el animal da un giro rápido y brusco (2, 18, 28).

Este tipo de dislocación puede ocurrir en cualquier raza y a cualquier edad; en razas grandes y gigantes, la - rótula se dislocará en una dirección lateral, esta condición está generalmente asociada con Genu Valgum y displacia de la cadera (2, 7, 18, 27, 34, 38).

GRADOS DE DISLOCACION ROTULIANA Y SIGNOS CLINICOS.

Se ha informado de dos métodos para graduar o clasificar clínicamente las dislocaciones rotulianas internas; - el primero por Singleton en 1967 y luego por Putnam en - 1968. Los dos sistemas tienen una base similar, pero hay - que considerar que el sistema no es tan importante como el criterio usado para describir cada grado. Singleton descri - be como sigue los distintos grados o clases (2, 27, 28, 38 39, 46):

GRADO 1: Estos perros exhiben dislocación rotuliana intermitente y ocasionalmente levantan la extremidad.

Con la rodilla completamente extendida, la rótula se disloca manualmente pero regresa a la tróclea-

apenas se disminuye la presión manual. No se aprecia crepitación. La rotación interna de la tibia y la cresta tibial es mínima. La flexión y la extensión de la rodilla se realiza en línea recta y no es perceptible la abducción de la articulación del tarso (2, 11, 18, 27, 36, 38, 46).

GRADO 2: En esta clase es frecuente la dislocación permanente de la rótula. La extremidad se mantiene o sostiene el peso en una posición parcialmente flexionada. Se necesita un anestésico para reducir la dislocación mediante rotación externa de la tibia no obstante, se produce apenas cesa la rotación. La tibia gira hacia arriba unos 30° y puede haber una ligera desviación de la cresta tibial. Cuando la rótula se disloca interiormente, se aprecia una ligera abducción de la articulación del tarso. En las dislocaciones bilaterales, el peso se desplaza hacia las extremidades torácicas. A medida que persiste la afección, se produce una creciente erosión de la superficie articular de la rótula y del borde interno de la tróclea con osteoartritis secundaria y cuando se disloca la rótula, se puede obtener crepitación (2, 11, 18, 27, 36, 38, 46).

GRADO 3: La rótula está situada internamente en forma permanente. La tibia está girada y la cresta tibial está desviada entre 30° y 60° desde el plano craneo-caudal. La articulación se encuentra semifle-

xionada. La flexión y extensión de la rodilla causan respectivamente, abducción y aducción de la articulación del tarso; la tróclea es poco profunda o plana (2, 11, 18, 27, 36, 38, 46).

GRADO 4: La rótula descansa sobre el cóndilo interno y se puede apreciar un "espacio" entre el ligamento rotuliano y el extremo distal del fémur. La tróclea es extremadamente superficial y trivial o no es evidente en modo alguno. El animal se mueve en posición agachada con el miembro parcialmente flexionado. La tibia está rotada y la cresta tibial desplazada internamente hasta un punto a 60°-90° desde el plano craneocaudal (2, 11, 18, 27, 36, 38, 46).

Aparte de la aparición de los signos mencionados en el sistema de graduaciones Singleton, otros investigadores han informado de la importancia de los siguientes signos complementarios:

GRADO 1: Normalmente no se aprecia dolor cuando se disloca o se reduce la rótula.

GRADO 2: No se nota la hinchazón o derrame en la articulación.

GRADO 3: Se observa Genu Valgum.

GRADO 4: Muchos perros con dislocación rotuliana congénita no están cojos hasta que se produce la ruptura — del ligamento cruzado craneal del tarso. Una dislocación persistente indica, que el conjunto de los músculos cuádriceps no están ayudando a la es

VIII.- POSIBLES RESOLUCIONES DE LA DISLOCACION DE ROTULA
(RECOFILACION BIBLIOGRAFICA)

Para la corrección de la dislocación rotuliana congénita o recurrente, interna o externa, solo se dispone — del tratamiento quirúrgico.

Para tomar una decisión sobre qué método de corrección quirúrgico se debe aplicar a cada caso de dislocación conviene tomar en cuenta diversos factores que dependen de:

- 1.- Grado de rotación del fémur.
- 2.- Grado de rotación de la tibia.
- 3.- Profundidad del surco troclear.
- 4.- Estado de la rótula.
- 5.- Posición de la cresta tibial.
- 6.- Antigüedad de la dislocación (2, 5, 7, 8, 14, 17, 18, 22, 24, 27, 36, 38, 39, 43, 46, 47).

En los últimos años, numerosos investigadores han -- descrito diversas técnicas quirúrgicas (2, 4, 6, 8, 10, 11, 22, 27, 28, 31, 34, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 44, 46).

Los métodos sugeridos varían desde la patelectomía a las complejas técnicas de sutura o incluso a la transplatación de la cresta tibial.

Tanto las dislocaciones internas como externas incluyen, diversos factores causales, que no siempre actúan en la misma forma e intensidad.

El tratamiento debe corregir en cada caso, los factores causales en el grado necesario.

En la mayoría de los casos, una combinación de dos o más procedimientos son necesarios para obtener el resultado que se desea que es, una articulación derecha, anatomi-

camente normal y funcional (4, 7, 10, 27, 36, 37, 44, 46, 47).

El juicio clínico debe prevalecer sobre los principios de corrección.

En la presente recopilación bibliográfica se han --- tratado los siguientes procedimientos correctores quirúrgicos en caso de dislocaciones rotulianas congénitas internas o externas.

- 1.- Transplantación de la cresta tibial, externa o internamente según sea necesario.
- 2.- Profundización del surco troclear.
- 3.- Capsulotomía externa o interna según sea el caso.
- 4.- Según convenga, Osteotomía en cuña del fémur y/o la tibia.
- 5.- Capsulotomía y sección del retináculo externo o femoro rotuliano, vasto externo, tensor de la fascia lata, y la aponeurosis del biceps crural que normalmente "liberan hacia arriba" la rótula desplazada lateralmente.
- 6.- Imbricación o sobreposición del retináculo interno una vez que la rótula ha sido repuesta al surco troclear.
- 7.- Reconstrucción del ligamento colateral medial usando uno o dos alambres (2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 17, 18, 23, 24, 27, 31, 34, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 47).

Teniendo en cuenta que el tratamiento de la dislocación rotuliana externa es el inverso del que se emplea para la corrección de la dislocación interna, sólo se describirá esta última técnica.

TRANSPLANTACION DE LA CRESTA TIBIAL.

La incisión se realiza en la cara craneo lateral de la rodilla, un tercio distal del fémur. La incisión pararotuliana se extiende por debajo del extremo distal de la cresta tibial. (Fig. A)

En la fascia lata se hace una incisión similar curva da a lo largo del borde craneal del bíceps crural, paralela al conjunto de los cuádriceps. Para facilitar el cierre en la parte lateral de la rótula se deja un colgajo de tejido. En la porción proximal de la incisión se separan el bíceps crural y el vasto externo. Si se lesiona una rama de la arteria femoral caudal, se debe ligar. A la cápsula articular se penetra mediante una incisión pararotuliana - (2, 4, 27, 36, 37, 39, 46).

PROCEDIMIENTO OPERATORIO.

Se efectúa la capsulotomía sobre la porción lateral de la cápsula articular. La porción de la cápsula así removida debe tener forma de media luna con el punto más ancho a nivel de la rótula. La superficie articular de la rótula se debe examinar ante una posible anomalía; todas las áreas que muestran signos de eburnación (condensación de un hueso en una masa semejante al marfil), se deben extirpar usando un bisturí. El surco y los bordes de la tróclea se deben revisar y raspar asimismo todos los osteófitos, eliminándolos de la misma forma (2, 27, 46).

Suele ser necesario llevar a cabo una capsulotomía - sobre el lado interno de la cápsula articular, para permitir el movimiento de la rótula en el surco troclear (28, - 48).

Esto puede permitir al cirujano valorar la distancia que debe moverse lateralmente la cresta tibial para alinear la rótula y el surco troclear (2, 27, 46).

Con un osteotomo y unos alicates para cortar hueso, - se osteotomiza parcialmente la cresta tibial. La adheren- cia aponeurótica distal se deja intacta, de modo que la - cresta pueda girar sobre su eje hasta una nueva ubicación. Es recomendable esta modificación, sugerida por algunos investigadores, de la original osteotomía completa hecha por otros investigadores (8, 38, 39).

Usando un osteotomo, se separa una pequeña capa en - el canal muscular de la tibia en donde descansan los músculos tibial craneal y el extensor común de los dedos del - pie; estas estructuras se reflejan lateralmente para expo- ner la tibia; en ese momento se gira la cresta tibial a su nueva posición y en la mayoría de los casos, se puede suje- tar mediante un clavo de Smillie o una sutura de alambre - (27, 46). Fig. B, C y D.

FIG. A INCISION EN PIEL

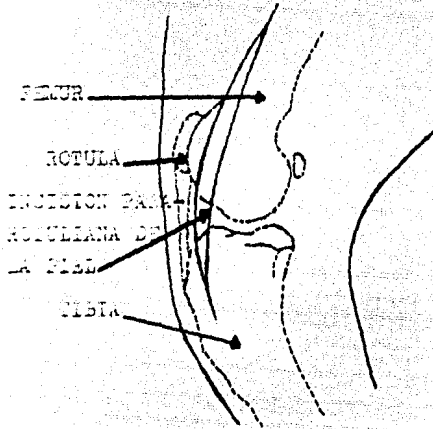


FIG. B INCISION EN RETENACULO LATERAL

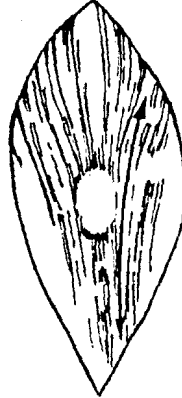


FIG. C RETRACTOR PARA EXPONER EL TUNEL PROXIMAL Y LA CAVIDAD ARTICULAR

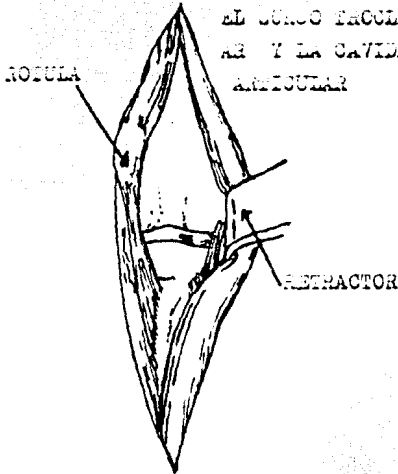
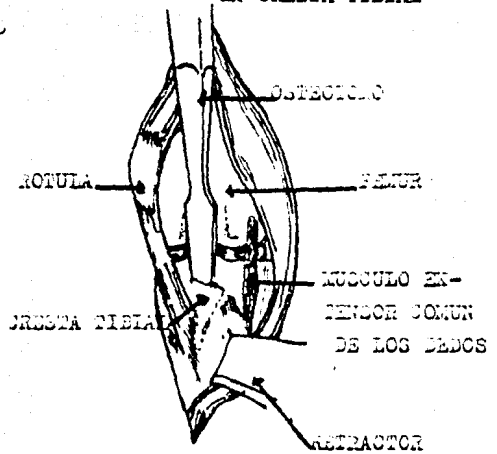


FIG. D OSTEOTOMIA DE LA CRESIA TIBIAL



ILUSTRACIONES DE ALGUNOS METODOS ALTERNATIVOS PARA LA COSECCION DE LA CRESTA TIBIAL YA TRANSPLANTADA.

FIG.A

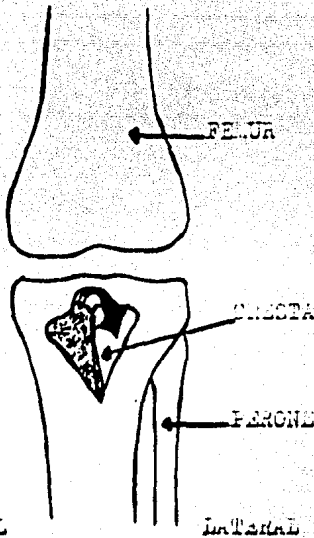


FIG.B

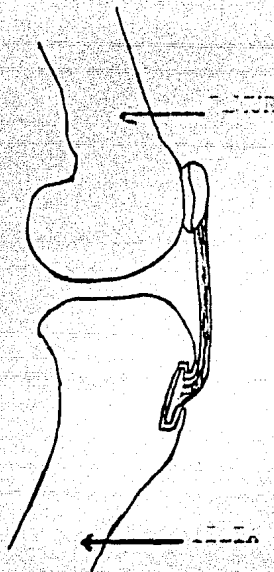


FIG.C

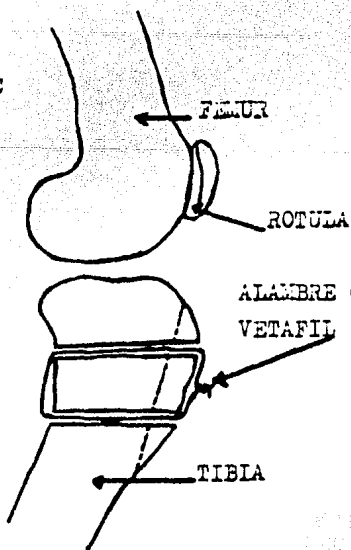


FIG.D

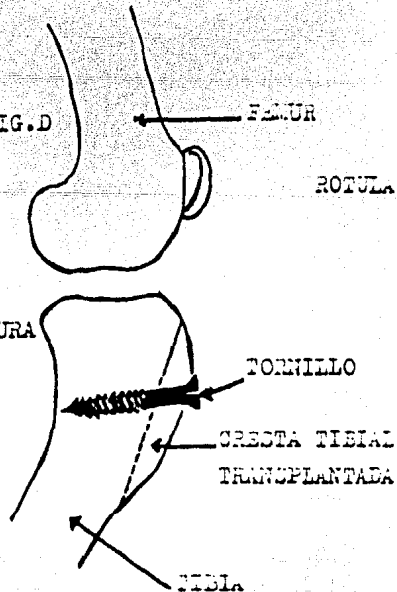


FIG. E

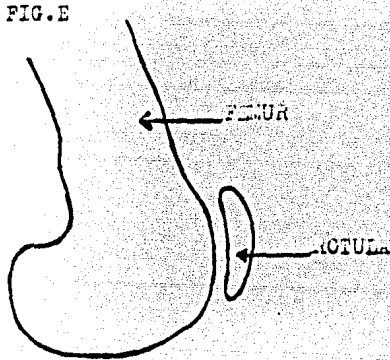


FIG. F

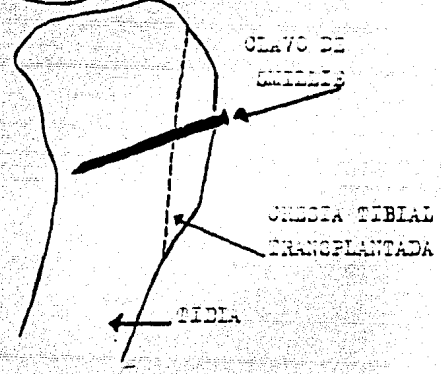
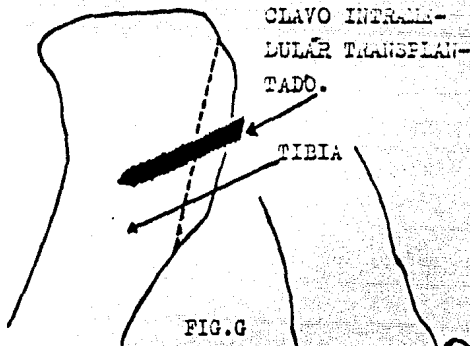
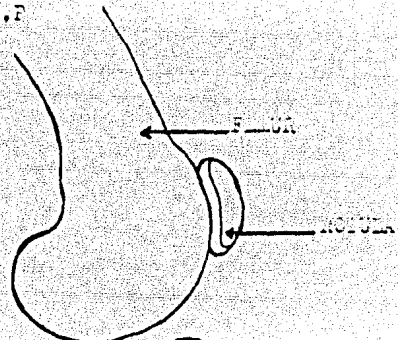
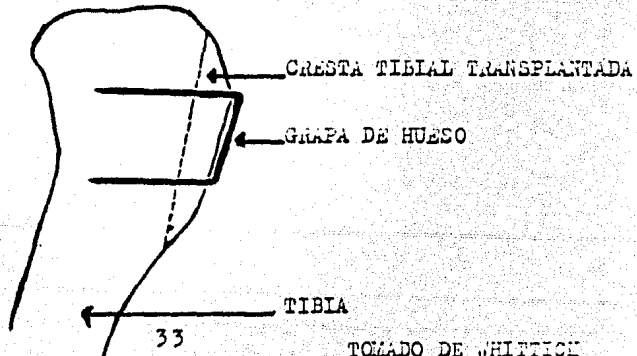
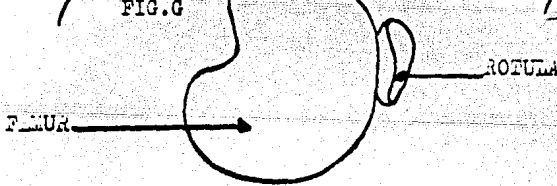


FIG. G



- A) Giro de la cresta tibial sobre su eje hasta el interior de su nueva posición, con lo que la rótula se coloca sobre el centro del surco troclear (2, 17, 18, 27, 36, 37, 39, 46) (Flg. A).
- B) Técnica de ventana de Singleton para asegurar la cresta tibial en su nueva posición (27, 38, 39, 46) (Fig.B).
- C) Uso de alambre o sutura Vetafil para inmovilizar la cresta tibial transplantada (2, 27, 46) (Fig. C).
- D) Uso de tornillo (tipo tirafondo) para inmovilizar la cresta tibial transplantada (27, 37, 39, 46). (Fig. D)
- E) Uso de clavo intramedular atravesado, cortando la porción que sobresale para inmovilizar la cresta tibial transplantada (18, 27, 36, 46). (Fig. E)
- F) Uso de clavos de Smillie para conseguir la inmovilización de la cresta tibial transplantada (27, 37, 39, 46). (Fig. F)
- G) Uso de una pequeña grapa de hueso para inmovilizar la cresta tibial transplantada (2, 17, 18, 27, 46). (Fig.-G)

PROFUNDIZACION DEL SURCO TROCLEAR Y CAPSULOTOMIA EXTERIOR.

Con la rótula y los músculos cuádriceps todavía dislocados medialmente, se puede obtener una adecuada exposición de la tróclea. Mediante el uso del bisturí, se levanta un colgajo de cartilago articular en el surco troclear. La base del colgajo se debe ensanchar y se coloca en el extremo proximal del surco; con un osteotomo de tamaño ade

cuado y un mazo para hueso, se disecciona lentamente el colgajo desde el extremo distal a su base. Eventualmente se eleva un colgajo de cartilago articular para exponer el hueso; el surco se profundiza con un osteotomo, una gubia o una perforadora neumática equipada con un buril (2, 4, 6, 27, 36, 41, 42, 44, 46).

Una vez que se obtiene la profundidad deseada, el colgajo de cartilago se vuelve a colocar en el surco. No se necesitan medios para asegurarlo (27, 41, 42, 46).

A continuación la rótula se puede reponer en el surco troclear. La presión de la rótula sobre el colgajo de cartilago servirá para estabilizarlo y favorecerá la curación de la zona subcondral. La trocleoplastia casi siempre está indicada cuando se transplanta la cresta tibial (46).

El cierre se lleva a cabo comenzando en el extremo distal de la incisión; usando catgut crómico de 3-0 de la siguiente forma:

La incisión de la cara externa de la cápsula articular se cierra con puntos simples interrumpidos.

La aponeurosis sobre el músculo tibial y la cresta tibial, se cierra con algunos puntos de sutura simple interrumpida.

Para reconstruir el retináculo externo, se emplea un tipo de sutura simple continua. Sobre la cara lateral de la rótula se deja un jirón de tejido capsular que facilitará el cierre de la incisión hecha para la capsulotomía.

Donde esté indicado, la aponeurosis subcutánea se fija mediante unos puntos de sutura simple interrumpida. Se

deben tomar radiografías postoperatorias en posición lateral y axial (2, 4, 6, 27, 36, 41, 42, 44, 46).

Para el postoperatorio se recomienda limitar el ejercicio durante dos semanas después de la operación. Después de tres semanas la extremidad se puede usar sin limitación de tiempo y tipo de ejercicio (2, 27, 36, 41, 42, 46).

- A) Incisión que se hace en el Cartilago articular del surco troclear del fémur (46). (fig. A)
- B) Elevación de una franja de cartilago articular con su extremo proximal todavía adherido. El hueso subcondral se remueve mediante un raspado con objeto de profundizar el surco troclear (27, 46,). (Fig. B)
- C) Se presiona el cartilago articular en el surco troclear recientemente formado que ahora es más profundo (Fig.C)
- D) Sección a través del surco troclear recientemente formado. (Fig. D)
- E) La aponeurosis y el músculo sartorio caudal se cierran con una sutura de tipo continuo, que se extiende proximal a través de la cápsula articular y el retináculo medial y lateral. (Fig. E)

FIG.A.

RETRACTOR

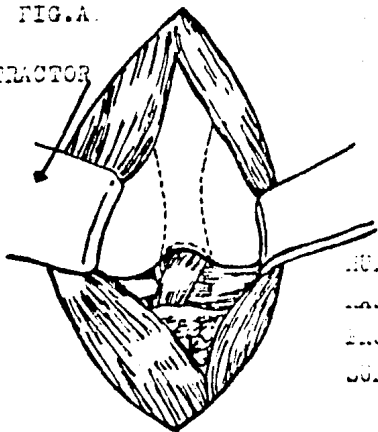


FIG.B

TRUQUEO DE CARTILAGO

ARTICULAR

TUBO SUBCONDRA
LARGO PARA
PROFUNDIZAR EL
CURVO TROCLEAR

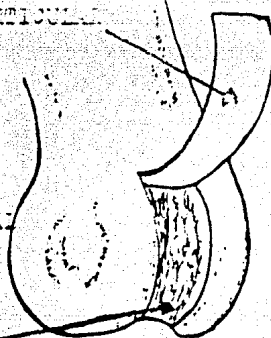


FIG.C

CARTILAGO ARTICULAR
PRESIONADO

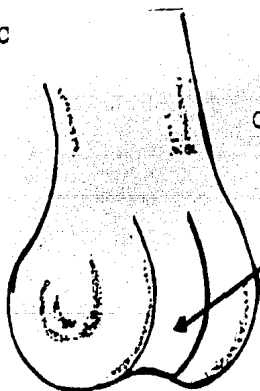


FIG.D

SECCION ALINEADA DEL CURVO
TROCLEAR

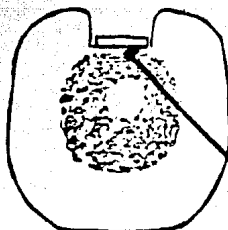


FIG.E

SUTURA DE TIPO CONTI-
NUO DE MATERIAL NO
ABSORBIBLE



OSTEOTOMIA DEL FEMUR Y/O LA TIBIA.

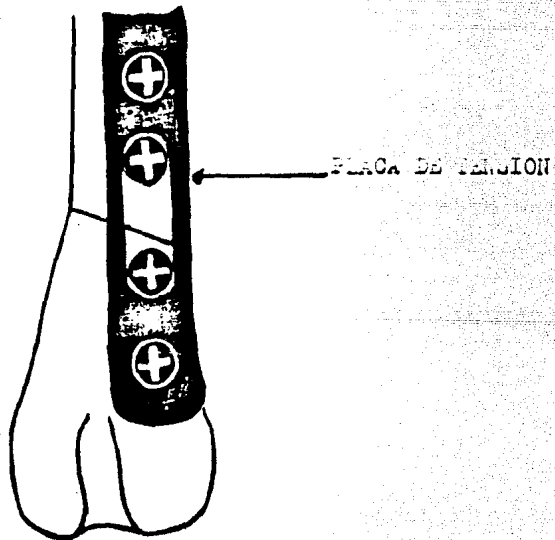
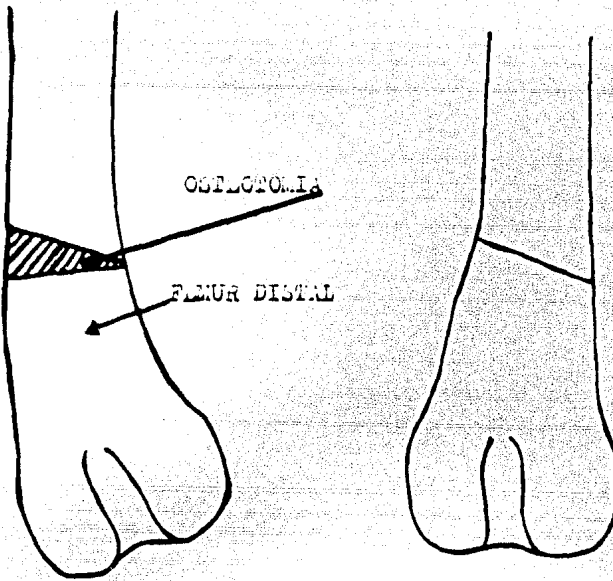
Este procedimiento se indica cuando hay que corregir el arqueamiento y/o la rotación de uno de los dos huesos - (2, 4, 14, 27, 36, 37, 38, 39, 46).

En el método para la osteotomía femoral, la incisión de la piel tiene la misma característica que la empleada - para el acceso a la articulación de la rodilla, sólo que - proximalmente, se debe extender más que esta última (2, 4, 27, 37, 46).

La incisión entre el músculo vasto externo y el bíceps crural, se debe extender proximalmente para exponer - la diáfisis femoral. La osteotomía se debe efectuar en el punto de máxima curvatura; con un trépano de tamaño apropiado se hacen varias perforaciones en el córtex de la diáfisis a lo largo del lugar propuesto para la osteotomía, - que se debe efectuar siguiendo la línea de las perforaciones hechas usando un osteotomo y un mazo para hueso. La - porción distal del hueso se gira y se coloca de forma que - quede corregido el arqueamiento. La inmovilización se consigue con un clavo intramedular y se previene la rotación de los fragmentos mediante la inserción de dos medios clavos, uno en la parte proximal del fémur y otro en la parte distal, ensamblados exteriormente por un aparato de Kir - schner o mediante la aplicación de una placa de tensión - (2, 27, 38, 39, 46)

El cierre es implemente una continuación del tipo de sutura usada para cerrar la articulación de la rodilla(2,27)

OSELECTOMIA DEL FEMUR DISTAL E INMOVILIZACION CON UNA PLACA DE TENSION.



TOMADO DE WHITTICK

OSTEOTOMIA DE LA PARTE DISTAL DEL FEMUR E INMOVILIZACION -
CON UNA PLACA DE TENSION.(FIG.A, B Y C ANTERIORES)

En el procedimiento operatorio para la osteotomía de la tibia se propone corregir la rotación y/o encorvamiento de la diáfisis tibial proximal.

El lugar ideal para la operación es a nivel del punto de máxima curvatura de la zona deformada, generalmente en la unión de la parte proximal y la mitad del tercio de la diáfisis (2, 4, 8, 23, 27, 46). (Fig. A y B)

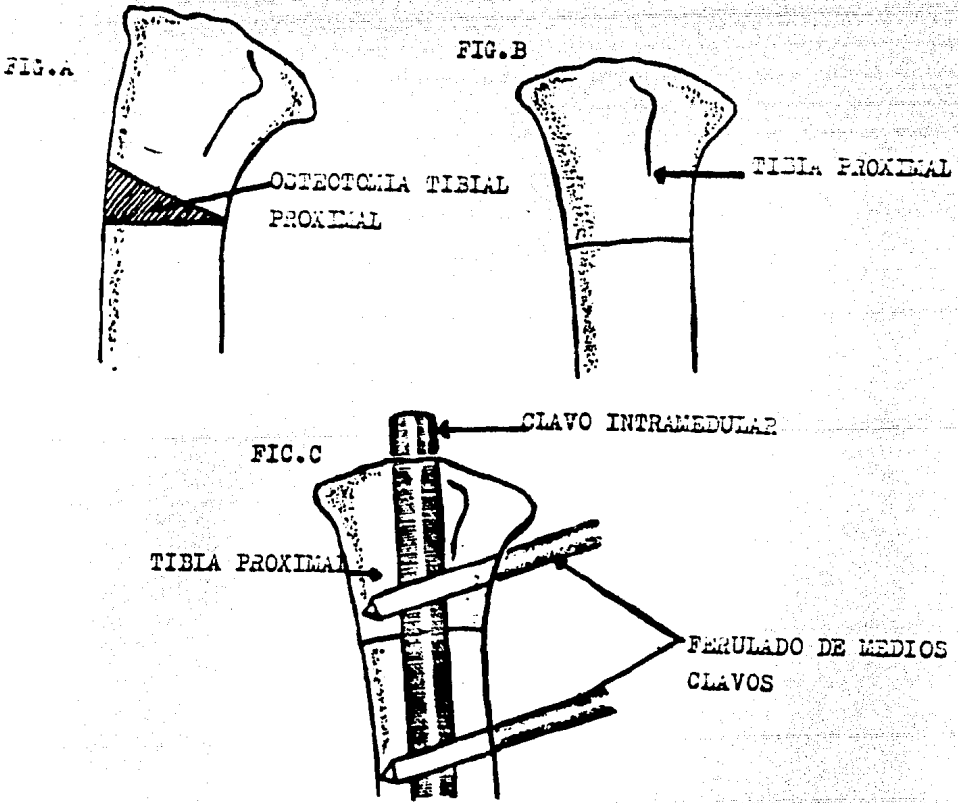
La incisión de la piel se hace justo distal a la inserción del ligamento rotuliano sobre la línea media de la superficie interna de la tibia hasta el extremo proximal - de la mitad del tercio de la diáfisis a lo largo de la misma (8, 23, 27, 36, 46).

Se taladra en la forma descrita para la osteotomía femoral y para llevarla a cabo se usan un osteotomo y un mazo para hueso. La fijación se consigue mediante un enclavamiento intramedular y un aparato de Kirschner aplicado a la diáfisis del hueso (46). (Fig. C.).

En el postoperatorio se recomienda un ejercicio limitado durante tres semanas. Ejercicio que se debe incrementar gradualmente hasta llegar a la normalidad en el curso de las 8 semanas postoperatorias (27, 46).

Los clavos intramedulares y el aparato de Kirschner se pueden retirar cuando se demuestra, clínica y radiológicamente la unión.

A) Osteotomía de la tibia proximal e inmovilización con -- un clavo intramedular insertado lateralmente a la cresta tibial de forma que no penetre en la articulación de la rodilla. Encima y debajo del lugar de la osteotomía se aplica un complejo de Kirschner (ferulado de medios clavos) para prevenir la rotación del fragmento (27, -- 46). (Fig. A. B. y C.)



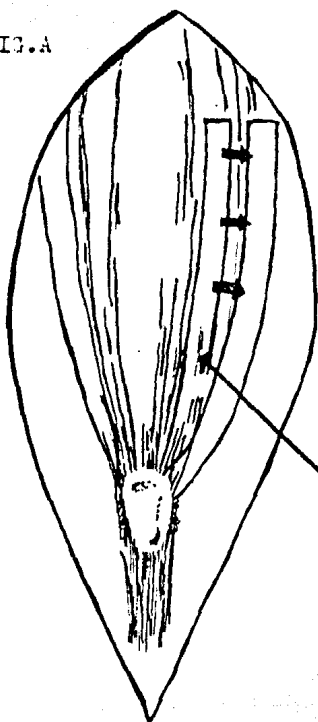
MÉTODOS ALTERNATIVOS USADOS PARA TRATAR LA DISLOCACION INTERNA DE LA ROTULA.

En perros que tienen una anomalía estructural mínima de la articulación de la rodilla se puede emplear un reforzamiento del soporte femoro-rotuliano lateral.

Esto se puede conseguir de la siguiente forma:

- 1.- Se trasplanta una tira de aponeurosis del músculo bíceps crural para tirar de la rótula lateralmente (2, 7, 10, 27, 38, 39, 47).

FIG.A

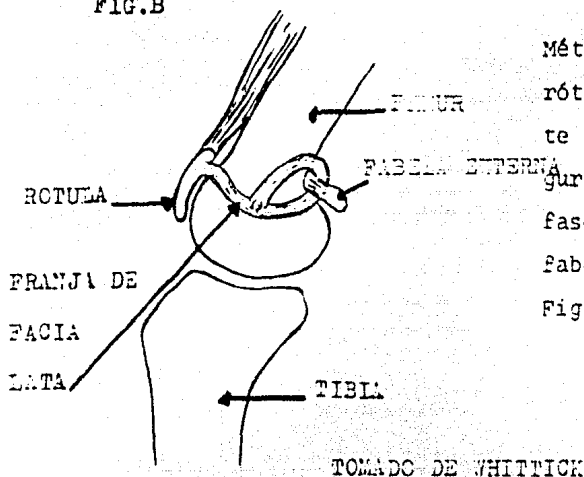


Método de aumentar el soporte del ligamento femoro rotuliano lateral mediante el trasplante de una franja de la aponeurosis del músculo bíceps crural y la fascia lata. (Fig. A)

TIRA DE APONEUROSI

2.- Se utiliza una tira de la fascia lata adherida a la cara lateral de la rótula para que el músculo cuádriceps tire lateralmente, mediante el amarre de la tira alrededor del tendón externo de inserción del músculo gastrocnemio (10, 27, 46).

FIG.B



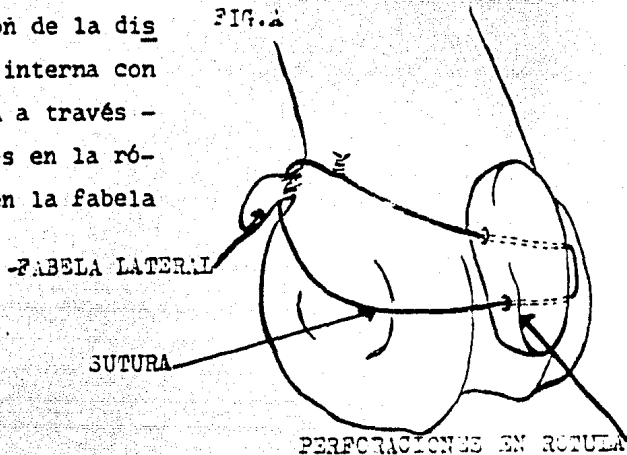
Método de reposición de la rótula dislocada medialmente en el surco troclear asegurándola con una franja de fascia lata arrollada a la fabela lateral (27, 46).

Fig. 3.

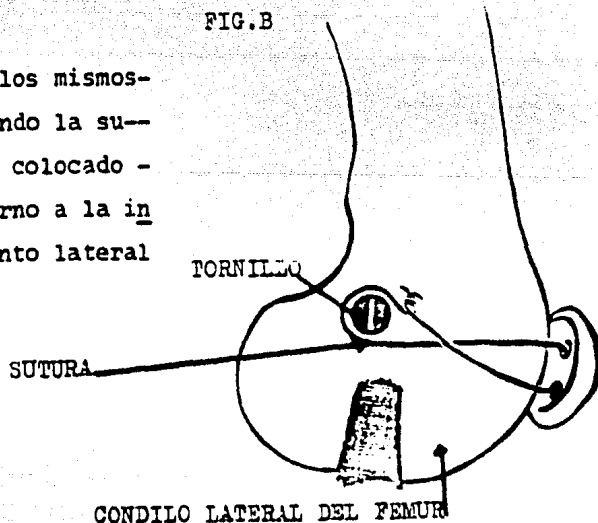
El realineamiento de la tracción del músculo cuádriceps se puede conseguir mediante una contratensión aplicada a este. Esta técnica sólo es aplicable en aquellos pacientes que tienen anomalías anatómicas mínimas en los componentes de la articulación de la rodilla.

1.- A través de uno o dos perforaciones en la rótula se pasa una sutura y se asegura a la fabela lateral, o se coloca un tornillo en el cóndilo lateral.

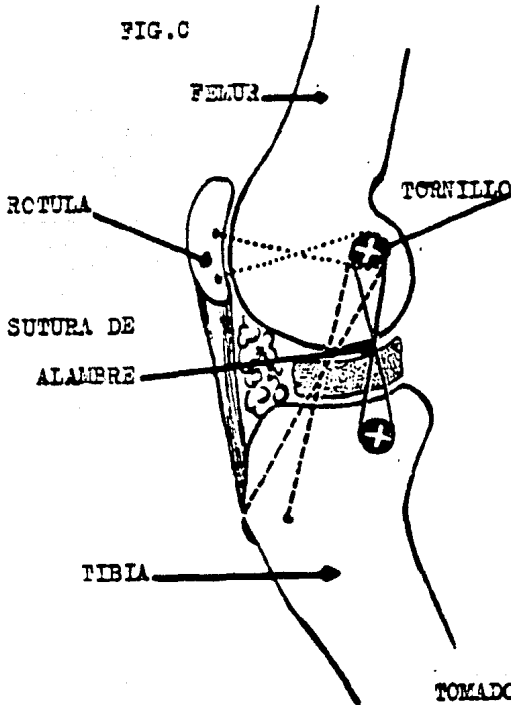
A) Método de corrección de la dislocación rotuliana interna con una sutura que pasa a través de los perforaciones en la rótula, y afianzada en la fabela lateral. (Fig. A)



B) Se pueden obtener los mismos resultados afianzando la sutura a un tornillo colocado en el cóndilo externo a la inserción del ligamento lateral externo. (Fig. B)



2.- Rudy describe una técnica que implica la adaptación de dos lazos de sutura. Un lazo se pasa alrededor de la rótula hasta un tornillo colocado en el centro del arco del movimiento de la articulación y un segundo lazo se mantiene sobre la tuberosidad tibial con la tibia vuelta hacia fuera en un grado adecuado (36, 46).

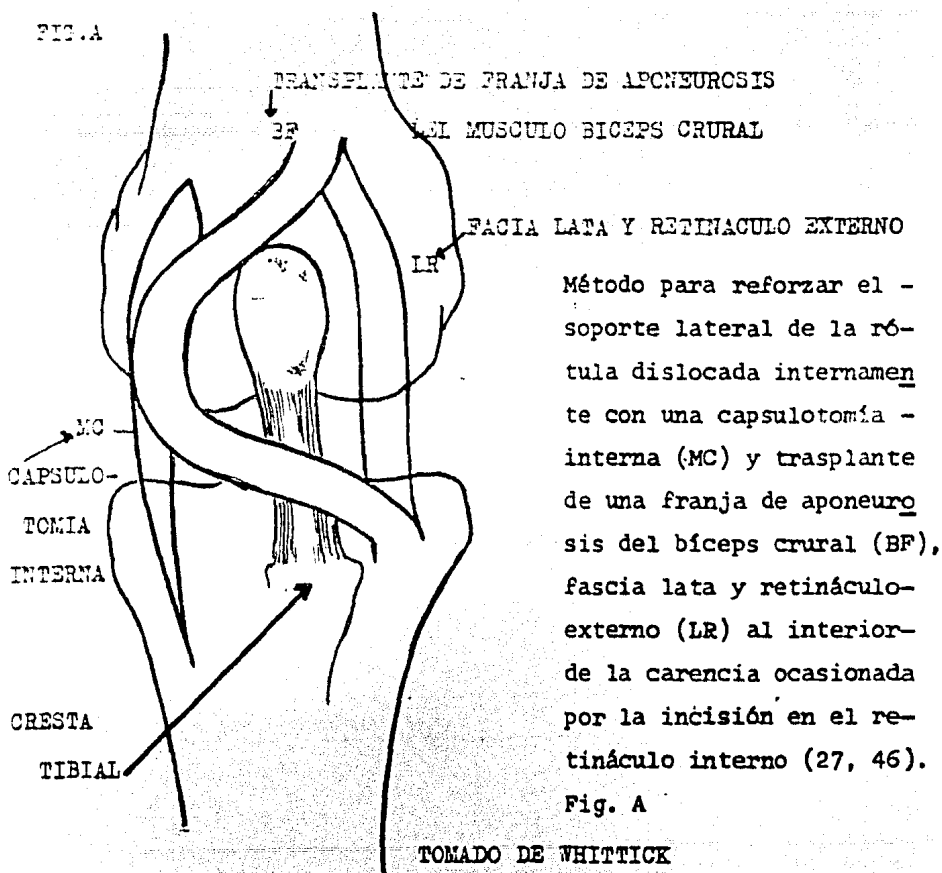


Método de corrección de la dislocación interna de la rótula mediante el refuerzo del soporte rotuliano externo y rotación externa de la cresta tibial y la tibia con suturas de alambre aplicadas a través de estas 2 estructuras, afianzadas a tornillos colocados en el condilo externo del fémur (8, 46). Fig. C.

Cuando la desmotomía es de naturaleza radical, incluyendo la inserción de los músculos sartorio y vasto inter-

nc, provoca un desplazamiento de los músculos de tracción del cuádriceps hacia el lado lateral del surco troclear.

El método original de Lacroix ha sido modificado — por Puget (+) y Cazieus quiénes trasponen una faja de la aponeurosis del músculo bíceps crural al lado medial de la rótula y el ligamento rotuliano, aplicando de este modo una tracción lateral sobre la rótula y su tendón (27). — (Fig. A)



El aumento del reborde medial del surco troclear se basa en el principio de que si, el reborde troclear medial es bastante alto la rótula no se puede dislocar internamente. Esto se lleva a cabo mediante:

1.- Un clavo colocado en el extremo proximal del reborde troclear medial para prevenir que la tracción del cuadriceps mueva internamente la rótula, lo cual causa irritación al tendón.

2.- Implantes de Teflón y acero inoxidable que au-mentan la altura del reborde interno. El retináculo externo se debe imbricar para acomodar la rótula a la nueva posición (6, 27, 41, 42, 46).

La patelectomía ha sido sugerida por distintos in-vestigadores, sin embargo, no resuelve el problema bási-co de cómo alinear las estructuras en el interior de la rodilla de modo que se cree, en forma correcta, la máxima tracción cuando los músculos cuádriceps se contraen. Esto no se puede conseguir mediante la remoción de la rótula. Parece que la patelectomía es conveniente para eliminar el dolor causado por el movimiento del hueso sobre el cartilago erosionado (8, 27).

A) Surco troclear superficial (TG) con un reborde tro ---
clear interno "bajo", que a menudo va acompañado de ---
una dislocación rotuliana medial.(Fig. A)

B) Una vista en perspectiva del surco troclear superfi --
cial. (Fig. B)

C) Una vista en perspectiva para ilustrar la superficie del hueso y el cartílago eliminado (zona sombreada) para profundizar el surco. (Fig. C.)

D) Con la rótula (P) repuesta en el surco nuevamente formado se fija una prótesis a base de Teflón ((I) al reborde troclear medial para aumentar la altura de esta estructura. La flecha indica la prótesis (27, 36, 46).

Fig. D.

FIG. A

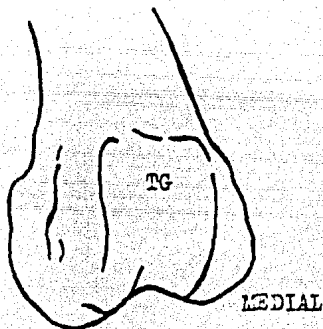
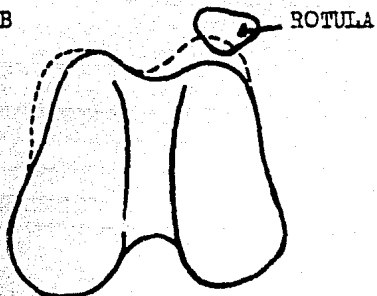


FIG. B



LATERAL

MEDIAL

FIG. C

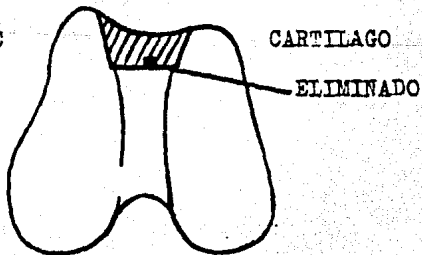
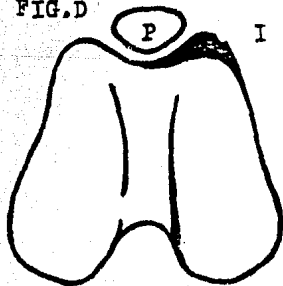


FIG. D



TOMADO DE WHITTICK

DISLOCACION CONGENITA LATERAL DE LA ROTULA.

Los resultados finales de estas serias anomalías congénitas, desde el punto de vista individual y de la raza, aconsejan la esterilización como procedimiento preventivo.

Desde un punto de vista funcional, el resultado visible raras veces va acompañado del éxito, y por lo mismo al nacer se debe considerar la conveniencia de la eutanasia - (46)

En casos menos severos la dislocación se puede reducir manualmente con cierta tensión interna. La reducción se puede mantener y se deben prevenir desplazamientos laterales recurrentes de la rótula estabilizada, mediante la aplicación de un punto de sutura simple no absorbible alrededor de la fabela medial, y a través del ligamento rotuliano sobre el retináculo medial de la rodilla (2, 7, 8, - 27, 38, 39, 46).

Rudy sugiere el uso de tornillos para huesos como puntos de apoyo para suturas destinadas a reforzar la acción de los ligamentos laterales internos. Esto es pocas veces necesario, a menos de que se trate de un perro de raza de gran tamaño, o una dislocación establecida durante mucho tiempo. Este tipo de dislocaciones necesitan una terapéutica quirúrgica adicional para restablecer una articulación funcional de la rodilla.

Es conveniente, antes de la operación, discutir detalladamente con el propietario y establecer el hecho de que

durante el curso del siguiente año pueden ser necesarias - hasta 4 operaciones distintas para asegurar que la rótula permanezca en el surco troclear. También se debe mencionar que no se debe esperar una amplitud normal de la flexión y la extensión (2, 27, 38, 46).

Después de valorar la amplitud del movimiento de la rodilla y el grado de dislocación lateral, se puede planear una corrección quirúrgica, con el paciente bajo los efectos de una anestesia general (2, 27, 38, 39, 46).

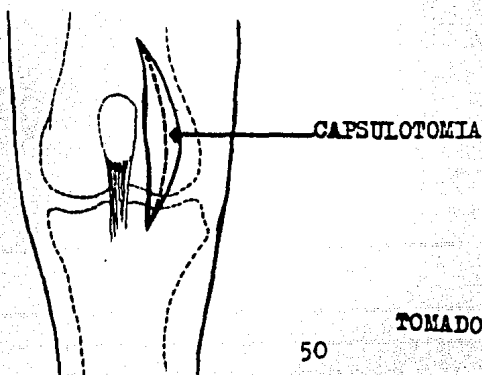
Generalmente son esenciales para corregir una luxación rotuliana establecida durante mucho tiempo; uno o varios de los procedimientos quirúrgicos que se describen a continuación:

1.- Capsulotomía y sección del retináculo externo o femoro-rotuliano, vasto externo, tensor de la fascia lata y la aponeurosis del bíceps crural, que normalmente "liberan hacia arriba" la rótula desplazada lateralmente. (Fig. A)

Corrección de la dislocación medial de la rótula mediante una incisión hecha en el retináculo externo y la capsula articular. (Fig. B)

2.- Imbricación o sobreposición del retináculo interno una vez que la rótula ha sido respuesta al surco troclear. (Fig. C)

FIG.A



TOMADO DE WHITTICK

FIG. B

INCISION EN EL RETINACULO EXTERNO DE
LA CAPSULA ARTICULAR

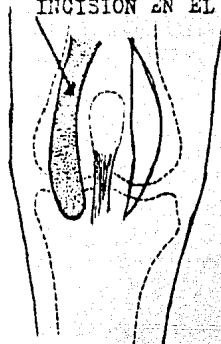
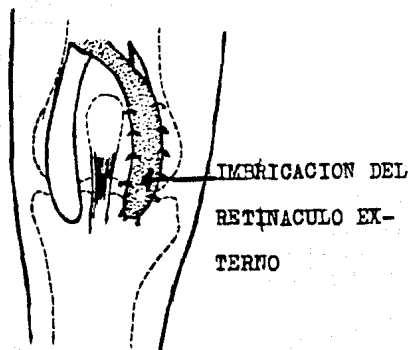


FIG. C



TOMADO DE WHITTICK

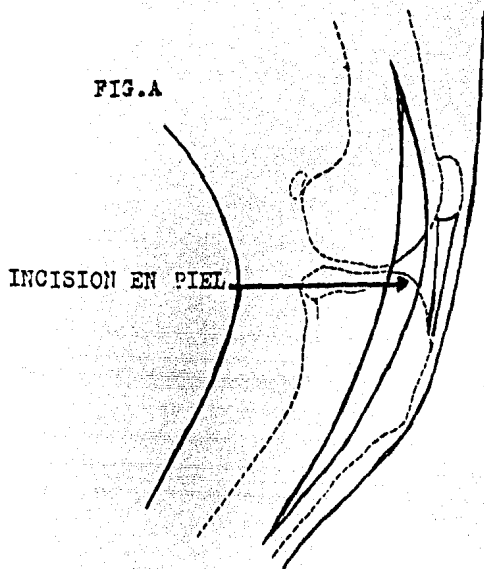
3.- Profundización del surco troclear para estabilizar la tróclea. Se debe formar un nuevo surco, de modo que el re borde troclear externo sea más alto que el normal, con lo que se ayuda a prevenir la dislocación lateral.

4.- Trasplantación de la cresta tibial a una posición más medial. Esta operación es pocas veces necesaria cuando se corrige una dislocación lateral de la rótula. La tracción del cuádriceps aumenta la tendencia que el fémur y la tibia es dextrógira respecto a su eje mayor, mientras que - la rotación del fémur es lévógira (2, 7, 8, 15, 17, 18, - 24, 27, 36, 38, 39, 43, 46).

Esto tiene unprofundo efecto sobre las conexiones - de los cóndilos del fémur, los meniscos y la superficie - articular proximal de la tibia. En estos casos la tras - plantación de la cresta tibial es inútil e ineficaz para - la corrección de la deformidad de la rodilla (46).

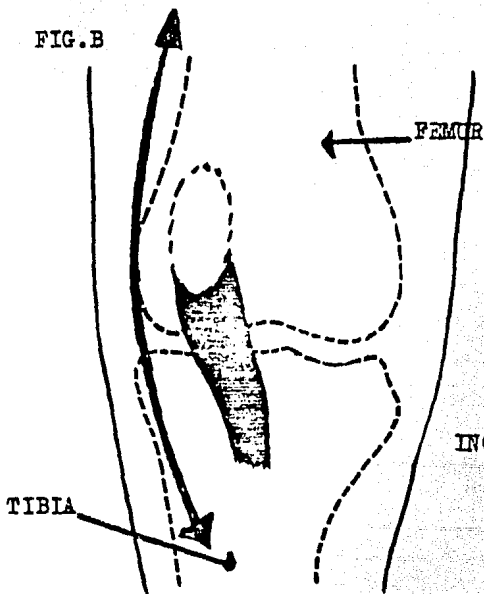
5.-Reconstrucción del ligamento colateral medial usando uno o dos alambres, como lo describe Rudy (36, 46)

FIG.A



A) Sobre la cara externa de la rodilla se incide la piel con objeto de que queden expuestos el retináculo lateral, la cápsula articular y la aponeurosis en la cara lateral de la cresta tibial. (Fig. A)

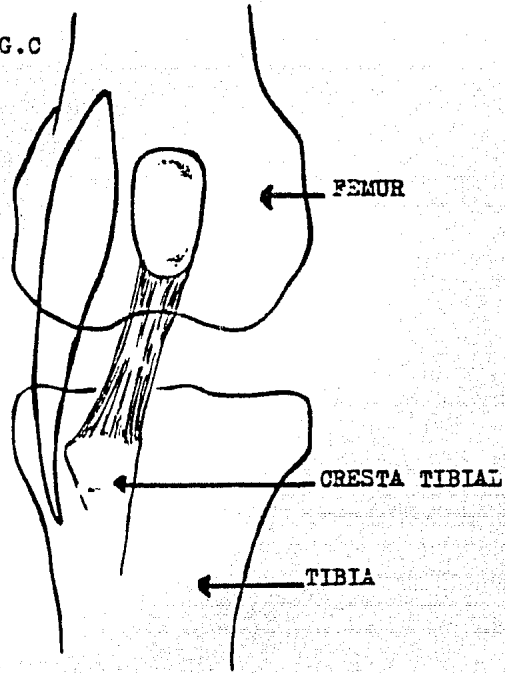
FIG.B



B) La flecha indica la incisión en el retináculo medial y la cápsula articular. (Fig. B).

INCISION EN EL RETINACULO
MEDIAL

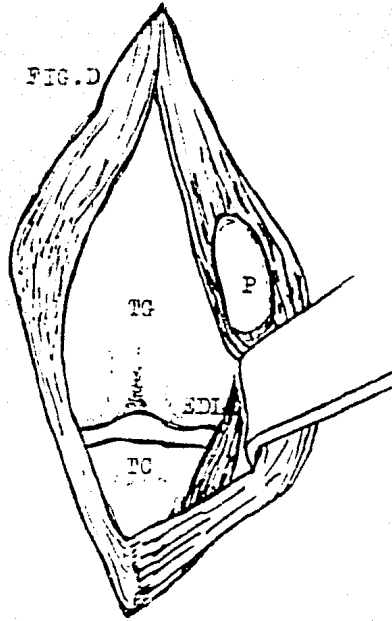
FIG.C



TOMADO DE WHITTICE

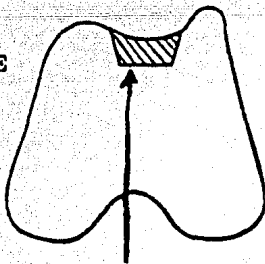
C) La incisión interna de la rótula crea una carencia y -
permite una valoración del alineamiento de la rótula,-
del surco troclear y cresta. (Fig. C)

FIG. D



D) La rótula (P) se disloca lateralmente para exponer el surco troclear (TG) (EDL=tendón del extensor común de los dedos del pie (TG=Cresta tibial).

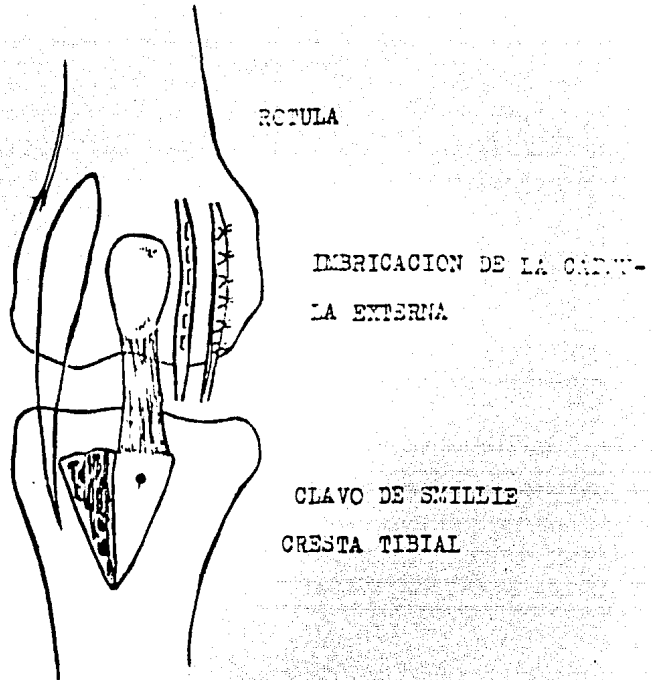
FIG. E



E) Se profundiza el surco troclear (zona sombreada) usando un osteotomo o un raspador de huesos (Fig.E)

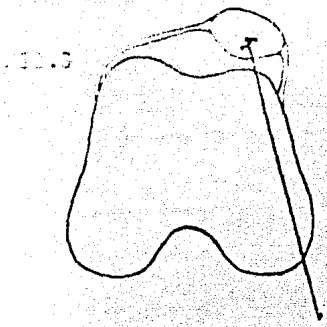
PROFUNDIZACION DEL SURCO TROCLEAR

FIG.F



TOMADO DE WHITTICK

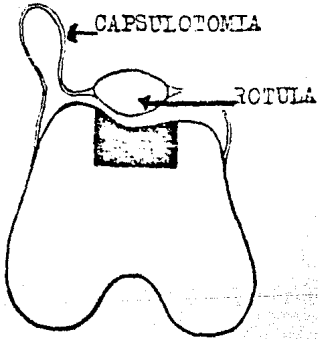
F) A continuación se coloca la rótula en el surco troclear nuevamente formado y la cresta tibial se inmoviliza con un clavo simple de Smillie. Luego se imbrica la cápsula externa para obliterar el exceso de tejido y proporcionar estabilización externa a la articulación de la rodilla. La capsulotomía medial se deja sin suturar, y la piel se cierra en la forma de costumbre (2, 8, 27, 36, 46) (Fig. F)



ROTULA LUXADA MEDIALMENTE

G) Una vista de la sección a través de la rótula dislocada — medialmente. (Fig.- G)

FIG.H

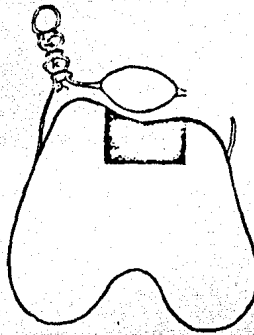


SURCO TROCLEAR

H) La capsulotomía medial y el exceso resultante de tejido — sobre la cara lateral del surco troclear, cuando la rótula se coloca en el nuevo surco troclear (zona negra). (Fig. H)

TOMADO DE WHITTICK

FIG. I



IMBRICACION DE LA CAPSULA EXTERNA

I) Imbricación de la cápsula lateral para obliterar el exceso de tejido externo y proporcionar un soporte externo adicional a la articulación de la rodilla (8, 27, -- 46). Fig. I.

Diversos investigadores destacados han proyectado métodos alternativos para tratar las dislocaciones mediales o laterales de la rótula. Estos técnicos recomiendan uno o varios de los procedimientos que se acaban de mencionar. En la desmotomía interna, original de Lacroix, se recomienda que se seccionen el retináculo rotuliano medial y el ligamento femororotuliano sobre el lado dislocado lateral.

Hohn recomienda una sensible modificación a esta técnica mediante la exposición de la rótula y el tendón del cuádriceps, seccionando el retináculo medial y lateral al interior de la cápsula articular y efectuando una imbricación o superposición lateral de la aponeurosis y la cápsu-

la articular. Parece que este investigador ha obtenido — buenos resultados. Esta técnica puede modificarse ulteriormente mediante el uso del exceso del retináculo, obteniéndose desde el lado que va a ser imbricado, para llenar la ca rencia sobre el lado que ha sido seccionado.

Pugat y Cazieux cortan la inserción del vasto lateral y empleando una franja de este retináculo todavía adherida al vasto externo, trasplantan esta aponeurosis — al retináculo medial, de modo que la tracción del vasto — mantenga una tensión interna sobre la rótula (34).

Para corregir una dislocación medial, Vierheller acanala la tróclea femoral, estabiliza lateralmente la rótula con una franja de aponeurosis que envuelve alrededor de la fabela externa, gira la tuberosidad tibial sobre su conexión distal y la mueve lateralmente de forma que se — fije en su nueva posición mediante una sutura de alambre, y a continuación cierra el retináculo externo (pero no el interno).

Brinker hace algunas modificaciones en las técnicas previamente descritas. Este investigador efectúa una os— teotomía de la tuberosidad tibial, mueve la cresta exte— riormente y la asegura en la ranura muscular de la tibia— con alambre. Tanto el retináculo lateral como medial se — seccionan, aunque sólo se sutura el lateral.

A la extremidad en extensión se aplica una férula — de Orthoplast.

Palumbo gira sobre su eje la cresta tibial y la — trasplanta lateralmente, y a continuación trasplanta un —

colgajo desde el retináculo lateral al medial. Si es necesario se efectúa la condroplastia y remoción de los osteófitos sobre el reborde troclear. Para llevar a cabo esta operación se debería relajar el tendón cuádriceps; se efectúa una reconstrucción en Z, distal a la rótula, para estabilizar la articulación.

Whittick recomienda la profundización del surco troclear, el trasplante de la cresta tibial y asegurar esta estructura con un clavo de Smillie. La superposición del retináculo externo, y no emplear ferulado postoperatorio. La dislocación rotuliana, sea lateral o medial, requiere una acción correctiva específica. Si se quiere restaurar la dislocación, se deben corregir los defectos anatómicos de los huesos y de las estructuras que conforman la articulación de la rodilla.

El clínico debe puntualizar al propietario que la dislocación de la rótula, en la mayoría de los casos, es el resultado de una anomalía anatómica congénita. Los animales con la articulación de la rodilla anormal no se deben usar como reproductores; incluso es conveniente castrarlos o simplemente evitar que se reproduzcan.

Habiendo informado al propietario de estas cuestiones, el veterinario ha cumplido con su deber ético.

IV.- OBJETIVOS E HIPOTESIS.

Los objetivos del presente trabajo son:

- A) Determinar la incidencia de dislocación de rótula en -- 100 French Poodle tomados aleatoriamente en 4 consultorios veterinarios del área metropolitana norte.
- B) Determinar el efecto que tiene el sexo en la presentación del problema.
- C) Determinar si la talla tiene algún efecto directo sobre la presentación del problema.
- D) Evaluar el número de animales que presentan dislocación rotuliana medial, los que presentan dislocación lateral y los que presentan dislocación bilateral en la misma rodilla.
- E) Hacer una recopilación bibliográfica sobre los diversos caminos a tomar para solucionar el problema de dislocación rotuliana.

Las hipótesis son las siguientes:

- A) Son más frecuentes las dislocaciones de rótula del tipo medial o congénito en la raza French Poodle.
- B) El riesgo de dislocación de rótula es mayor en hembras que en machos.
- C) La talla más afectada para la presentación de este problema es la miniatura o minitoy.

V.- MATERIAL Y METODOS.

El presente trabajo fue realizado en 4 consultorios-Veterinarios del área metropolitana norte.

Se emplearon 100 canideos de raza French Poodle, cuya edad era mayor a los 7 meses.

La evaluación abarcó las 4 tallas de French Poodle, fuera cual fuere su sexo.

La altura del animal se tomó de la cruz al suelo o a la mesa de auscultación en un plano paralelo con una cinta métrica.

Los animales fueron evaluados tomando en cuenta los siguientes puntos:

- 1.- Altura a la cruz, con una cinta métrica.
- 2.- Sexo.
- 3.- Edad mayor a los 7 meses.
- 4.- Dislocación de rótula o no de miembro pelviano derecho, si la presentó, si fue medial, lateral o bilateral.
- 5.- Dislocación de rótula o no de miembro pelviano izquierdo si la presentó, si fue medial, lateral o bilateral.
- 6.- Dislocación de rótula en ambos miembros pelvianos, si la presentó, si éstas fueron mediales, laterales o ambas.

El método utilizado para saber si presentaban o no dislocación rotuliana fue por medio de palpación.

Una vez verificado que el animal pertenecía a la raza French Poodle, de acuerdo a los standards (ver Introducción) y que los animales eran mayores de 7 meses de edad, se procedió a observar el animal tanto en estática como en dinámica, para ver si no presentaban alguna deformación --

en el miembro pélvico que impidiera su marcha normal.

Posteriormente por el método de palpación, se trató de dislocar cada una de las rótulas, tanto lateral como medialmente con el miembro en extensión.

Una vez recopilados todos los datos, se procedió a hacer un Análisis Estadístico (Análisis de Varianza, Estadística Básica, Ensayo Bilateral e Histograma), con el fin de poder probar estadísticamente si nuestras hipótesis eran en este trabajo ciertas.

VI.- RESULTADOS.

Los resultados de este trabajo se presentan en los cuadros 1, 2 y 3 y en el Histograma.

CUADRO NO. 1 DETERMINACION DE INCIDENCIA DE DISLOCACION-
DE ROTULA EN PERROS DE RAZA FRENCH POODLE -
DE ACUERDO A LA TALLA.

1 MINIATURA (de 28cm)	2 PEQUEÑO (28a35cm)	3 MEDIANO (35a45cm)	4 GRANDE 45 a 60 cm)	
0.55	0.48	0.17	0	\bar{X}
0.75	0.64	0.48	0	S
26	13	4	0	
47	27	4	2	

\bar{X} = MEDIA

S = DESVIACION STANDARD.

= SUMATORIA.

Dislocación (1)

Dislocación doble (2)

Sin dislocación (0).

Estadísticamente por medio de un Análisis de Varianza
za (26, 45).

TABLA DE ANALISIS DE VARIANZA:

	SCMT	GL	SM	Fc
TRATAMIENTOS	2.82	3	0.94	2.16
ERROR	41.69	96	0.43	
TOTAL	44.57	99		

Fc = F calculada

SM = Suma de los cuadrados medios.

GL = Grados de libertad

SCMT = Suma de cuadrados medios de los tratamientos.

CUADRO NO. 2 ESTADISTICA BASICA PARA LOS VALORES OBTENIDOS DENTRO DEL ENSAYO DE ACUERDO AL SEXO Y LAS DISLOCACIONES. (26, 45).

HEMBRAS	MACHOS	
0.50	0.36	\bar{X}
0.71	0.70	S
0.63	0.62	S ²
141.42	175.32	CC
0.10	0.10	CV.
18	14	Σ

- \bar{X} = MEDIA
 S = DESVIACION TIPICA
 CC= COEFICIENTE DE COVARIANZA
 CV= COEFICIENTE DE VARIANZA
 S^2 = COVARIANZA
 Σ = SUMATORIA

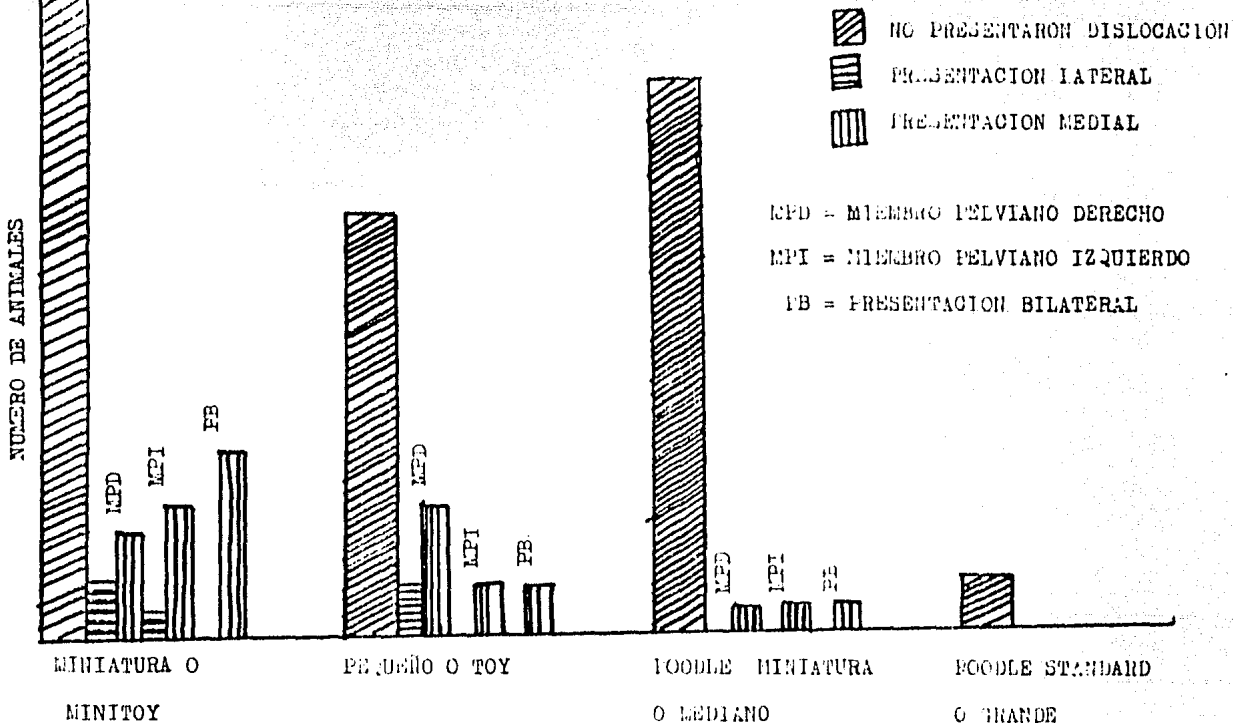
CUADRO NO. 3 EFECTO DEL SEXO SOBRE LA INCIDENCIA DE DIS---
 LOCACION DE ROTULA EN CANIDEOS DE LA RAZA ---
 FRENCH POODLE.

HEMRAS	MACHOS	
0.50	0,36	\bar{X}
0.71	0.70	S
1.23		T
98		Df
52	48	Total

HISTOGRAMA

PRESENTACION DE DISLOCACIONES DE ROTULA MEDIALES, LATERALES Y BILATERALES
 EN EL MIEMBRO PELVIANO DERECHO E IZQUIERDO EN PERROS DE LA RAZA --
 FRENCH POODLE.

ESCALA: Cada 2cm. = 1 animal.



DISCUSION.

De los cuadros anteriores podemos discutir:

CUADRO NO. 1: El número de animales para cada lote no es homogéneo, por lo cual la \bar{X} de incidencia de dislocación para el lote 1 es de 55% teniendo 47 animales; para el lote 2 es de 48% teniendo 27 animales para el lote 3 es de 17% teniendo 24 animales y el lote 4 de 0% teniendo 2 animales; así podemos concluir que clínicamente el mayor % de incidencia de dislocación de rótula lo presenta la talla pequeña o toy.

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA: Para un nivel de significancia de (P 0.05), el valor de FT (96 y 3) = 2.68 2.16, por lo cual podemos concluir que no existe suficiente evidencia estadística para determinar que el tamaño de la raza influya sobre la incidencia de dislocación de rótula.

CUADRO NO. 2: Podemos discutir que clínicamente las hembras se ven más afectadas que los machos; esto se apoya en las estadísticas hechas por Alexander J. W.; que revelan que el riesgo de dislocaciones rotulianas es 1 1/2 veces mayor en hembras que en machos. Aunque en general se menciona por parte de diversos autores que no hay predilección por sexo (11, 23, 27, 46).

CUADRO NO. 3: Para un ensayo bilateral al (P 0.05) y 98° de libertad, el valor tabulado es 1.66 y este es -

mayor que $F_c = 1.23$; se deduce que no existe suficiente evidencia estadística entre sexos sobre la presentación de dislocaciones.

Del histograma podemos discutir:

- A) De los 100 canideos de raza French Poodle que se mostraron, 67 animales no presentaron dislocación de rótula.
- B) 33 de los 100 canideos presentaron dislocación de rótula.
- C) Las dislocaciones del tipo medial o congénito, fueron las predominantes en cada uno de los 4 grupos.
- D) Las dislocaciones rotulianas del tipo lateral únicamente se presentaron en las tallas pequeña y miniatura y sólo se presentaron en 5 animales.
- E) Cuando se presentaron casos de dislocaciones rotulianas gilaterales (en ambos miembros), siempre fueron del tipo medial o congénito.

VII.- CONCLUSIONES.

A pesar de la falta de homogeneidad entre el número de animales en las cuatro tallas, se llegó a la conclusión siguiente:

- 1.- Se determinó que la incidencia de dislocación de rótula en 100 French Poodle, tomados aleatoriamente en 4 consultorios Veterinarios del área metropolitana norte fue de 33%.
- 2.- Se evaluó, que del 33% de los animales que presentaron dislocación de rótula, 5% presentaron dislocación lateral 28% presentaron dislocación medial o congénita y 10% presentaron dislocación bilateral (en los dos miembros y esta fue del tipo medial o congénita.).
- 3.- Los diferentes tamaños dentro de la misma raza, no influyen estadísticamente sobre la presentación de dislocación de rótula.
- 4.- El sexo no influye estadísticamente sobre la incidencia de dislocación rotuliana.
- 5.- La presentación de dislocación de rótula del tipo medial o congénito, es la más común en la raza French Poodle.
- 6.- Como se puede apreciar cada luxación rotuliana, sea medial o lateral requiere una acción correctiva específica. Si se quiere restaurar la dislocación, se deben corregir los defectos anatómicos macroscópicos de los huesos y de las estructuras que conforman la articulación de la rótula.
- 7.- Diversos investigadores destacados han proyectado mé-

todos alternativos para tratar las dislocaciones media les y laterales de la rótula, recomendando uno o varios procedimientos.

- 8) Al clínico le conviene puntualizar al propietario que la dislocación de la rótula, en la mayoría de los casos, es el resultado de una anomalía anatómica congénita. Los animales con la articulación de la rodilla anormal no se deben usar como reproductores; incluso es conveniente castrarlos o simplemente evitar que se reproduzcan.

IX.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1) Alexander A. Técnica quirúrgica en animales y temas de terapéutica quirúrgica. 4a. Edición. Editorial Intera-
mericana. México 1982.
- 2) Alexander J. W. Leonard's Orthopedic surgery of the —
dog and cat. 3a. Edición. W. Saunders Company. 1985.
- 3) American Kennel Club. The complete Dog Book. 16aba. E-
dición. Howell Book House Inc. 1983.
- 4) Barclay Slocum. and Theresa Devine. Cranial Tibial Wed-
ge osteotomy; a Technique for eliminating cranial ti-
bial Thrust in cranial cruciate ligament repair. J. A.
V. M. A. 184, No. 5, Marzo 1 de 1984.
- 5) Bloomberg Mark S. and Parker Robert. Chronic Lameness
in The dog, Due to Delayed Diagnosis of desruption of-
the patellar ligament. Journal of the american Hospi-
tal Association. 20 Nov./Dic. 1984.
- 6) Boone E. G. Hohn. R. B. Weisbrode Steven. Trochlear Re-
cession Wedge Technique for patellar luxation; An expe-
rimental Study. Journal of the American Hospital Asso-
ciation. 19 SEPT/OCT 1983.
- 7) Bordet J. E. and Piermattei. D. L. Long Distal exten-
sor and popliteal tendon avulsion associated with late-
ral patellar luxation in a dog. Journal of American Ve

terinary Medical Association. 183 (4), 1983.

- 8) Brinker W. O. and Kellar W. E. Rotation of the tibial tubercle for correction of luxation of the patella. American Veterinary Publications. Michigan State University Vet. 22:92, 1962.
- 9) Comité Editorial Internacional. El mundo de los animales. EDitorial Abril. Volumén II. Bu enos Aires -- Argentina. Marzo 1971.
- 10) Denny H. R. and Barr A. R. S. And Evaluation of Two-"Over The Top" Techniques for anterior Cruciate ligament rempLasement in the Dog. Journal of small animal Practice. 25 (1984).
- 11) Ettinger Stephen J. D. V. M. Textbook of Veterinary-Internal Medicine. Diseases of the dog and cat. Se--c ond Edition. Vol. II. W. B. Saunders Company. 1983.
- 12) Fiorone Fiorenzo. Enciclopedia canina. Volumen Prime ro. "Las razas caninas". Anesa/rizzoli. 1a. Edición. 1973.
- 13) Henderson G. N. El libro de los perros. Albany Books. 1a. Edición. Editorial Planeta. 1980.
- 14) Hohn R. B. Orthopedic Symposium, Toronto Academy Ve-

terinary Medicine. 1970.

- 15) Horne R. D. DVM. Ms. Transplantation of the cranial-head of the Sartorius muscle for correction of medial patellar luxations. 15. 1979. Publication No. 1345 School of Veterinary Medicine, Auburn University.
- 16) Howard E. Evans y Alexander De Lahunta. Disección — del perro de Miller. Editorial Interamericana. I Edición 1972.
- 17) Hulse D. A. Pathophysiology and management of medial patellar luxation in the dog. V. M. —SAC. Jan. 76 (I) 1981.
- 18) Hulse D. A. Pathophysiology in small animal surgery. Ed. Bojrab. Lea and Febiger Philadelphia U. S. A. — 1981.
- 19) Jardine William Sir Bart. The naturalists Library. — Mammalia Vol X Dogs. Edinburgh, London and W. Curry-Sun and Co. Dublin 1840.
- 20) Jesse F. Bone. Fisiología y Anatomía Animal. Editorial El manual Moderno. 4a. Edición. 1983.
- 21) Joyce Blank Irene. El maravilloso Mundo de los perros. Forrua. 1a. Edición. 1974.

- 22) Kuwajima I. Clinical studies on pectineal Myotomy in toy dogs relation to abnormal pectineus muscle. Bull Azabee Univ. Vet. Med. 4 (I) (Recd, 1984). 1983.
- 23) Kuwbara Masato, Kobayashi Masaki and Satokei. Studies on patellar luxation in dogs on analysis of the silhouette of the distal end of the Femur. Japanese-Journal Veterinary Science. 42 (I) 1980.
- 24) Lacroix J. V. Recurrent Luxation of the Patella in dogs. N. American VET, II:47, 1930.
- 25) Mckcown D. and Archibald J. 59 authors. Canine Medicine. Modern Veterinary Textbook Series. Fourth Edition. Volume I. American Veterinary Publications Inc. 1979.
- 26) Murray R. Speigel. Estadística. Serie de Compendios-Schaum. Libros Mc Graw-Hill de México. 1a. Edición.- 1978.
- 27) Newton Charles D. and Nunmaker David M. Textbook of-Small animal orthopedics. J. B. Lippincott Company - Philadelphia 1985.
- 28) Niemand Géorg Hans. Prácticas de Clínica canina. Compañía Editorial Continental. 1a. Edición. México 1981.

- 29) Organo Informativo de la Federación Canfila Mexicana
A. C. Pura Sangre. Año III. No. I. 1 de enero 1986.
Editorial Loera Chávez Hnos. S. A.
- 30) Palmer Joan. Gran Encilopedia del perro. Instituto -
Parramon Ediciones. 1a. edición. 1981.
- 31) Palumbo. N. E. A new Technique for repair of canine-
patellar luxations. Mod. Vet. Pract. 52-51. 1971.
- 32) Payro Dueñas José Luis. El perro yu mundo. Loera —
Chávez Hnos. 1a. Edición. 1981.
- 33) Popesko Peter D. M. V. Ph.D. Atlas of Topographical-
Anatomy of the Domestic Animals. Second Edition. W.-
B. Saunders Company. Philadelphia. 1977.
- 34) Puget E. and Cazieux A. La myoplastie des vastes dans
les luxations traumatiques de la rotule Chieu. Rev.-
Med. Vet. I:33. 1963.
- 35) Pugnetti Gino. Guía de Perros. 1a. Edición. Grijalbo.
1981.
- 36) Rudy R. L. Canine Surgery. Editorial ARchibald. 1a.
Edición. American Veterinary Publications. Santa Baru
bara. 1965.

- 37) Schroeder E. Schirmadeer A. Congenital Patellar luxation of the dog, possibilities for surgical treatment and results. Monatsh Veterinaerue. 35 (19). 1980.
- 38) Singleton W. B. The Diagnosis and Surgical treatment of some abnormal stifle conditions in the dog. Vet. REC. 69:I, 1957.
- 39) Singleton W. B. Patellar luxation in the dog. N. Y.-C. Vet. 1960.
- 40) Sisson. S. y J. D. Grossman. ANatomía de los animales domésticos. 4a. Edición. Editorial Salvat. 1979.
- 41) Slocum B. Slocum D., Devine T. and Boome E. Wedge recession for treatment of recurrent luxation of the patella. A preliminary report. Clini-Orthop. April-(164) 1982. Animal Foundation. Ewyne, Oregon.
- 42) Slocum B., Devine T. Trochlear recession for correction of luxating patella in the dog. Journal of American Veterinary Medical Association. 186 (4). 1985.
- 43) Stockman M. Inheritable defects in dogs: I. Vet. REC. Nov. 27, 1982. III (22).

- 44) Vierheller. R. C. Surgical correction of patellar -- ectopia in the dog. American Veterinary Medical Association. 1959.
- 45) Wayne W. Daniel. Bioestadística. Base para el análisis de las Ciencias de la Salud. 1a. Edición. Editorial Limusa. México 1979.
- 46) Whittick. William G. Canine Orthopedics. 1a. edición Lea and Febiger. Philadelphia 1974.
- 47) Wright James R. D. V. M. Combined patellar luxation-Cruciate repair. Animal meeting of the Veterinary -- Orthopedic society. 15. 1979.