



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

MANUAL DE APOSITOS, FERULAS Y VENDAJES
UTILIZADOS EN CANINOS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA

ÁNGEL FRANCISCO DE GUAU SANCHEZ

ASESOR:

M.V.Z. MANUEL A. RANGEL QUINTANAR





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.

C O N T E N I D O

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
CAPITULO I	9
APOSITOS	
1. Generalidades	9
2. Materiales utilizados para apósitos ...	12
3. Funciones y usos de los apósitos	13
4. Consejos para la colocación de los apósitos	15
CAPITULO II	33
FERULAS (Fijación externa rígida)	
1. Generalidades	33
2. Fijación externa	34
a) Ventajas	35
b) Desventajas	35
3. Secuencia para utilizar la fijación externa	36
a) Reducción	36
b) Inmovilización	40
c) Fijación	42
Tipos de Fijación: Métodos directos ..	42
Métodos indirectos	

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
b) Vendajes para región auricular	161
Hematoma auricular, resección de conducto auditivo.	
c) Vendaje para cráneo y cara	165
d) Vendaje región cervical	165
e) Vendaje de región torácica, abdominal y pélvica	167
f) Vendaje de los miembros	175
- Vendaje en silla de montar	175
- Vendajes para la mano o pie.....	177
- Vendaje en ocho	181
- Vendaje en Ehmer	181
- Cabestrillos...vendajes de Velpeau	189

CAPITULO IV

COMO PROTEGER APOSITOS, FERULAS Y VENDAJES DEL PACIENTE Y EVITAR EL AUTOTRAUMA	191
1. Collares Isabelinos	191
2. Bozales	194
3. Chaleco protector	196
4. Otros procedimientos	197

R E S U M E N

GRAU SANCHEZ, ANGEL FRANCISCO DE. Manual de Apósitos, Férulas y Vendajes Utilizados en Caninos (Bajo la dirección de: Manuel Rangel Quintanar).

Este manual da a conocer los diferentes tipos de apósitos y fijación externa rídiga y no rídiga utilizados en canideos, el método correcto de aplicación y un capítulo adicional que menciona cómo evitar que el perro los destruya o se automutile. Resultado de una revisión bibliográfica, organización y unificación de criterios de diferentes autores. Se consideró como base de terminología anatómica la N.A.V. 83.

I N T R O D U C C I O N

Desde el inicio de la terapéutica clínica, se han empleado apósitos, férulas y vendajes, tanto en animales como en el hombre, modificándose con el tiempo según las necesidades (1,48).

Sin embargo, a pesar de su común e indiscriminado uso, existe muy poca bibliografía que contenga las diferentes funciones e indicaciones de cuándo y cómo utilizar cada uno de ellos.

El objetivo pues, de este trabajo, es llenar un vacío en cuanto a material informativo y didáctico del tema; mostrando en forma condensada las cualidades y funciones de apósitos, férulas y vendajes existentes.

La inquietud de realizar una tesis como ésta, surgió de la necesidad que existe en la práctica clínica de una publicación que aborde el uso de estos recursos con ilustraciones.

Es importante mencionar, que el tema es poco contemplado en programas de las materias relacionadas con la clínica canina en esta Facultad.

Además una publicación con estas características, sería de gran utilidad; tanto para el estudiante de medicina veterinaria, como para el Médico Veterinario Zootecnista en el ejercicio profesional; ya que el uso inadecuado de éstos, puede demorar la curación o provocar complicaciones serias.

El empleo de éstos y sus métodos varían de un animal a otro, y ambos necesitan de destreza para alcanzar en forma eficiente el propósito establecido.

1. APOSITOS (del latín apponere = poner cerca); Aplicación externa de agentes medicamentosos o curas sobre las heridas o úlceras (21).

Los apósitos tienen cuatro funciones básicas:

- a) apósitos de protección,
- b) absorción del material exudado,
- c) compresión para prevenir hematomas y eliminar espacios muertos, y
- d) estabilización (34).

El uso de apósitos es un auxiliar importante dentro de la práctica clínica profesional.

Funciones y usos de los diferentes apósitos:

a) Apósitos de protección: Son aquellos utilizados contra influencias mecánicas o químicas que pueden dañar heridas, así como también de agentes infecciosos.

b) Apósitos compresores: Aquellos que son necesarios para producir hemostasis en heridas por accidentes o incluso, heridas por intervenciones quirúrgicas.

c) Apósitos medicamentosos: Son aquellos utilizados en el tratamiento tópico de las heridas y traumatismos, que promueven el reestablecimiento de una área determinada, se pueden aplicar en forma de cataplasma, cremas, emulsiones, linimentos, polvos, geles y líquidos.

d) Apósitos inmovilizantes: Son aquellos utilizados en sustitución de un vendaje, limitando o reduciendo el movimiento de determinadas regiones anatómicas en las que no pueden aplicarse éstos (22).

2. VENDAJES. (del latín bandum = venda): ligadura que se hace con vendas u otras piezas de lienzo, dispuestas de modo que se acomoden a la forma de la región del cuerpo

donde se aplican (21).

Los vendajes sirven básicamente para los siguientes propósitos: absorción, protección, antisepsia, presión, inmovilización, debridar, rellenar, confort, estética e informar sobre la presencia de exudados (8,19).

La selección del material para vendajes, es de acuerdo a la función que de éste se requiera. Como regla general cada vendaje consta de tres componentes que están presentes en diferentes grados, esto debe ser considerado cuando aplicamos el vendaje como primeros auxilios, antes del tratamiento definitivo o después que el animal fue intervenido -- quirúrgicamente.

PRIMER COMPONENTE: Una capa de gasa, la cual es puesta directamente sobre la lesión y la piel circundante. La gasa actúa como vehículo para la aplicación de medicamentos si es necesario.

SEGUNDO COMPONENTE: Consiste en material que es elástico, absorbente, cálido, que promueva la evaporación o amortigue dependiendo de los requerimientos, pero es muy irritante si es puesto directamente sobre la herida.

TERCER COMPONENTE: Es otra capa cuya función es rodear y ensamblar los componentes en el lugar que sea conveniente fortalecer.

La elección de los materiales y el tipo de vendaje seleccionado, va de acuerdo a la función de éste y a la experiencia del clínico (22).

A menudo, en algunos casos, el miembro es envuelto en algún material que esté disponible, de cualquier forma debe ser aplicado correctamente; y el uso temprano de alguno de ellos, evitará complicaciones posteriores (19).

3. FERULAS (del latín férula): Aparato resistente, flexible, de forma y materiales diversos que se aplican a un miembro del cuerpo generalmente fracturado para conseguir inmovilización (21).

Sus diferentes funciones como fijación, inmovilización, protección, mantener posturas, tratamiento de fracturas, usando para ello los más variados métodos y materiales (26).

Es la aplicación que restringe el movimiento de una parte lesionada al mismo tiempo que provee descanso,

alivia el dolor y promueve la recuperación (19).

Se utiliza para mantener la vascularidad del hueso afectado, prevenir mayor daño en estructuras cercanas y en la piel, es esencial; por lo tanto, es importante reducir las posibilidades de mayor trauma inmovilizando el miembro lesionado.

Las fracturas en el miembro anterior alejadas del codo, pueden ser eficientemente inmovilizadas por: entablillados de coadaptación, con materiales como aluminio, plástico o yeso; o el vendaje de Robert Jones.

Fracturas arriba del codo pueden ser inmovilizadas temporalmente por la férula Schoroeder-Thomas, con tal de que el anillo de la férula no cruce la fractura, la cual si lo hiciera, dañaría más el miembro debido al efecto - - traumático. Sin embargo si es aplicada correctamente, es útil para la inmovilización temporal, pero no para una definitiva resolución.

Luxaciones de miembro, secundarios al traumatismo, no son tan comunes como las fracturas, no obstante que tienen en mayor prioridad en cuanto al tratamiento de emergencia en tanto se confirma el diagnóstico por medio de radiología (25).

El Médico Veterinario Zootecnista, el estudiante y todo aquel relacionado con el campo de la medicina, debe continuar incrementando su habilidad individual y aprender otras técnicas para el correcto uso de apósitos, férulas y vendajes.

C A P T I U L O I

APOSITOS

1. GENERALIDADES:

Como apósito se define: aplicación externa de agentes medicamentosos o curas sobre las heridas o úlceras (21).

Gil Pérez (27), menciona como apósito: "El conjunto de materiales de cura (medicamentos, gasa, algodón, férulas, vendas, etc.) aplicados externamente". Lo cual agrupa a las vendas y férulas como apósitos; una de las funciones de los vendajes según algunos autores es sostener los apósitos, por lo que entenderemos como apósito, todo aquel material colocado externamente cuyas funciones son protección de heridas, absorber material exudado, comprimir, eliminar espacios muertos y estabilización (1,8,19,21,22,34) y sustituir a los vendajes en regiones anatómicas en las que no se pueden aplicar éstos (22).

Al considerar si se debe vendar una herida o colocar un apósito hay que recordar las funciones de éstos (34).

Es importante colocar un apósito previo a la colg

cación de un vendaje sobre una herida para evitar que se adhiera a ésta y retarde la cicatrización (41).

Las heridas quirúrgicas se protegen con apósitos, estos se confeccionan con seis capas de gasa estéril de tamaño suficiente para proteger la herida la cual ha de quedar cubierta hasta un margen de tres centímetros en todo su contorno (1).

Se coloca un material estéril no adherente, como una compresa Telfa sobre la superficie de la herida para evitar la dehiscencia mientras se cambia el vendaje (34).

En las pequeñas especies se prefiere utilizar un vendaje de tela adhesiva para sujetar los apósitos procurando abarcar por completo cuello, tórax y abdomen en caso de que se opere en estas regiones (1)(Fig. 1).

Sin embargo, cuando los pacientes operados van a permanecer en alojamientos individuales que reúnan las condiciones de higiene satisfactorias, en las operaciones de abdomen se puede prescindir del apósito, bajo estricta vigilancia médica de la herida quirúrgica, pues en tanto no se infecta, tenderá a cicatrizar por primera intención (1,38).

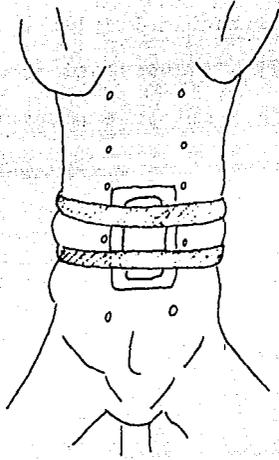


FIG. 1. EN PEQUEÑAS ESPECIES SE PREFERE SUJETAR LOS APOSITOS CON TELA ADHFS

En algunas intervenciones de otras regiones del organismo, como pueden ser miembros cabeza y cuello, si se requiere de colocación de apósitos (1).

Se han utilizado múltiples procedimientos en caninos para fijar vendajes y apósitos, ya que es una de las especies que más tiende a quitarse o destruir los medios de protección de las heridas, la medida más efectiva de mantener estos apósitos en su sitio, es el empleo del bozal (Cap. IV)(1,38).

2. MATERIAL UTILIZADO PARA APOSITOS.

a) Algodón: En lo posible no debe utilizarse mucho, ya que motiva el calentamiento de los tejidos que se intenta proteger y más cuando se trata de heridas no estériles, en las que favorece la supuración. El algodón se utiliza principalmente para cubrir pomadas sobretodo en contusiones (40).

b) Celulosa o algodón en rama: Se utiliza para apósitos principalmente ya que es más barato que el algodón hidrofílico y no calienta tanto, lo más práctico es comprarlo en grandes paquetes (37,40).

c) Apósitos prefabricados: Son de tamaño 12 x 15 cm están fabricados de algodón forrado por fieltro. Se pueden fabricar de cualquier tamaño colocando una porción de algodón - del tamaño deseado y cubrirlo con tela de gasa (37).

d) Gasa: Se emplea para cubrir heridas principalmente, también para preparar torundas.

Hay gasas especiales impregnadas; para cubrir amplias superficies heridas en fase de granulación y otras pequeñas que en las extremidades, resultan útiles para retirar los apósitos sin que se peguen y sin causar dolor, lo que facilita también la curación de la herida (40).

Han servido como material básico para vendar durante muchos años, actúan como vehículo para medicación tópica si ésta es necesaria, en el mercado se dispone de los siguientes - tamaños: 5 x 5 cm, 7.5 x 5 cm y 10 x 10 cm (37).

3. FUNCIONES Y USO DE LOS DIFERENTES APOSITOS

El uso de apósitos es un auxiliar importante en la práctica clínica profesional.

a) Apósitos protectores: Son aquellos utilizados contra influencias mecánicas o químicas que pueden dañar heridas, así como también de agentes infecciosos (8,22).

Estos apósitos no solo protegen al paciente de sí mismo (automutilación), sino que también de sus excreciones (8).

b) Apósitos compresores: Son los utilizados para producir hemostasis en heridas por accidentes o incluso por heridas por intervenciones quirúrgicas (22).

c) Apósitos medicamentosos: Son aquellos utilizados en el tratamiento tópico de heridas y traumatismos, que promueven el reestablecimiento de un área determinada, se puede aplicar en forma de cataplasma, cremas, emulsiones, linimentos, polvos, geles y líquidos (8,22). De preferencia es aconsejable no utilizar antibióticos insolubles como apósitos (8).

d) Apósitos inmovilizantes: Son aquellos utilizados en sustitución de un vendaje, limitando o reduciendo el movimiento de una determinada región anatómica en la que los vendajes no se pueden aplicar (22).

Inmovilizan en sitios donde hay heridas prove-
yendo descanso, evitando un mayor dolor y evitan que se in-
terrumpa la cicatrización por el continuo trauma (8). Estos
apósitos disminuyen la presentación de excesivo tejido de
granulación (8,19).

Para conocer, los diferentes usos y funciones de -
los apósitos, la selección del adecuado, para cada tipo de he-
rida, se obtendrá con la práctica y experiencias en los re-
sultados obtenidos (8,34).

Sólo la naturaleza puede sanar las heridas, pero
los Médicos Veterinarios, tienen el conocimiento para ayudar
a que la cicatrización sea óptima con los cuidados adecua-
dos y el uso de apósitos (8).

4. CONSEJOS PRACTICOS PARA LA COLOCACION DE APOSITOS.

a) Apósitos para la cabeza:

Endurecerlos mediante el empleo de vendas de pa-
pel (masking tape), fijar el vendaje con algunas vueltas,
si es necesario el cambio frecuente del apósito, efectuar
primero vueltas de fijación alrededor, para cambiar sola-

mente las zonas correspondientes a la cabeza (1,40)(Fig. 2).

b). Apósitos para Pabellón Auricular:

Indicaciones: Después de cortarlos, después de operaciones de otitis y para evitar que el perro sacuda las orejas (1,4,30,40)(Fig. 3,4 y 5),

Para apósitos indicados en el corte de oreja no existe ningún método establecido, las técnicas utilizadas para prepararlos se obtienen en la práctica profesional (30). Algunos de los apósitos de uso común se muestran en las figuras 6, 7 y 8, por ser los que mayores ventajas ofrecen, en su costo y efectividad.

c) Apósitos para las manos y pies.

En los espacios interdigitales hay que colocar siempre algodón no olvidando proteger también la uña del primer dedo, antes de colocar un vendaje (33,40)(Fig. 9).

d) Apósitos para los miembros.

Para mantenerlos en su sitio fijarlos alrededor del cuerpo con vendajes (40).

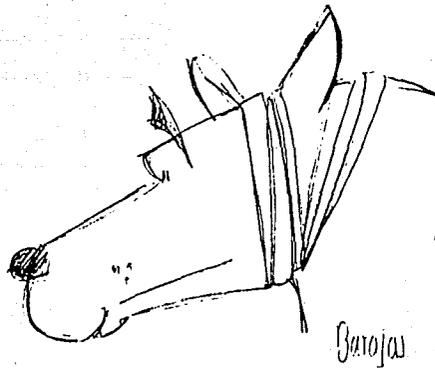


FIG. 2. FIJAR EL VENDAJE CON ALGUNAS VUELTAS DE MASKING TAPE

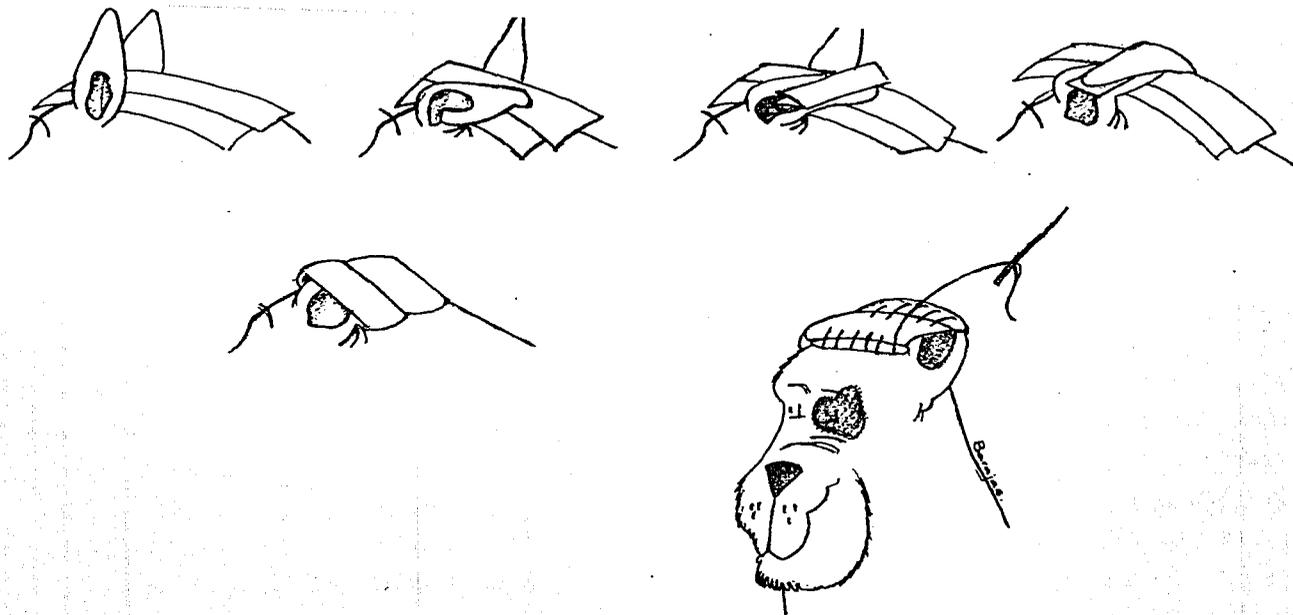


FIG. 3. APOSITO DE MASKING TAPE UTILIZADO COMO TRATAMIENTO POSTQUIRURGICO EN OPERACION DE ZEEP.

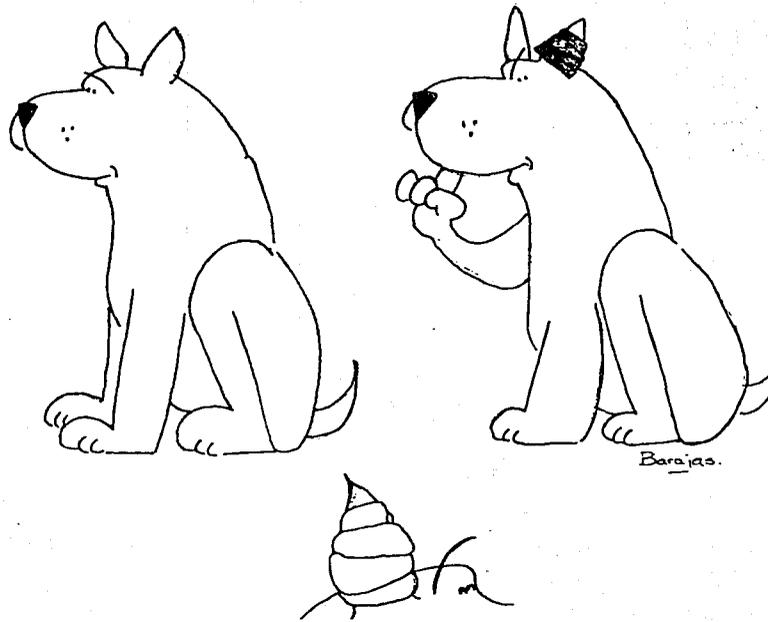


FIG. 4. APOSITO UTILIZADO PARA TRATAMIENTO DEL
HEMATOMA AURICULAR.

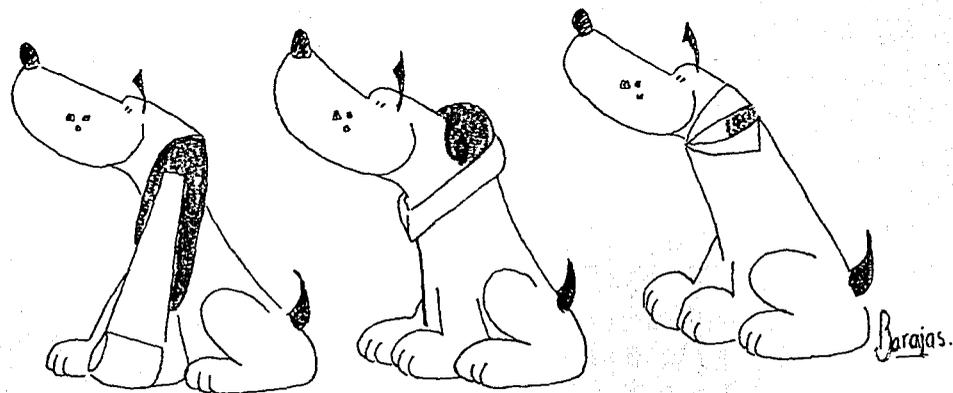


FIG. 5. APOSITO PARA EVITAR QUE EL PERRO SACUDA LAS OREJAS.

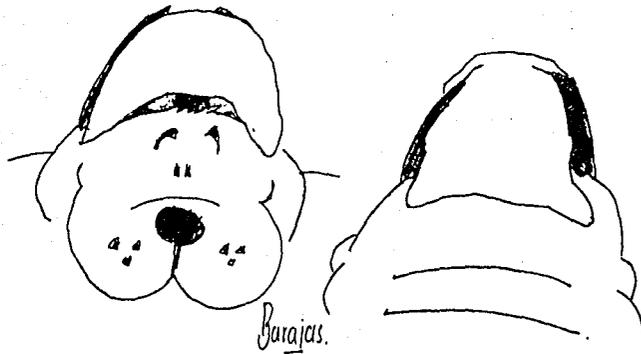


FIG. 6 APOSITO PARA CORTE DE OREJAS: TECNICA:
APLICAR UNA PLANTILLA DE CARTON O PLASTICO
POR EL BORDE INTERNO Y OTRA POR LA PARTE
INTERNA, SIN QUE TOQUEN EL BORDE DE LAS
SUTURAS.
SE APLICAN DESPUES DE LIMPIAR LA OREJA
PEGUANDOSE CON CEMENTO UHU O RESISTOL
5000, POSTERIORMENTE SE PONE UN PUENTE DE
TELA ADHESIVA.

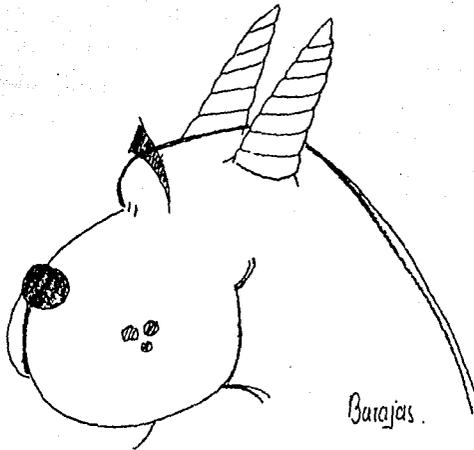


FIG. 7. APOSITO PARA CORTE DE OREJAS:

ESTE APOSITO SE UTILIZA COMO TRATAMIENTO CORRECTIVO CUANDO LA OREJA NO TUVO LA ERECCION ADECUADA.
SE COLOCA UN ROLLO DE ALGODON DENTRO DE LA OREJA Y SE RODEA ESTA CON MASKING TAPE COMENZANDO DE LA BASE HACIA LA PUNTA.

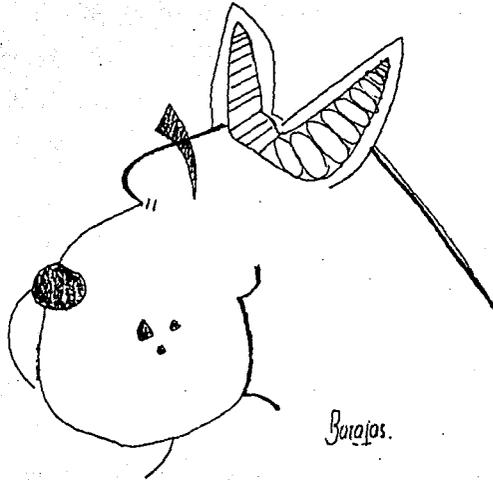


FIG. 8. APOSITO PARA CORTE DE OREJAS:
PUENTE PREFABRICADO DE PLASTICO O CARTON
SE ADAPTA AL CONTORNO DE LA CABEZA, Y SE
CORTA DEL TAMAÑO DEL LARGO DE LAS OREJAS
PEGANDOSE POR LA CARA MEDIAL.

e) Apósitos para la cola.

Utilizar una fina capa porque de lo contrario resultarían muy pesados, para que no se desprendan es conveniente fijarlos bien a los pelos mediante tiras de tela adhesiva en dirección longitudinal, dando vueltas después en anillos alrededor de la cola (40)(Fig. 10)

f) Apósitos para heridas.

1. Apósito de Stent o sutura apoyada: es una sutura de compresión que se usa para obliterar espacios muertos y controlar hemorragias. Se sujeta un rollo de gasa sobre la incisión mediante puntos profundos simples o de colchonero (3)(Fig. 11).

2. Apósitos sobre incisiones:

TECNICA:

a. Colocación del apósito sobre heridas quirúrgicas (por ejemplo: Laparatomías)

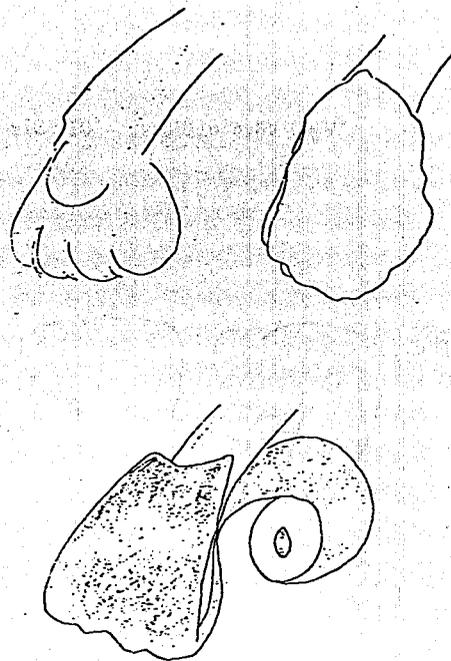


FIG. 9. COLOCACION DE APOSITO INTERDIGITAL.



FIG. 10. APOSITO PARA COLA.

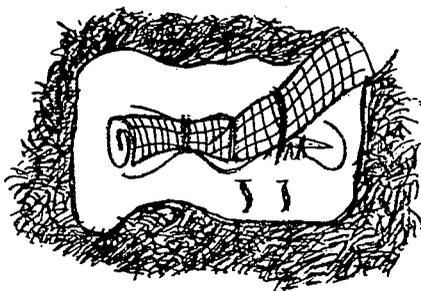


FIG. 11. APOSITO DE STENT O SUTURA APOYADA,
UTILIZADA COMUNMENTE EN CESAREAS.

colocar una gasa estéril sobre la incisión inmediatamente después de suturar (Fig. 12)

- b. Colocar sobre la gasa una capa de algodón rectangular.
- c. Fijar con 2 tiras de tela adhesiva, que rodean al anillo completamente en círculo dando 2 ó 3 vueltas (39)(Fig. 13).

3. Apósito para incisión en cesáreas.

TECNICA:

Este consiste en 3 capas, una gasa estéril sobre la herida, una capa delgada de algodón sobre la gasa y por último un abatelenguas de madera.

El apósito se fija con tiras de tela adhesiva que se colocan entre las tetas para no impedir la alimentación de los cachorros. (Fig. 14).

Esta técnica fué primeramente empleada por el Dr. W.G. Block de Dallas Texas por las ventajas de este método que son:

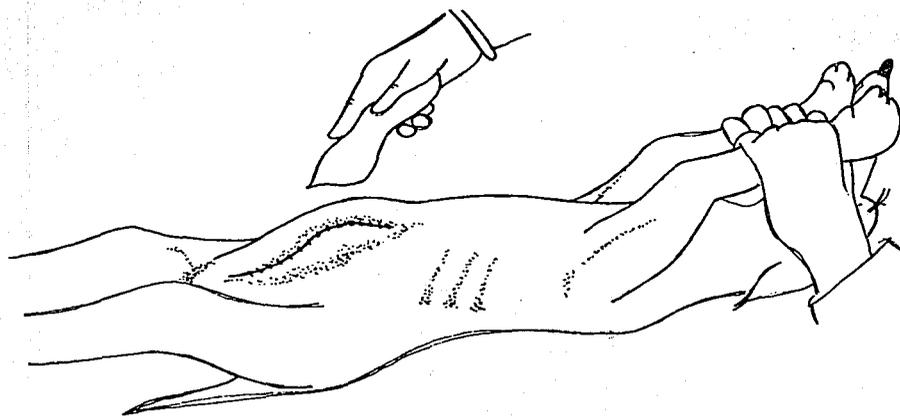


FIG. 12. COLOCAR UNA GASA ESTERIL SOBRE LA INCISION
INMEDIATAMENTE DESPUES DE SUTURAR.

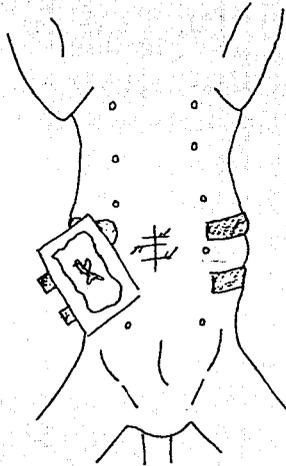


FIG. 13. FIJAR EL APOSITO CON 2 TIRAS DE TELA ADHESIVA QUE RODEEN COMPLETAMENTE AL PACIENTE DANDO 2-3 VUELTAS.

- a) Mantiene las capas de tejido en aposición,
- b) Provee de soporte sobre el área de incisión disminuyendo el peligro de herniación, evisceración o que se reviente los puntos.
- c) Inmoviliza las líneas de las heridas y por lo tanto acelera la cicatrización.
- d) Previene que se enrolle el vendaje.
- e) Evita que el animal se lama o mastique los puntos, protegiendo de esta forma la herida.
- f) Es confortable.
- g) Permite una fácil inspección y es más sencillo de volver aplicar comparándolo con un vendaje (39)(Fig. 14).

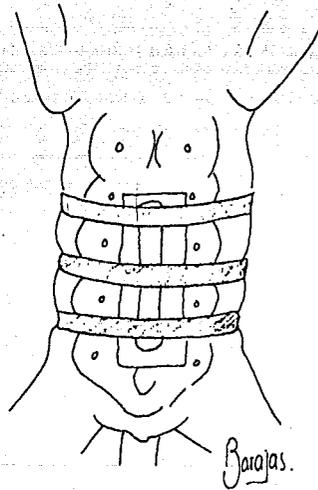


FIG. 14. COLOCAR LA TELA ADHESIVA ENTRE LAS TETAS PARA NO IMPEDIR LA ALIMENTACION DE LOS CACHORROS.

C A P I T U L O I I

FERULAS

I. GENERALIDADES

Existen muchos y muy variados métodos y materiales que pueden ser utilizados en la reparación de una fractura (35). La peculiaridad de cada uno determinará el método de inmovilización, o el método para su curación, se debe elegir de entre una gran variedad, algunos de ellos muy limitados en cuanto a su aplicación y materiales utilizados (10).

Los métodos de fijación de una fractura son:

- a) Fijación externa (Reducción cerrada)
- b) Fijación interna (Reducción abierta)

La reducción se puede realizar en forma cerrada (sin incidir la piel) o abierta por medio de una exposición quirúrgica. El secreto de la reducción consiste en aplicar una presión firme y constante por un período de tiempo (10, 43).

El desarrollo de la cirugía en cuanto a métodos

de osteosíntesis, ha producido un marcado decremento en cuanto al uso de vendajes y férulas para el tratamiento de fracturas y dislocaciones en pequeñas especies. La experiencia muestra que la mayoría de fracturas de huesos largos puede ser reparada satisfactoriamente por medio de fijación interna. Sin embargo, sería erróneo el considerar la reducción abierta como el único modelo, ya que en muchas ocasiones, las lesiones en huesos y articulaciones pueden ser idealmente tratados por fijación externa. Esta particularidad resulta cierta para casos de fractura en el carpo, metacarpo y falanges (2,48).

El método también es efectivo para fracturas de Radio-Ulna* y Tibia-Fibula*, especialmente gatos y perros pequeños. La fijación externa es un invaluable tratamiento para ruptura y distensión de ligamentos y tendones y también usada frecuentemente para proveer un soporte secundario posterior a la cirugía para reparar un hueso, articulación o tejidos blandos lesionados, en regiones distales de los miembros (45).

II. FIJACION EXTERNA

Inmovilización de los fragmentos de huesos por el

*NAV.83

uso de aparatos que no están contenidos dentro del cuerpo (2,13).

Muchas fracturas de los miembros del perro pueden ser reducidas con éxito e inmovilizadas con fijación externa. Una evaluación válida del método de reparación debe incluir varios factores, como la localización, el tipo de fractura, la edad, y el carácter del paciente, no hay una sola indicación suficiente para establecer un tratamiento específico (10,11,26,36).

a) Las ventajas de la fijación externa son:

1. El hematoma original se mantiene (14,26,35)
2. Hay menos riesgo de infección (11,26,36).
3. Se evita el trauma adicional a los tejidos producido por una reducción abierta (11,26,36).
4. La fijación externa es más barata que una reducción abierta (13,26,35).

b) Dentro de las desventajas tenemos:

1. La reducción de la fractura es menos precisa (25,36).

2. Se limita drásticamente, la utilización de la musculatura de la extremidad fracturada (26,35).
3. Existe una probabilidad bastante elevada de que se produzca atrofia muscular (26,35).
4. Los cuidados postoperatorios necesarios son más estrictos con el uso de férulas (14,26,35).

III. SECUENCIA QUE SE DEBE SEGUIR PARA LA UTILIZACION DE LA FIJACION EXTERNA.

La secuencia que se debe seguir para lograr con éxito, el reestablecimiento del hueso dañado es el siguiente:

a) REDUCCION: Se colocan las porciones del hueso desalojadas en su sitio y posición, lo más aproximado posible a la posición que tenían antes de que ocurriese la fractura. (10,26,39,43,44,46).

Los huesos con sus músculos adheridos semejan un sistema de palancas y muelles. Los músculos se contraen normalmente (tono normal) los flexores se oponen a los extensores equilibrándose en la articulación. Cuando un hueso

se fractura, todos los músculos antagonistas se contraen - provocando que uno de los fragmentos cabalgue sobre el otro, lo que ocasiona acortamiento del hueso.

La contracción espástica se intensifica por el daño a la región de tracción causada por el espasmo muscular, es constante y permanente aún bajo anestesia general.

La contracción y el cabalgamiento son de origen muscular y responden a anestesia general, tracción contraria y algunos miorelajantes, después de varios días la reacción inflamatoria, con cambios proliferativos, provocan una contracción permanente y por lo tanto mayor dificultad para la reducción (10).

Algunos métodos sugeridos son:

1. Aplicar tracción y contracción y flexionar (Fig. 15)(10,18).
2. Aplicar tracción y contracción y vendar (Fig. 16)(10,18,44).
3. El uso del extensor de Gordon, para lograr una buena relajación se utiliza con buenos resultados, al aplicar una tracción cuya fuerza se va

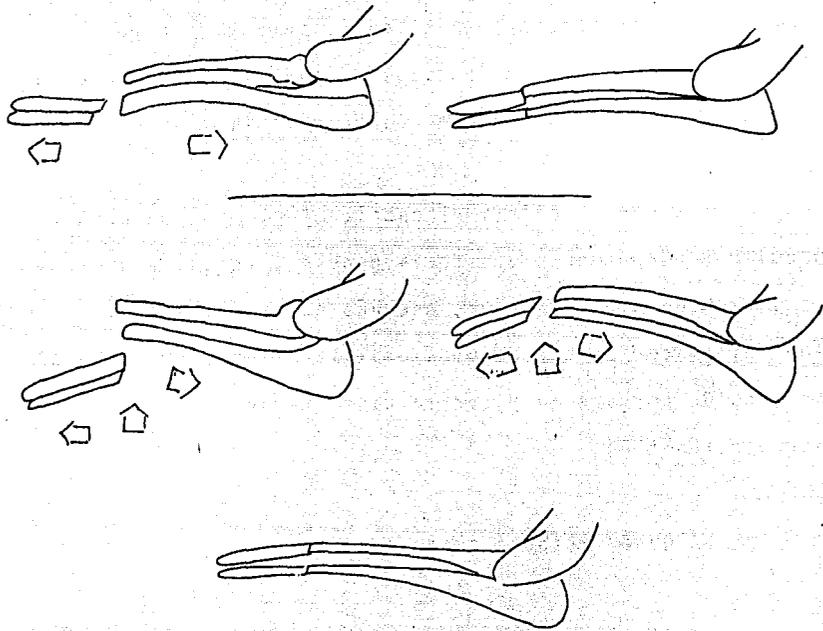


FIG. 15. APLICAR TRACCION, CONTRACCION Y FLEXIONAR.

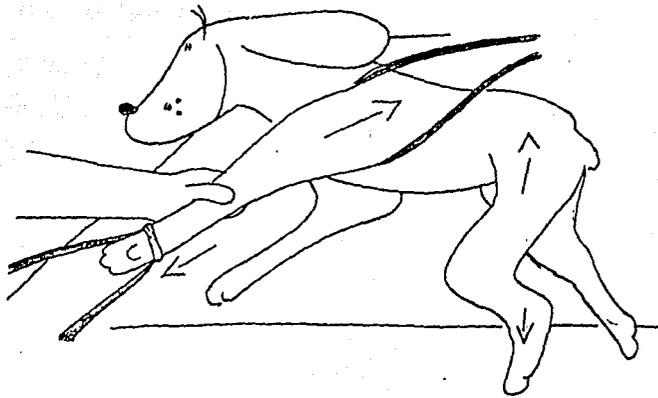


FIG. 16. APLICAR TRACCION, CONTRACCION
Y VENDAR.

incrementando paulatinamente en un período de 10 a 30 minutos (Fig. 17)(9,10,44).

4. El uso del peso del animal para aplicar tracción y contracción para eliminar la contracción espástica de los músculos. Se requieren de 10 a 30 minutos para lograrlo y así la fractura pueda ser manipulada y reducida (Fig. 18)(10, 44).

b) INMOVILIZACION: Se entablilla o recubre la región corporal donde está comprendida la fractura, en tal forma que se le mantenga en estado de reposo confortable, durante el tiempo que sea necesario para su consolidación (10,26, 39,43,46).

El objetivo de esto es estabilizar los fragmentos en su posición anatómica normal y prevenir el desplazamiento, angulación y rotación (29,43).

Estos mecanismos evitarán que el hueso y tejidos cercanos sean severamente afectados. Es esencial mantener la vascularización y prevenir que se lesione más la piel, músculos, y nervios con el movimiento del hueso, por lo que es importante minimizar un mayor trauma futuro inmovilizando

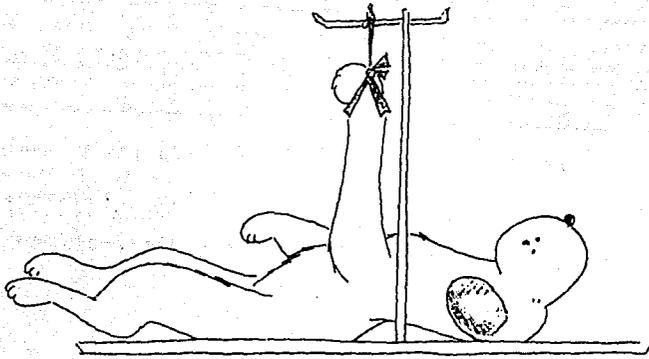


FIG. 17. USO DEL EXTENSOR DE GORDON

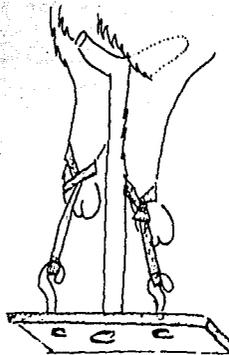


FIG. 18. USO DEL PESO DEL ANIMAL PARA
APLICAR TRACCION Y CONTRACCION.

al miembro como medida de primeros auxilios (10,25,37).

La cicatrización está influenciada por el manejo a los tejidos blandos, riego sanguíneo a los fragmentos - fracturados, exactitud en la reducción y eficiencia en la inmovilización (10).

c) FIJACION:

CLASIFICACION DE LOS METODOS DE FIJACION:

1. Métodos indirectos: Son aquellos en los cuales es utilizada una tracción directa o indirecta para lograr el acomodo de los fragmentos y son fijados externamente sin tener contacto con los fragmentos óseos (10,26).

2. Métodos directos: Son aquellos que tienen contacto con el hueso (10,11,26).

Se apoyan o aseguran las partes del hueso dañado en posición y de manera que no se desalojen nuevamente durante el proceso de cicatrización (10,26,39,43,46).

Una reparación adecuada de la fractura de un miembro con fijación externa es mejor si el entablillado o molde

es correctamente aplicado. Una buena fijación deberá inmovilizar la articulación proximal y distal de la fractura. - (Fig. 19)(1,2,14,36,39,43,38).

La presión debe aplicarse desde el pie hasta la porción final de la fijación. Cualquier presión en anillo puede resultar en edema y necrosis; en general y desde el punto de vista de la fijación externa de fracturas resulta indicada en los huesos largos y cuando el desplazamiento sufrido por los fragmentos óseos sea mínimo (no cabalgante).

En algunas fracturas cominutas también puede estar indicada, sobre todo en aquellas susceptibles de una reparación completa mediante una fijación interna.

Basándose en los hechos citados, tiene que reconocerse que en principio, resulta poco lógico intentar reparar fracturas de húmero, fémur en porciones proximales del radio, ulna, tibia y fíbula, por medios externos únicamente. (14 25,26,31,32,44).

Son muchos los materiales usados para el propósito de inmovilizar fracturas: Yeso de París, aluminio, madera, tiras de metal o láminas, fibra de vidrio, tubería PVC, entre otros, el material utilizado debe ser firme, durable, fuerte y con un mínimo de volumen (10,18,19,31,36,39,43).

TIPOS DE FIJACION EXTERNA:

a) Fijación externa no rígida...Vendajes (37)
(Cap.III)

b) Fijación externa rígida....Férulas y moldes (10,
37).

La fijación externa se realiza por una simple inmovilización de músculos como en un vendaje o transmitiendo - fuerzas de compresión a estructuras óseas por medio de sobreposición a tejidos blandos, como se hace con férulas y vendajes. Esta presión debe ser uniformemente aplicada para no impedir la circulación (10).

Los moldes son generalmente considerados para aplicarse en estructuras y formar un aparato tubular como es el caso de los miembros (10).

Una férula es en ocasiones menos amplia que un molde y se adapta a una porción del miembro, un armazón de alambre, como en el caso de la férula de Shoeder-Thomas es un - ejemplo de esto, en el cual se utilizan materiales de vendajes suaves para suspender el miembro con el armazón de alambre (10,11,13).

La ventaja del molde es que se ajusta completamente al paciente; por muchos años el yeso de París fué el único material moldeable disponible, pero muchos otros materiales son útiles para tal efecto (44).

IV. METODOS INDIRECTOS

A) Entablillados temporales: Son los métodos de fijación de una fractura más antiguos que se conocen y que se mantienen en la Ortopedia moderna debido a lo simples y efectivos que son en algunos casos (36).

Si por alguna causa existe un retraso en la fijación de un miembro fracturado, un entablillado temporal (por ejemplo: Vendaje o férula de Robert Jones, férulas de coaptación) del miembro, puede estar indicado el aplicarlo para evitar un trauma adicional. Esto resulta acertado particularmente para fracturas distales del codo y rodilla, en muchas otras fracturas el animal estará más comfortable si se enjaula. El objetivo en la mayoría de las fracturas deberá ser reducción y fijación rápida (10,11).

Los entablillados por coaptación son aquellos que se aplican en una aproximación cerrada y son moldeados como el miembro bien acojinado, abajo del material que se usa para entablillar (13).

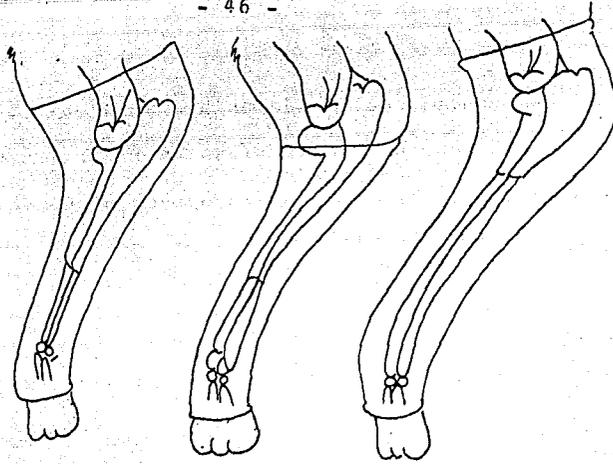


FIG. 19. UNA REPARACION ADECUADA DE UNA FRACTURA DEBERA INMOVILIZAR LA ARTICULACION DISTAL Y PROXIMAL CERCANAS A ESTA.

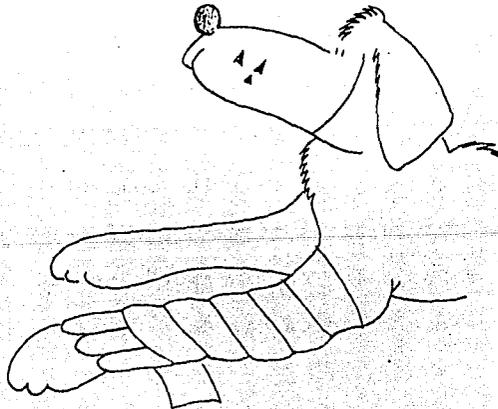


FIG. 21. EL EXTREMO DEL MATERIAL ELEGIDO DEBE EXTENDERSE HASTA EL EXTREMO DISTAL DE LOS DEDOS (ENTABLI-LLADO CON MADERA DE Balsa).

Estas se pueden elaborar de gran variedad de materiales, pero comúnmente se hacen de madera o metal; deben ser muy ligeras, sin embargo bastante resistentes para impedir su distorsión cuando estén en uso (13).

TECNICA DE APLICACION

Se aplica tela adhesiva en forma de espiral sin apretar, alrededor del miembro con la parte adhesiva, hacia arriba, que no quede en contacto con la piel, ésta auxiliará a sostener la férula en su sitio durante el período de convalescencia (39).

La tela adhesiva puede también colocarse en forma de tiras longitudinales, una tira colocada en la parte dorsal del miembro de la punta del hombro hacia la mano y que sobresalga uno 10 cms, y una segunda tela colocada en la parte caudal del miembro de igual forma. Una tela colocada en forma de espiral podrá ser colocada alrededor del pie para fijar las otras dos telas (26)(Fig. 20).

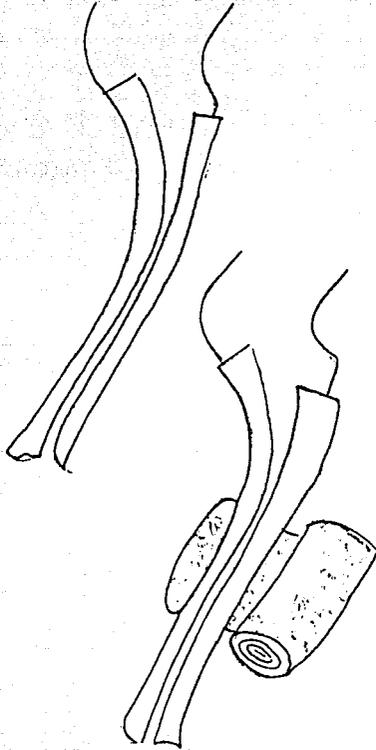


FIG. 20. APLICAR TELA ADHESIVA EN FORMA DE TIRAS LONGITUDINALES, QUE SOBRESALGAN UNOS 10 CMS, ENROLLAR EL MIEMBRO CON ALGODON, PARA QUE ESTE BIEN ACOLCHONADO.

NUNCA deberá colocarse la tela en forma de anillo, ya que esto produce hipoxia regional por interferir en la -- circulación sanguínea (13,39).

El miembro es ahora enrollado con algodón hasta que esté bien acojinado; (13,39)(Fig. 20b). Un material adecuado para entablillar (abatelenguas, madera de balsa, plástico, etc.) se aplica a la superficie caudal del miembro acojinado. El extremo del material elegido deberá extenderse hasta el extremo distal de los dedos (14)(Fig. 21).

La tela adhesiva previamente colocada es reflejada y fijada al material entablillante, el entablillado es cubierto con un vendaje a presión, utilizando una venda de gasa y tela adhesiva (14,39)(Fig. 22).

Una vez colocada la férula, es imprescindible realizar un examen radiológico de la extremidad, con objeto de comprobar que la fractura fué reducida satisfactoriamente.

Los entablillados por coaptación pueden ser de los siguientes materiales:

1) MADERA:

Este método consiste en envolver la zona lesionada con tiras de madera sobre un vendaje previo (descrito anteriormente), sostenido por una venda rodeada con tela adhesiva, lo que ofrece inmovilización y que goza de gran aceptación como método temporal y de emergencia para el traslado de pacientes, evitando el movimiento de los fragmentos óseos lo que produce gran dolor y desgarramiento a los tejidos vecinos (26,35,36,37).

La pieza de madera seleccionada debe ser lo más ligera posible compatible con la resistencia de ésta(31).

No se recomienda como buen tratamiento para el reestablecimiento de fracturas porque frecuentemente el callo óseo formado es muy grande, dejando como secuelas - cojeras ó articulaciones carentes de movimiento debido a que la consolidación casi nunca es perfecta (26,35).

1b) ABATELENGUAS:

Estos entablillados son útiles para fijación de fracturas de las falanges, del carpo, metacarpo y metatarso. Los abatelenguas deberán ser cortados a su largo y su ancho en perros pequeños, colocándose en la superficie caudal del pie y deberá estar bien acojinado (14)(Fig. 21).

1c) MADERA DE BALSA.

Fué un material usado frecuentemente para entablillar y sigue siendo útil, pero es difícil de encontrar. Hojas delgadas de madera de balsa pueden ser moldeadas y cortadas con tijeras, si la madera se moja con agua, se aplica contorneando al miembro, se coloca húmeda y se endurece al secarse es útil en fracturas distales de radio-ulna, fracturas y luxaciones del carpo y fracturas del metacarpo y metatarso (14) (Fig. 21).

1b) BAMBOO:

Se corta en tiras, pudiéndose utilizar el canal interno de éste para apoyar allí el miembro y se procede a fijar igual a cualquier entablillado (36).

1e) AGLOMERADO DE MADERA Y MADERA EN LAMINAS:

Esta técnica consiste en adosar una tabla de madera previamente recortada siguiendo la silueta del miembro y sostenida por un vendaje y tela adhesiva, maniobra que requiere del acolchonamiento ya descrito anteriormente con el objeto de evitar úlceras por el rozamiento con el material sólido y que debido a esto no se amolda perfectamente

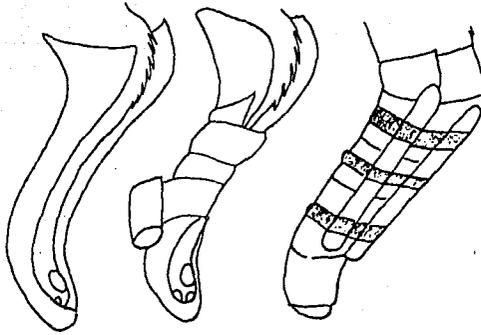


FIG. 21a. ENTABLILLADO DE ABATELENGUAS, PREVIAMENTE ACHOLCHONADO.

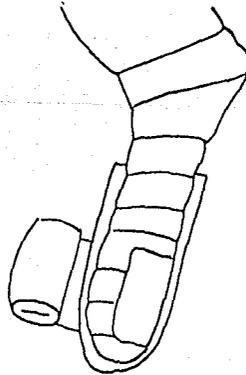


FIG. 22. COLOCAR UN ESTRIBO METALICO EN EL EXTREMO FINAL DE LA FERULA.

al cuerpo aunque sigue la angulación del miembro, lo que proporciona rigidez e inmovilización en este método, es conveniente la adaptación de un estribo metálico con tela adhesiva (26,35)(Fig. 23).

La presión sobre la zona lesionada no es homogénea pero resulta un método barato y sencillo de conseguir la osteosíntesis; sin dejar de considerar la dificultad para el recorte de la tabla y la vulnerabilidad de los materiales usados.

Se recomienda para el tratamiento de las lesiones en la columna vertebral y resulta útil usando un aglomerado de madera (Fig. 24).

En fracturas de tibia y luxaciones del corvejón, puede usarse madera laminada del tipo del triplay de 1/4 ó 1/8 de pulgada. (25)(Fig. 25).

2) CARTON:

Consiste en la cobertura de la parte afectada con cartón y sostenida con tela adhesiva.

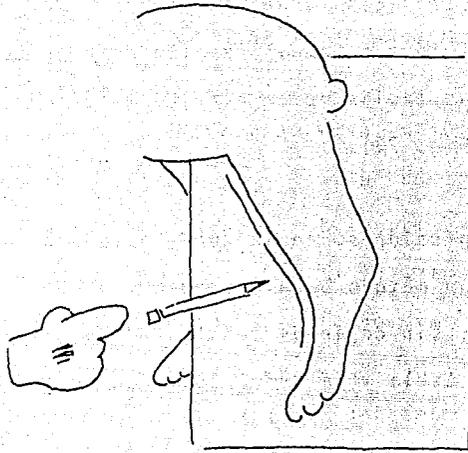


FIG. 23. RECORTAR LA MADERA SIGUIENDO LA SILUETA DEL MIEMBRO.

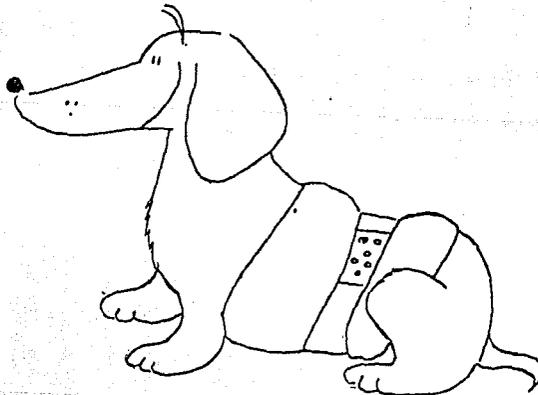


FIG. 24. EL USO DE TIRAS DE MADERA LAMINADA ES UTIL EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES EN LA COLUMNA VERTEBRAL.

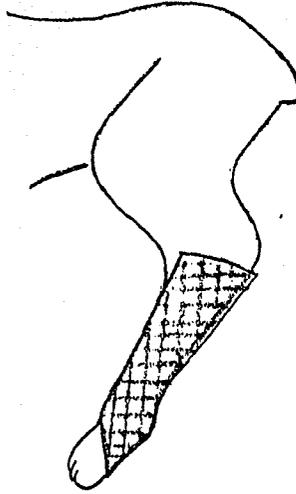


FIG. 25. EN FRACTURAS DE TIBIA Y CORVEJON PUEDE UTILIZARSE MADERA LAMINADA DEL TIPO TRIPLAY DE 1/4 6 1/8 DE PULGADA.

Esta técnica no provee una fijación firme además de ser muy débil a la acción del uso y desgaste, así como a la voracidad del paciente, pero también cuenta con la ventaja de ser económica, temporal y socorrida en casos de emergencia (26).

3) TELA ADHESIVA:

Cuando la férula es unicamente hecha con tela adhesiva es necesario que la piel se limpie con gasolina o alcohol para que esta pegue perfectamente (13,26).

4) PLASTICO:

Entablillados con estos moldes estuvieron de moda por algún tiempo. Comparten la cualidad de la madera de balsa en cuanto a flexibilidad y facilidad para cortarse cuando son tratados con agua caliente.

Los moldes de plástico pueden ser hechos de acuerdo con la forma del miembro afectado, pero tienen el inconveniente de retener excesiva humedad dentro del vendaje por que son relativamente impermeables (13)(Fig.26).

5) METAL:

Son más adecuados que las de madera, ya que com-

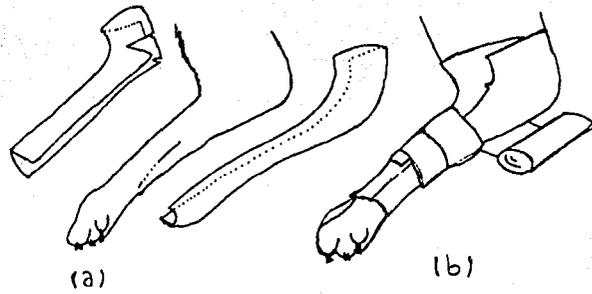


FIG. 26. COLOCACION DE MOLDES DE PLASTICO.

binan ligereza con fuerza y rigidez (31).

Mucho ingenio se necesita para cortar y adaptar cualquier tira o lámina de metal que esté a nuestro alcance, para ser utilizado.

Tiras o láminas de diferentes grosores pueden ser fácilmente moldeados en el contorno del miembro (13,31).

5a) ALUMINIO:

Este método es exactamente igual al entablillado de madera, es una forma más práctica, pero más costosa, en la que se ponen tiras de aluminio alrededor de la lesión y se sostienen en la forma ya mencionada.

De manera comercial, las tiras de aluminio contienen un forro de hule espuma para la protección del miembro, se conocen como: ALUMAFOAM CONOCO (26).

Las ventajas y desventajas de este método son similares a las de la madera, pero éste proporciona mayor rigidez (13,26).

6) TUBERIA PVC:

El tubo PVC es cortado longitudinalmente en dos

o más porciones, se coloca el miembro acolchonado previamente y es fijado con masking tape, tela adhesiva o una venda elástica (37).

Se mencionan otros materiales como: material para construcción con fibras prensadas (Fibreboard), que por su dificultad al cortarse y su adaptación son poco utilizados y cuando se usan son solo como métodos temporales de fijación (14,36).

En muchos casos los entablillados son destruidos por el paciente por lo que la reducción de la fractura es fallida (36).

7) FIBRA DE VIDRIO:

Son cortados en tiras de igual forma que el plástico o madera de balsa, o fabricados exprofeso (14).

B) Moldes de coaptación: Este tipo de férulas consisten en un molde el cual se coloca alrededor de la parte lesionada de modo que favorezca el reestablecimiento de los segmentos fracturados o dislocados en una posición de reducción hasta que esto se lleve a cabo (10,11).

Las férulas de coaptación pueden ser usadas en:

1. Fracturas de codo, tibia, vértebras coccígeas y costillas (1,2,4,10,11,14,15,36)(Fig. 27).
2. Fracturas estables y fracturas en rama verde, transversas no cabalgantes, dentadas e impacciones (32,36,48).
3. En combinación con otros métodos de fijación auxiliar (10,11,13,14,28,32,36,39,44).
4. Como férulas temporales (10,11,14,25,36,37).

Cuando se utilizan las férulas de coaptación deben considerarse los siguientes puntos:

a) Acolchonamiento: Si la reducción es cerrada, no es necesario que el pelo sea recortado, una ligera capa de material aislante (algodón, fieltro, huata, hule espuma) debe ser aplicado como almohadilla para proteger los tejidos blandos, poniendo particular énfasis en áreas prominentes del hueso (por ejemplo: olécranon, calcáneo, carpo accesorio) esto es mejor efectuado, si se aplica una capa decreciente en áreas profundas no prominentes. Hay que evitar recubrir demasiado, por que puede existir movimiento de los fragmentos óseos dentro de la férula (10,11,43)(Fig. 29).

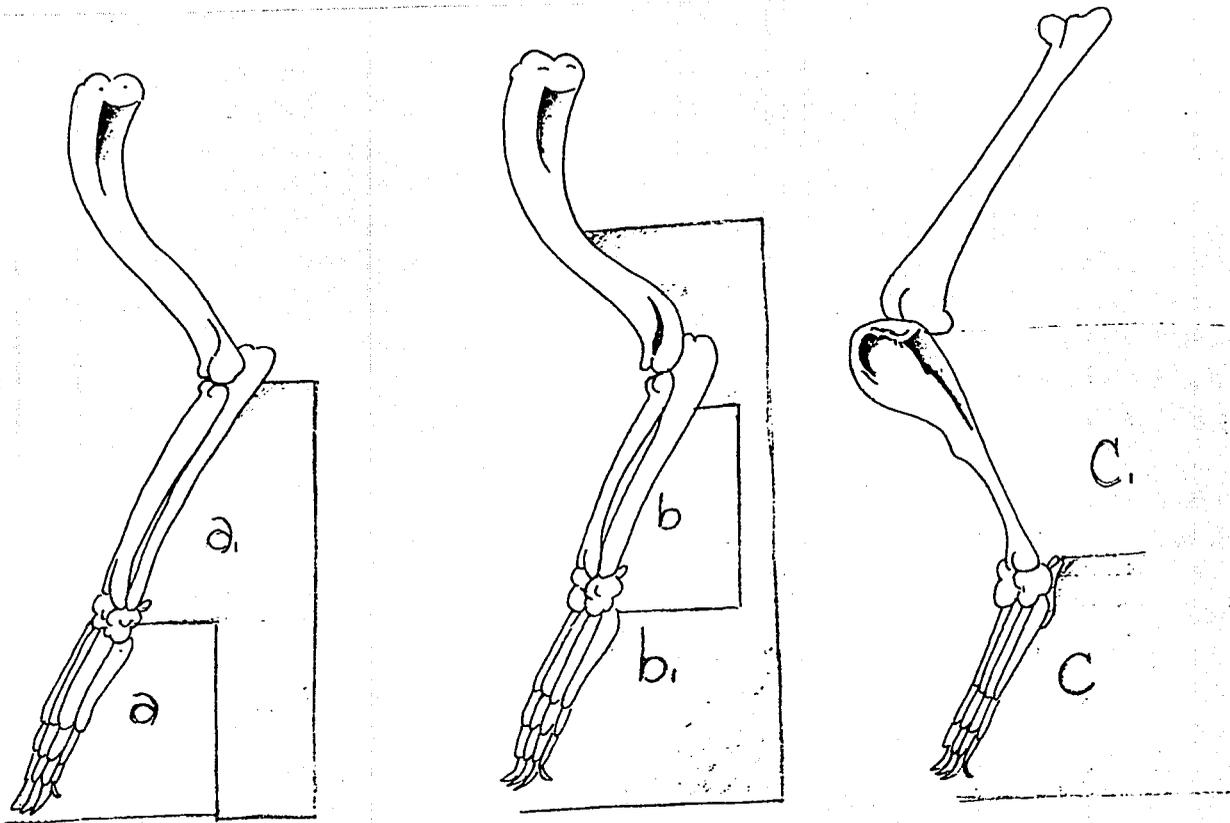


FIG. 27. ZONAS MAS COMUNES EN LAS QUE SE PRESENTAN LAS FRACTURAS EN LOS MIEMBROS,

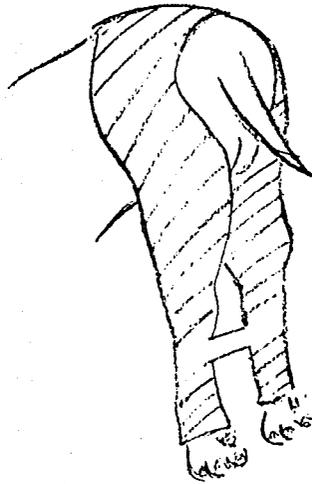


FIG. 28. APARATO ESPECIAL DE YESO.

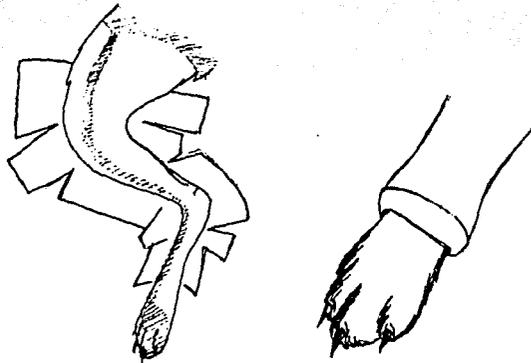


FIG. 29. RECUBRIR EL MIEMBRO EN ZONAS DONDE --
LA FERULA PUEDA PRODUCIR ESCORIACIONES.

b) Fijación: El molde o férula debe ajustarse de tal forma que no interfiera con la circulación sanguínea, el período de mayor peligro es entre 12 y 36 horas después de aplicar el molde (10,11,35).

Dolor, elevación de la temperatura, hinchazón de los dedos, cianosis y entumecimiento son signos de peligro que requieren del reestablecimiento de la circulación (26, 36).

Cuando son aplicadas férulas, es bueno fijarlas con tela adhesiva ó masking tape para mantener el miembro en posición y relación de tal manera que no se desvíe, ni salga de lugar durante el período de cicatrización (10,26, 36).

La articulación proximal y distal de la fractura debe involucrarse por el molde y en algunas instancias, la férula debe ser más extensa (26,43)(Fig. 29).

El acolchonamiento puede o no cubrir los dedos. Por lo regular se dejan expuestos dos dedos para inspeccionar si existe impedimento en la circulación (10,26,36).

Después de que la férula es aplicada debe ser checada con un exámen radiográfico (14).

Si la férula no es bien tolerada por el paciente: ésta no fué aplicada correctamente o la actividad del animal no está del todo restringida o la férula esta siendo utilizada para conseguir la fijación más allá de su capacidad (11).

1) FERULA DE YESO:

ANTECEDENTES HISTORICOS: Se cree que el yeso, fué utilizado por los árabes, para fabricar férulas en los siglos IX y X (48).

Su uso es reconocido en Ortopedia, hasta el año de 1798, cuando se adoptó en Europa para inmovilizar fracturas (31).

La primera técnica utilizada no era otra que la de sumergir el miembro fracturado en papilla de yeso, contenido en un recipiente, hasta conseguir que fraguara (16).

Con la introducción del yeso se desplazó, el uso de férulas de madera y otros materiales como medios para -

inmovilizar fracturas (31).

Las primeras vendas enyesas fueron utilizadas por Mathysen (1805-1878), médico holandés y divulgadas hasta 1852 (16,45).

En América se tienen noticias de su uso desde 1874, en México desde principios de siglo en el Hospital General (16).

Los Médicos Veterinarios José E. Zapata y Juan Gómez Piña en 1915-1916, utilizaban el vendaje enyesado humedeciendo las vendas en agua salada para que se acelerara el proceso de fraguado del yeso (16).

En 1932 se fabrican en el Reino Unido vendas con proceso de fabricación en el cual la pérdida del yeso al momento de sacarla de su paquete y al momento de aplicarla, es reducido, estas son conocidas comercialmente con el nombre de: "vendas de yeso Gypsona" (48).

El molde de yeso es fácilmente aplicado y toma un tiempo de 15 a 20 minutos en aplicarse, pero cerca de 24 horas en secar completamente (31).

Este método ha sido muy utilizado como forma barata, práctica y segura en la reducción de fracturas sobre todo aquellas que se presentan en rama verde (9,26).

Su utilización queda restringida a fracturas debajo del codo en el miembro torácico o de la rodilla en el miembro pélvico (1,2,25,33,43).

El yeso de París ha ganado popularidad, desde que se fabrica con una fórmula de rápida fijación y es extremadamente fuerte (36).

En muchos casos después de aplicar la férula al animal puede usar el miembro, lo cual ayuda a la recuperación (31).

TECNICA DE APLICACION:

Salvo excepciones contadas el animal debe estar bajo anestesia general para facilitar la adecuada reducción y alineamiento de la fractura y evitar que se descoapte durante la aplicación de la férula (5,31).

Para obtener la máxima inmovilización en el sitio de fractura, se deben incluir en el yeso las articu--

laciones proximal y distal a ésta (11,26,31,35,36)(Fig. 19).

1. Preparación del miembro: La fractura es reducida y la pierna sostenida en la posición adecuada por un asistente (Figs. 17,18).

Si el pelo es muy largo rasurarlo pero no demasiado corto. El miembro es protegido con una capa de material aislante o puede dejarse sin aplicar, más en los lugares - donde el yeso pueda provocar alguna escoriación (26,31,36) (Fig. 29).

El objeto del material aislante (algodón) es evitar que el yeso se pegue a la piel y contribuye a distribuir uniformemente la presión.

Es conveniente aplicar el algodón en las zonas deprimidas y vendas longitudinales o espirales en la trayectoria que ha de seguir la férula (11,26,35,36).

De cualquier forma el miembro no debe ser sobreprotegido ya que esto además de innecesario resulta incosteable (31).

Entre mayor sea el espacio entre el acojinado y la fractura menor será el grado de inmovilización de ésta (31,36).

2. Preparación de la férula de yeso: El yeso es sulfato de calcio semihidratado, el cual se hidrata al -- reaccionar con el agua, es generalmente utilizado en forma de vendas previamente fabricadas listas para usarse. Estos vendajes con aplicados longitudinalmente en tiras o en trozos como cualquier vendaje (31).

Estos últimos, se aplican modeando las tiras a lo largo del miembro, el cual, una tira para la parte dorsal y otra para la parte caudal. . Estas dos mitades se dejan endurecer y posteriormente son ceñidas al miembro, de esta forma la férula puede ser fácilmente removida o ajustada en caso de que el miembro se inflama o viceversa (36)(Fig. 30).

Cuando se aplica en tiras el vendaje es enrollado a lo largo de adelante atrás. (31).

Es conveniente la fijación de la férula con tela adhesiva, lo que evitará que se caiga (17)(Fig. 31).

RECOMENDACIONES Y CUIDADOS ESPECIALES DE LA FERULA DE YESO:

a) Checar la posición de los fragmentos antes y

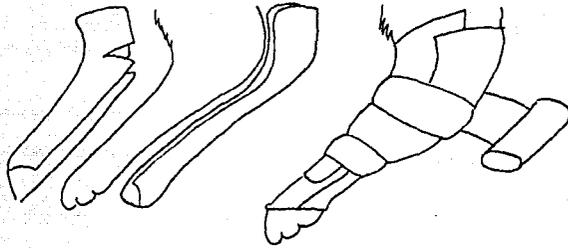


FIG. 30. MODO DE APLICAR LA FERULA DE YESO EN MITADES, MOLDEADAS A LO LARGO DEL MIEMBRO, FIJADAS CON UN VENDAJE.

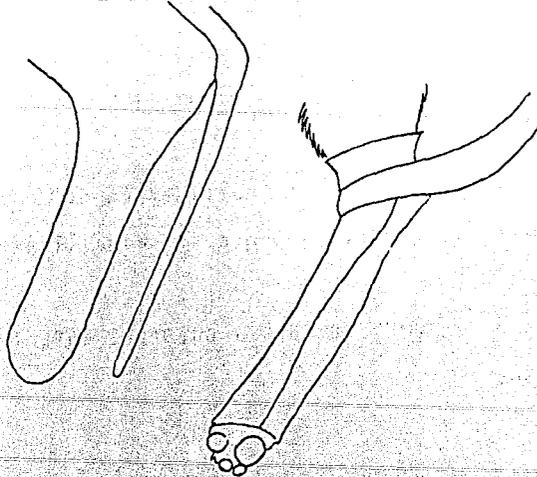


FIG. 31. ES CONVENIENTE LA FIJACION DE LA FERULA CON TELA ADHESIVA PARA EVITAR QUE ESTA SE CAIGA.

después de la reducción por medio de radiografías, que deben ser tomadas en dos posiciones como mínimo AP y LL (11,26,38).

- b) Fijar la férula con tela adhesiva al cuerpo (11,26).
- c) Cuidar la rotación de los fragmentos al momento de aplicar la férula (11,26,36)(Fig. 17).
- d) Rodear el yeso con tela adhesiva y barras de aluminio para hacerlo menos vulnerable y más fuerte para el caso de animales de gran tamaño (11,26).
- e) Se puede aplicar después de la primera capa de venda una sierra de Lyz, la cual quede dentro de la férula y servirá para restirla (36)
- f) El borde de la férula deberá ser cubierto para evitar lesiones en la piel (26)(Fig. 29).
- g) Cuando al animal insista en quitarse la férula se deberá aplicar un bozal o collar isabelino (21)(Fig.32).



FIG. 32. COLLAR ISABELINO

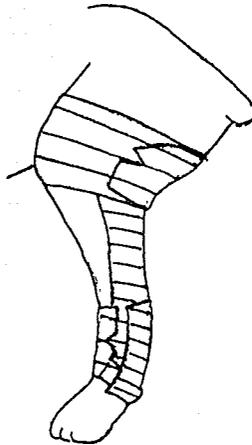


FIG. 33. CUANDO EXISTA UNA HERIDA, DEBE DEJARSE UNA VENTANA PARA FACILITAR SU CURACION.

- h) Cuando exista alguna herida en la piel o incisión quirúrgica deberá dejarse una ventana para facilitar su curación (26)(Fig.33).
- i) Cuando se necesita mayor resistencia de la férula adosar tiras longitudinales de venda (26)(Fig. 34).

DESVENTAJAS:

1. Debido al edema producido después de la fractura, podría ser fisiológicamente contraindicado enclausurar el miembro afectado dentro del aparato de yeso, ya que esto aumentaría el problema circulatorio (43)

2. Esta férula no es recomendable para gatos o perros pequeños debido a su peso (26).

3. Para fracturas de fémur o húmero la férula de yeso es muy pesada y para sostenerla el vendaje sería muy voluminoso (25,33)(Fig. 35).

4. Con poco material se obtiene muy poca estabilidad (5,37).

5. Con mucho material se forma un peso considera-

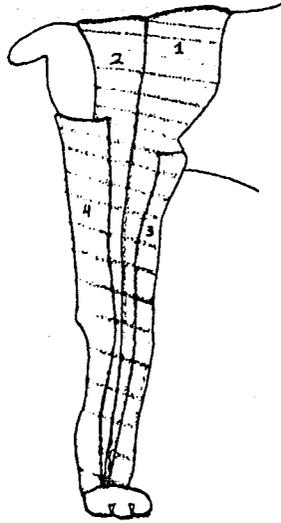


FIG. 34. CUANDO SE NECESITA PROVEER MAYOR RESISTENCIA A LA FERULA ADOSAR TIRAS ADICIONALES DE YESO

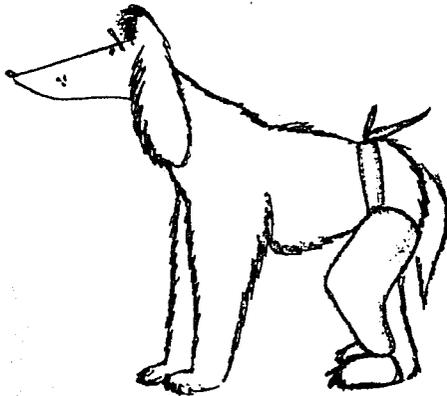


FIG. 35. PARA FRACTURAS EN FEMUR O HUMERO LA FERULA ES MUY VOLUMINOSA Y PESADA

ble (29,37).

6. El tiempo de secado es prolongado (29,37).

7. Es sensible a la humedad (36,37).

8. Es vulnerable a la destrucción por el paciente, por lo que en ocasiones es recomendable el uso de collares isabelinos o bozales para evitarlo (1,26)(Cap.IV).

9. Cuando se utilizan moldes de dos mitades, se proporciona menor estabilidad al miembro, se recomienda para tratamiento de luxaciones y fracturas en el miembro torácico (26,35).

10. Deben hacerse revisiones periódicas del miembro durante las primeras 36 horas, ya que en un período crítico (26).

11. Se debe evitar la humedad y el enfriamiento, cosa que es muy difícil de lograr (26).

2) HEXALITE:

Es un material plástico, termomoldeable, impreg-

nado sobre una malla prefabricada. Cuando se calienta (160 a 170°F ó 71 a 76°C) este se vuelve muy suave y adherente y se vuelve rígido cuando se enfría a temperatura ambiente es muy útil para fabricar férulas en pequeñas especies (5,10).

3) VET/CAST:

Es un material de fibra de vidrio, con una resina impregnada en una venda, la resina es activada en 10-15 segundos sumergiéndose en agua a temperatura ambiente, poniéndose rígido en pocos minutos. El vet-cast es muy útil para fabricar moldes cilíndricos y también para fabricar férulas (10,29).

Estos materiales son rígidos, ligeros, porosos y repelentes al agua (10,29).

Las ulceraciones por la presión, pueden presentarse si la férula fué incorrectamente aplicada, pero este problema ocurre con poca frecuencia cuando se coloca un material aislante como almohadilla (10).

Los animales deben mantenerse en la menor actividad posible cuando este tipo de molde o férula es utilizado (10,29).

En perros, solo es necesario utilizar una o dos capas de estos materiales para conseguir un molde firme. La férula finalmente puede cubrirse con un vendaje y tela adhesiva como cualquier otra férula (48).

El quitar estos moldes es dificultoso porque la superficie de la férula queda demasiado dura como para ser cortada con una tijeras, por lo que es necesario el uso de serrucho o sierra eléctrica para madera para tal efecto (48).

4) GLASSONA:

Es un material plástico para fabricación de moldes o férulas que cubre algunas de las deficiencias del yeso (31).

Consiste en una mezcla de acetatos y fibra de vidrio contenidos en una venda, la cual debe sumergirse en un catalizador por 2-3 minutos este catalizador es a base de acetona, el acetato contenido en las fibras es disuelto por ésta, haciéndose entonces maleable (31,48)

VENTAJAS:

- a) Se aplica, como cualquier otro vendaje (31).
- b) Es ligera, resistente e impermeable a los

líquidos (31,48).

- c) El tiempo de secado es de 2 segundos máximo (31).

DESVENTAJAS:

1. El tiempo de colocación es largo 20-25 minutos (48).
2. El material solvente es extremadamente inflamable (48).
3. Es 2 ó 3 veces más caro que otro material utilizado para el mismo fin (48).
4. El tiempo requerido para soportar el peso del paciente es de aproximadamente 24 horas (48).
5. Las manos del operador deben protegerse (48).
6. Puede ser necesario aplicar mayor cantidad de acetona sobre el molde para darle forma (48).

Por estas razones su uso en Medicina Veterinaria ha sido restringido, sin embargo, Vaughan (48), recomienda aplicar una o dos capas de este material sobre un molde de yeso, ya endurecido, para proveer de mayor rigidez y auxiliar para repeler el agua principalmente en animales de granja o grandes especies.

Este método es muy recomendable en perros que continuamente se quitan los moldes de yeso, ya que es un material resistente al mordisqueo en lugar de utilizar resinas, barniz o tela adhesiva para proteger el yeso (48).

Glassona puede ser limpiada y es radiolúcida a los rayos X (48).

Pero debe ser retirada con sierra o serrucho, debido a su dureza (21,48).

5) AIR CAST:

Es el nombre comercial de una venda que contiene un plástico, el cual se engruesa al sumergirse en un catalizador (26,36).

Esta es adaptada al miembro de igual forma que la férula de yeso aunque éste material requiere de sumergirse durante 30 minutos en un catalizador para ser maleable (26).

Tiene la ventaja sobre el yeso de ser un material ligero, poco voluminoso, resistente al agua y facilitar la

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

circulación aérea de la zona cubierta debido a que es un material poroso (26,36).

Puede ser removida por el paciente por lo que se recomienda sedarlo en el período de adaptación o bien colocar un collar Isabelino (26).

Como se observa es un método con múltiples ventajas pero debe considerarse su elevado costo y el requerimiento de los mismos cuidados de la férula de yeso (26, 26).

C) FERULAS:

Son aparatos que restringen el movimiento de una parte lesionada al mismo tiempo que proveen descanso, alivian dolor y promueven la recuperación (19).

Dentro de las funciones de las férulas se encuentran las siguientes: fijación, inmovilización, protección, mantener posturas, etc. (36).

La tremenda variación de tamaños y pesos en los miembros de los perros hace difícil el preparar férulas listas para usarse (48).

Estas son moldeadas con la especificidad que cada ocasión requiere, son más comunmente utilizados en el miembro torácico que en el pelviano debido a que puede no adaptarse bien por la presencia de la rodilla.

Los daños en el miembro torácico son más comunmente tratados con férulas son: dislocaciones y fracturas de radio-ulna metacarpo y falanges (1,48).

La férula no se ajusta directamente sobre la piel, se coloca un vendaje previo para evitar ulceraciones; este vendaje se aplica sobre una delgada capa de algodón u otro material aislante, para fijar la férula se utiliza además otro vendaje y tela adhesiva (48).

1) FERULA DE SCHROEDER-THOMAS:

El Dr. E.F. Schroeder, modificó la férula de Thomas, para utilizarla en perros y gatos (14,18,26,36,39, 43).

Esta férula es fabricada con diversos materiales lo suficientemente duros, para soportar el peso del paciente y lo necesariamente blandos para ser moldeados sin que

este se quiebre, se recomienda para esto, tiras de aluminio con alguna aleación que evite el cristalización en los lugares de doblez, también el alambre acerado de los ganchos de ropa resultan de utilidad para perros pequeños (10,11,12,29,36).

Para perros de talla grande y mediana se recomiendan varillas de aluminio de barra de 1/4-3/8 de grueso (14,39).

Para su construcción sólo se requiere de un poco de habilidad mecánica y unas pinzas para cortarlas (14).

La férula de Shoeder-Thomas frecuentemente es utilizada en fracturas estables, como inmovilización adicional de fijación interna, para inmovilizar una articulación sometida a una cirugía y como tratamiento de daños articulares, tendinosos o nerviosos (11,14,26,32,36).

Esta férula, comunmente no se utiliza como método único para inmovilizar fracturas del húmero y fémur (14), ya que como se debe recordar una buena fijación externa, deberá inmovilizar la articulación proximal o distal a la fractura (1,2,40,49).

Los requisitos que debe llenar esta férula son:

1. Deberá ser lo más corta posible, de tal suerte que el animal pueda caminar con ella, con el mínimo de claudicación (el error más común es hacer la férula muy larga lo que motiva que el animal tenga que arrastarla)(14).

2. Para prevenir necrosis isquémica, el aporte sanguíneo de los tejidos blandos deberá ser protegido de presiones excesivas, es muy común escoriar los dedos si no se tiene precaución al aplicar la tela adhesiva (14).

3. La férula deberá ser lo suficientemente resistente para soportar el peso y la tracción a la cual será sometida (24).

La férula de Thomas consiste, en dos tallos laterales de alambre o aluminio que se unen en su parte inferior y en su parte superior forman un anillo elíptico; en su extremidad inferior se fijan los lazos de tracción que toman apoyo en el pie.

La contraextensión está asegurada por el apoyo elíptico sobre la rama isqueopúbica y el isqueón en el - - miembro pélvico (región inginal) y sobre los músculos y tendones que unen la escápula con la caja torácica (re-

gión axilar), así pues el empleo de la férula de Thomas se basa en tracción sostenida o continua de la extremidad en que se presenta la fractura (18,46).

Ya que esta férula no es fabricada sobre el paciente se necesita para su manufactura de las siguientes medidas:

I. Para el miembro torácico

a) Largo del miembro (L) desde la articulación - escápulo-humeral hasta la punta de los dedos medio (36).

b) El doble de la distancia del centro de la escápula a la articulación escápulo-humeral, esta con el propósito de calcular el diámetro del anillo (D)(36).

II. Para el miembro pelviano.

a) Extender el miembro y colocar una regla que toque estos 3 puntos:

1. La punta de los dedos
2. Parte interna de la articulación fémoro-tibio patelar.
3. Tuberosidad coxal (Fig. 36).

Se calcula el largo de la barra con la siguiente fórmula:

$$2(3D + 1) + (2(L + 20 \text{ cms}) = \text{largo de la barra} \\ (26,26).$$

Para la fabricación de la férula, pueden tomarse la circunferencia del miembro medido exactamente o estimado con el uso del dedo pulgar y el índice de ambas manos (Fig. 37) dejando espacio para el acolchonado, o bien auxiliándose de rayos X como método directo para conocer las dimensiones. Se puede también utilizar un molde, que consiste en varias piezas sólidas de sección circular con diferentes diámetros para adaptarse al tamaño deseado, el mecanismo es enrollar la barra en el molde de la siguiente manera: (Fig. 38).

a) Adosar la parte central de la barra al molde y empujar las dos barras hacia adelante, con el fin de hacer un doblez que continuará para formar un círculo, traslapar las barras y atraer las puntas por el lado contrario; esto provocará que 6/3 partes del círculo estén formadas por una doble barra.

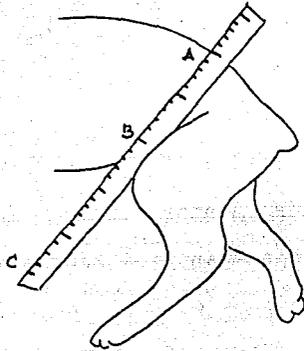


FIG. 36. FORMA DE COLOCAR LA REGLA Y TOMAR LAS MEDIDAS PARA EL MIEMBRO PELVIANO.

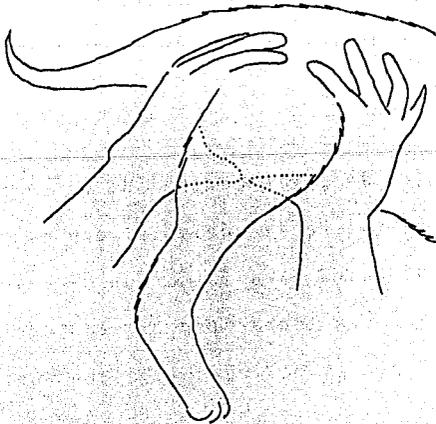


FIG. 37. TOMAR LA CIRCUNFERENCIA DEL MIEMBRO CON EL DEDO PULGAR E INDICE,

b) De los extremos libres el anterior sigue el borde craneal del miembro y el caudal se continúa de manera recta, y en su parte final (extremo distal del miembro) deben encimarse en un trayecto aproximado de 10 cm, lo que dará lugar a un estribo evitando que el paciente apoye directamente (18,26,36).

Es necesario doblar la parte del anillo que tiene una sola barra hacia adentro, esto provocará que el peso del paciente se reciba sobre la parte medial del muslo y la ingle en el caso del miembro pelviano (Fig. 39) y en la axila cuando se trata del torácico.

Para este caso, la longitud es la misma con el miembro en flexión o extensión y se recomienda en tratamientos de fracturas de húmero que ésta tenga un ángulo de casi 90° (11,18,26,35,36) (Figs. 40,41).

Esta férula debe ser recubierta de algodón y tela adhesiva en la parte del anillo, (Fig. 42) esto para obtener amoldamiento sobre el área de apoyo y evitar pelliscos o lesiones en la piel debido al roce, Para impedir el movimiento del algodón, es conveniente cubrir el aro con tela adhesiva, quedando la goma externamente para fijar el algodón y recubrirlo con tela adhesiva de manera habitual (35) (Fig. 43).

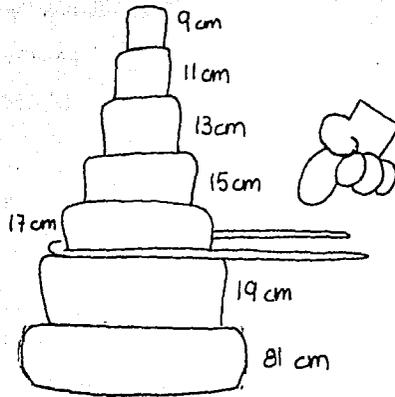


FIG. 38. ENROLLAR LA BARRA EN EL MOLDE COMO SE INDICA EN LA FIGURA,

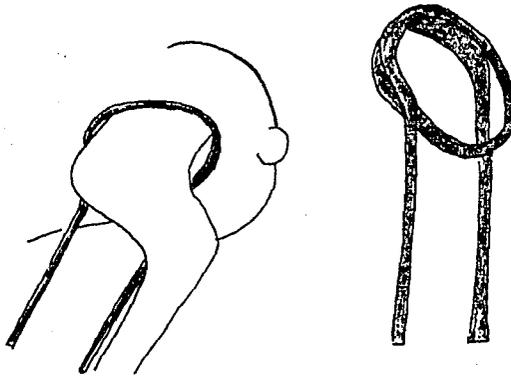


FIG. 39. DOBLAR LA PARTE DEL ANILLO HACIA ADENTRO PARA QUE EL PESO DEL PACIENTE SE RECIBA SOBRE LA FERULA.

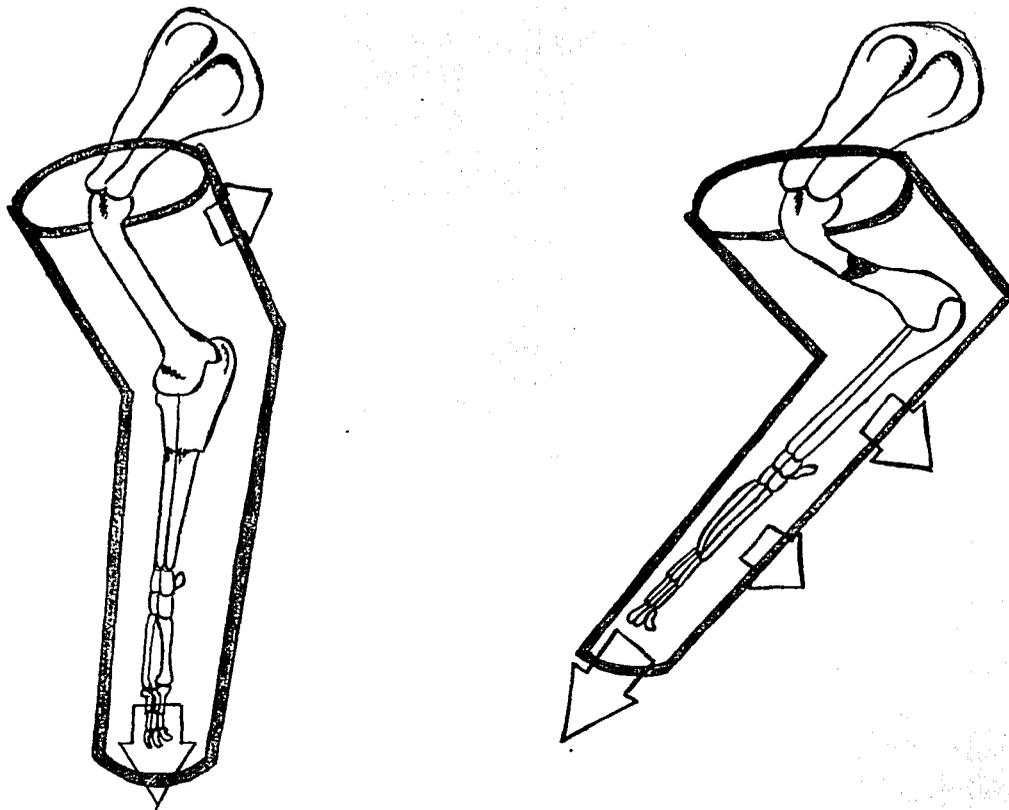


FIG. 40. ESTA FERULA SE RECOMIENDA PARA FRACTURAS DE HUMERO, EN LA FIGURA SE MUESTRAN LAS LINEAS DE TRACCION QUE ESTA DEBE LLEVAR Y LA ANGULACION RECOMENDADA EN CADA CASO.

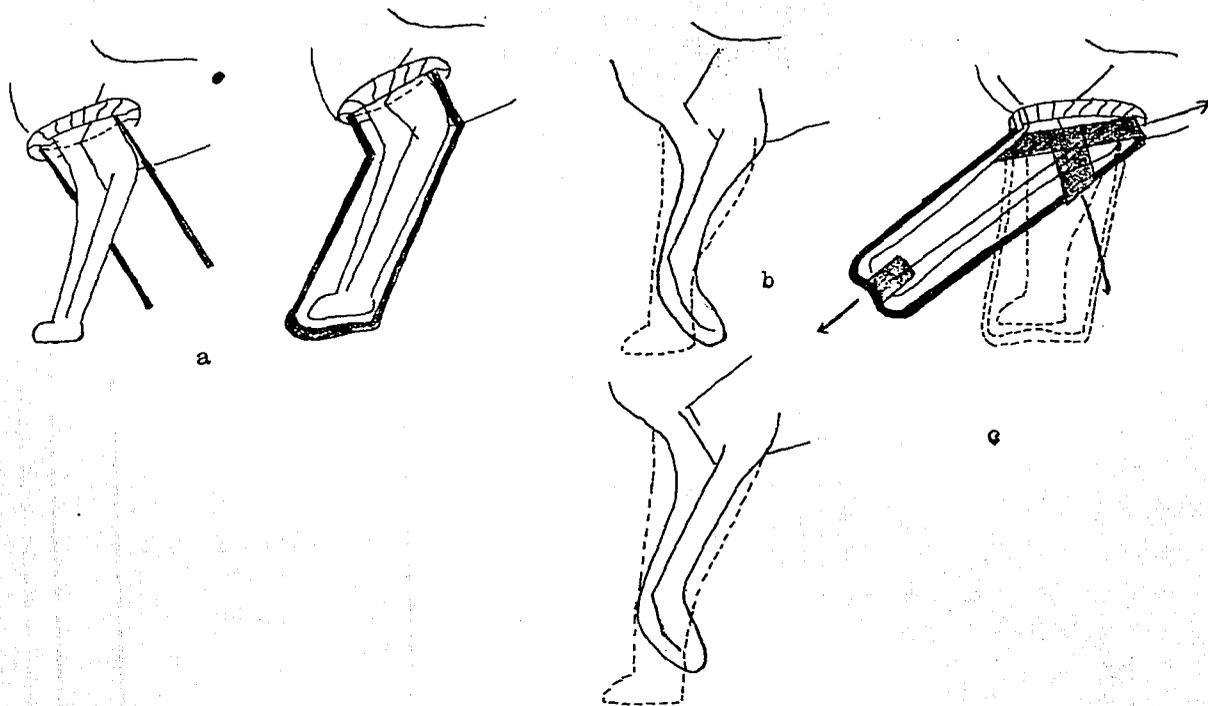


FIG. 41. a) COLOCACION DE LA FERULA EN MIEMBRO TORACICO
 b) APLICAR FUERZAS DE TRACCION POR MEDIO DE TELA ADHESIVA EN FRACTURAS EN LA PARTE MEDIAL DEL HUMERO COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA.
 c) FRACTURA EN EL TERCIO SUPERIOR DEL HUESO, APLICAR TRACCION EN LA BARRA POSTERIOR POR MEDIO DE TELA ADHESIVA DE LA BARRA HACIA EL CODO. COLOCAR EL MIEMBRO EN SEMIFLEXION, ASEGURAR LA BARRA ALREDEDOR DEL PIE CON TELA ADHESIVA.

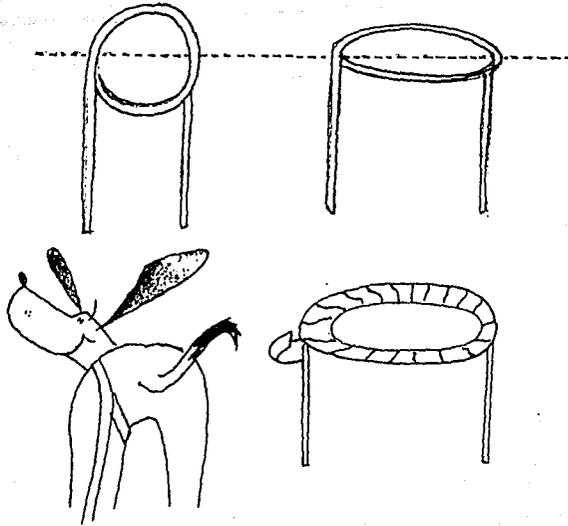


FIG. 42. RECUBRIR EL ANILLO CON TELA ADHESIVA Y ALGODON PARA OBTENER AMOLDAMIENTO Y EVITAR PELLISCOS EN EL AREA DE APOYO,

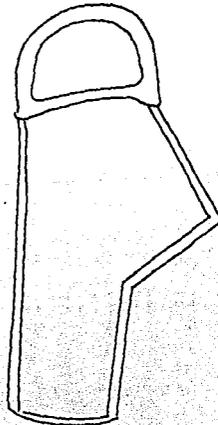


FIG. 43. ANILLO FORRADO.

Los extremos sobrepuestos en la región del estribo deben también ser cubiertos para que la férula no se desarme y derrape sobre los pisos lisos (Fig. 44), el miembro debe adosarse a la barra craneal con gasa y tela adhesiva (10, 26,35,36).

La fijación de la barra al miembro se efectúa por medio de vendajes aislados, empezando por fijar firmemente aquellas secciones del miembro que no están lesionados.

Son necesarias dos tiras longitudinales (caudal y craneal) de tela adhesiva, que rebasen la longitud del miembro para ser ancladas en la porción del estribo de la férula, provocando mayor firmeza y buscando cierta rotación hacia la línea media por la parte del miembro (Fig.20)

La modificación de la férula de Thomas, se recomienda para el tratamiento de fracturas estables, para tendones y nervios dañados, como inmovilización adicional, para fijación interna o proporcionar inmovilización temporal prequirúrgica. (1,2,10,11,14,19,26,32,35,36,43,44).

Las Figuras 45, 46 y 47 muestran la aplicación de la férula de Thomas para el miembro pélvico.

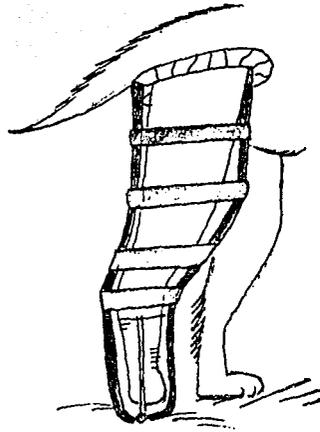


FIG. 44. COLOCAR TELA ADHESIVA EN EL ESTRIBO PARA EVITAR QUE RESBALE EN PISOS LISOS

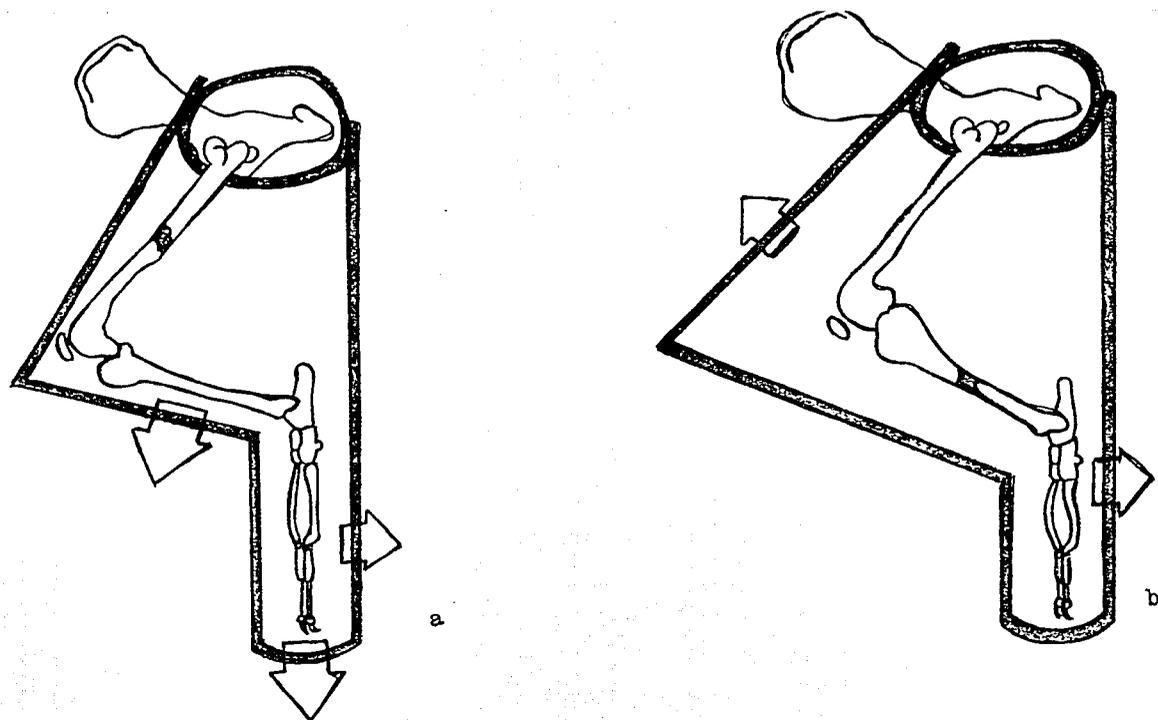
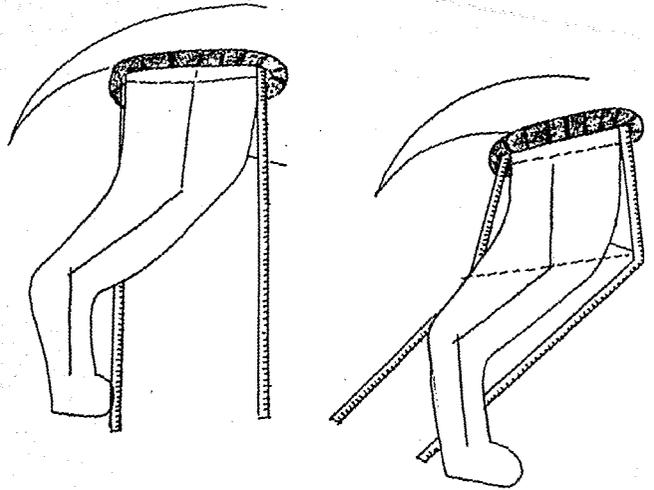
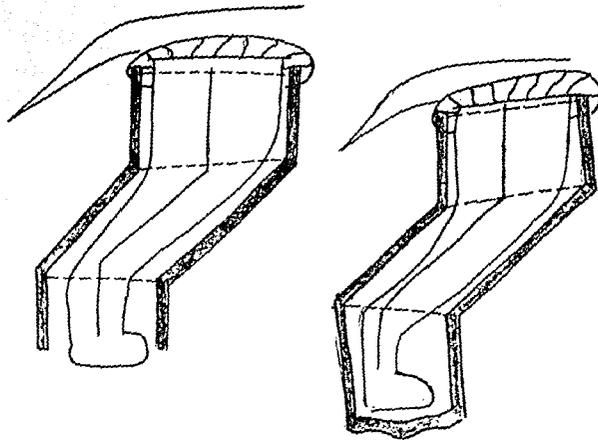


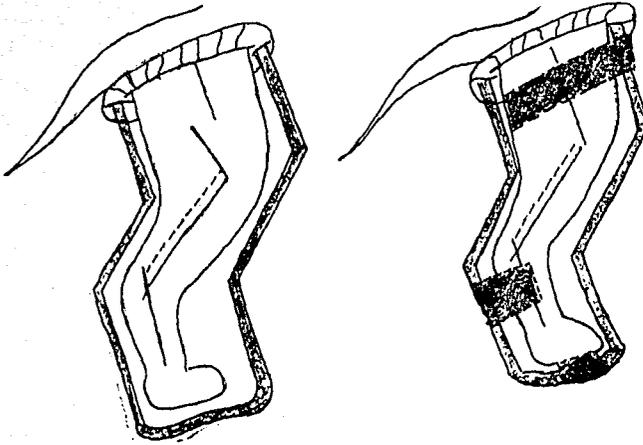
FIG. 45. APLICACION DE LA FERULA DE THOMAS, PARA FRACTURAS EN EL MIEMBRO PELVICO
 a) FRACTURA DE FEMUR.
 b) FRACTURAS EN TIBIA.



46 a



46 b



46 c

FIG. 46. USO DE LA FERULA DE THOMAS EN EL MIEMBRO PELVIANO..

- a) EMPLEAR ALUMINIO DE UN DIAMETRO ADECUADO A LA PIERNA, EL ANILLO PROVEE DE CONFORT, AMBAS BARRAS SE DOBLAN EN ANGULACION CON EL MIEMBRO, COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA.
- b) LAS BARRAS DEBEN ALINEARSE CON LA ANGULACION DEL MIEMBRO.
- c) EL ESQUEMA MUESTRA COMO LOS EFECTOS DE LA TRACCION REDUCEN Y ALINEAN LA FRACTURA.

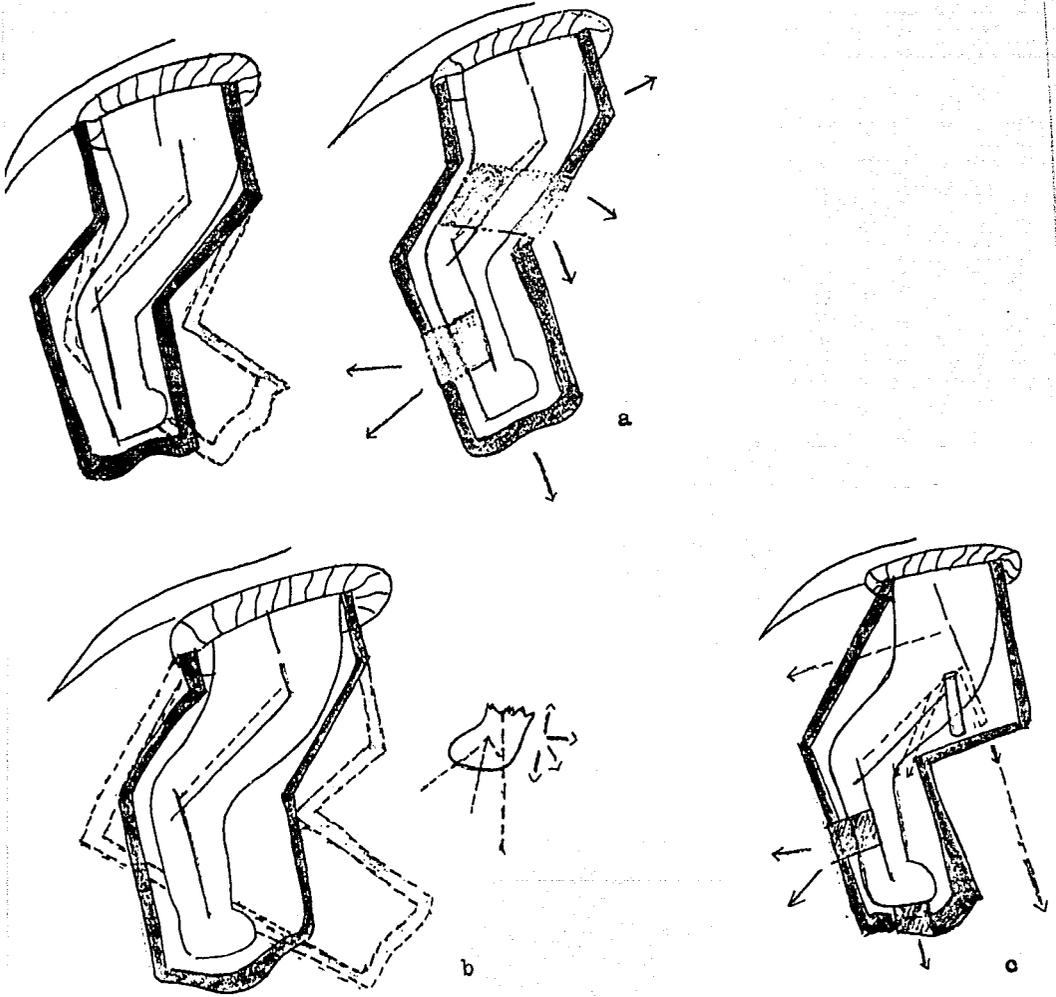


FIG. 47. FRACTURAS EN FEMUR.

- a) CUANDO EL FRAGMENTO DISTAL SE DESPLAZA CRANEALMENTE, LA TRACCION SE EFECTUA DE BAJO DE LA RODILLA HACIA LA BARRA ANTERIOR. LA FIJACION DE LA RODILLA ES MAS EXTENSA QUE LA EFECTUADA EN EL CORVEJON. DESPUES DE APLICADA LA TRACCION SE FIJA EL PIE Y EL METATARSO.
- b) EN UN CASO DIFICIL CON DESPLAZAMIENTO DEL FRAGMENTO VENTRAL ES NECESARIO ADEMAS EL USO DE FIJACION EXTERNA DIRECTA COMO LO MUESTRA LA FIGURA 48.
- c)

VENTAJAS:

1. Permite una transpiración normal (26,35,36).
2. Las posibilidades de atrofia muscular se reducen al mínimo (10,14,18,36).
3. Se recomienda como un sistema en que puede combinarse tracción limitada con fijación interna (10,14,18,26,48).

DESVENTAJAS:

1. Es lábil a un ataque persistente del paciente (26,35,36).
2. Es necesario un reconocimiento periódico semanal y en pacientes en desarrollo éste deberá ser más corto (14,35).
3. Es necesario utilizar en ocasiones un collar isabelino (1)(Fig. 32).

Como en toda fijación externa los cuidados postoperatorios son muy importantes, en efecto las férulas deben mantenerse constantemente limpias y secas, la cara interna del anillo que hace contacto con el tronco y la parte proximal del miembro debe empolvase con talco diariamente, así como efectuar una palpación especialmente a nivel

del corvejón y del carpo, para detectar una posible aparición de edema o simple sensación dolorosa. En cualquier caso como ya se mencionó el cirujano debe examinar al paciente a la semana de haber aplicado la férula, repitiendo el exámen de preferencia cada semana o a más tardar 2 a 3 semanas después (14,35).

2) FERULA DE ROBERT JONES:

El vendaje o férula de Robert Jones se aconseja para el tratamiento de miembros que han sufrido grandes áreas de traumatismo (5,26).

Puede ser utilizado para proveer estabilidad y reducir la inflamación asociada a fracturas y otras heridas en los miembros, producidas por el traumatismo o abordaje quirúrgico en la reducción de las mismas (1,5,19,25).

Esta técnica está indicada cuando la fractura fue correctamente reducida y está en extremo inflamada (19, 25).

Presenta la ventaja de proporcionar una presión homogénea, lo que contribuye a evitar la aparición de edemas y requiere para su fabricación de materiales accesibles para su uso común (26,35).

TECNICA:

a) Aplicar una tira de tela adhesiva longitudinalmente en el borde craneal y otra en el borde caudal del miembro, que rebase aproximadamente 10 cms de longitud de éste (17,26,35)(Fig. 20).

b) Envolviendo generosamente el miembro con algodón, enrollándolo con una capa de aproximadamente el doble de grosor, que la zona lesionada, comenzando de distal hacia proximal en el pie hacia arriba tratando de cubrir lo más dorsalmente posible y regresar a la punta del pie (1,19, 26,40)(Fig. 48)

c) Proyectar sobre el algodón los extremos libres de tela adhesiva con el propósito de exponer los dedos tercero y cuarto donde se podrá observar algún trastorno en la circulación del miembro (26,30)(Fig. 48).

d) Aplicar una venda elástica sobre el algodón comenzando nuevamente de distal del pie hacia proximal en el pie (19,26,35,39)(Fig. 48b).

e) Recubrir con tela adhesiva sobre la venda elástica firmemente el propósito de dar cierta firmeza al

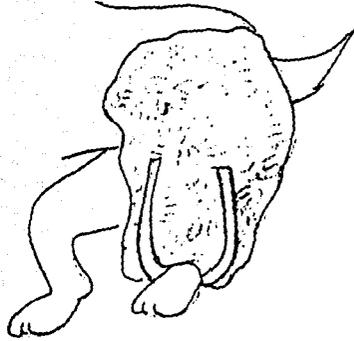


FIG. 48. FERULA DE ROBERT JONES, PROYECTAR LOS EXTREMOS LIBRES DE LA TELA ADHESIVA, SOBRE EL ACOLCHONADO PREVIAMENTE APLICADO.

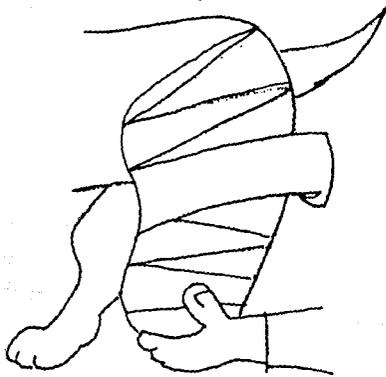


FIG. 48 b. APLICAR UNA VENDA ELASTICA SOBRE EL ALGODON COMENZANDO DE DISTAL HACIA PROXIMAL Y - - POSTERIORMENTE RECUBRIR CON TELA ADHESIVA PARA PROVEER MAYOR FIRMEZA A LA FERULA.

vendaje y evitar la humedad. (1,5,19,26,35,40).

3) FERULA DE MASSON

La meta férula de Masson, es una férula que se encuentra disponible en el mercado, es un molde acanalado de aluminio o fibra de vidrio con una terminación redondeada para el pie, se pueden moldear a lo largo y a lo ancho y existen gran variedad de tamaños (5,14,26,36)(Fig. 49)

Se aplican al miembro previamente acojinado, por su parte caudal, colocar una tela adhesiva en la parte inferior de la férula para anclarse al miembro, (10) posteriormente se cubre con un vendaje y tela adhesiva (14,26,36).

Como su nombre lo indica se utiliza principalmente en fracturas de huesos metacarpales y metatarsales principalmente (14,36) aunque se pueden utilizar como soporte adicional para otro tipo de fracturas tratadas con fijación interna (5) o como soporte primario de fracturas en radio y ulna (26). Tiene la ventaja de ser muy segura en cuanto a inmovilización se refiere, es fácil de aplicar y soporta el ataque del paciente (26).

4) FERULA DE SPICCA.

Es una férula semirígida, que puede ser aplicada en el codo para suprimir el movimiento, usualmente se pasa sobre el tronco para así inmovilizar el codo y el hombro (5).

La férula es construida con férulas de yeso o hexalite, comunmente se utiliza para ayudar a estabilizar la parte proximal del miembro, articulaciones del hombro, en la cadera como postoperatorio (5,19)(Fig. 50).

Una férula de Spicca para la espalda incorporada a un vendaje o férula de Robert Jones, puede ser usada para la inmovilización temporal de fracturas proximales al codo (25)(Fig. 51).

TECNICA

a) Se coloca un estribo de tela adhesiva, el miembro y el tronco son envueltos con un vendaje acolchonado de algodón (5).

b) Se fabrica la férula de yeso o hexalite y se aplica lateralmente al miembro, se fija con el estribo an-

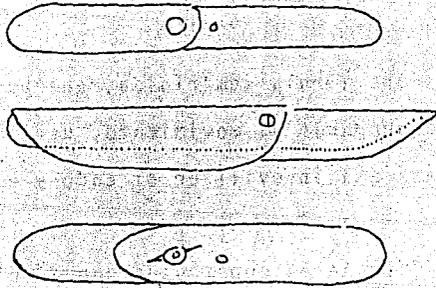
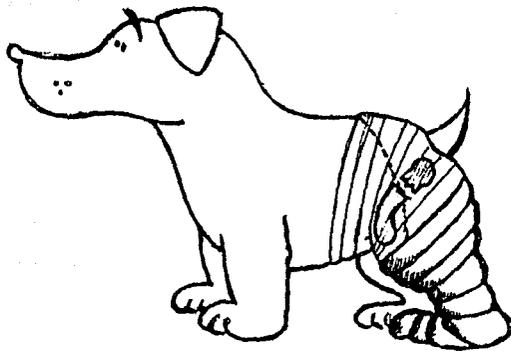


FIG. 49. FERULA DE MASSON



FIG, 50. FERULA DE SPICCA APLICADA COMO POSTOPERATORIO EN LA CADERA,

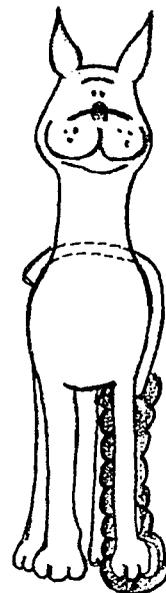
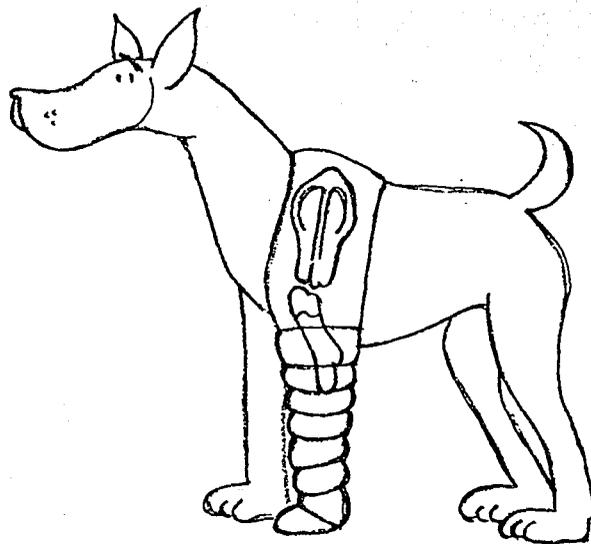


FIG. 51. FERULA DE SPICCA Y VENDAJE O FERULA DE ROBERT JONES UTILIZADAS PARA INMOVILIZAR TEMPORALMENTE FRACTURAS DEL CODU.

teriormente aplicado de tela adhesiva, se aplica un vendaje y tela adhesiva para fijarla (5).

5) FERULA DE CRAMER

La férula de Cramer se fabrica con alambres que pueden ser de diferentes diámetros de ancho desde 1/2 a 6 pulgadas, se moldean formando un canal, sobre el cual se colocará la parte afectada, sobre un vendaje previo acolchonado fijándose al miembro en la forma acostumbrada. Es una férula conveniente para inmovilización temporal (31) (Fig. 52).

V. METODOS DIRECTOS

Son aquellos en los que sí hay contacto entre la férula y los fragmentos óseos, de tal manera que son manipulados para lograr la reducción de la fractura y contención consiguiendo la formación del callo óseo, por medio de fijación de clavos de Steiman percutáneos que se incertan al hueso y son conectados externamente por una o más barras rígidas (26,45).

Esta técnica fue descrita inicialmente por - - - Parkhill en 1897 y ha sufrido de diversas modificaciones,



FIG. 52. FERULA DE CRAMER,

para disminuir su peso aumentar su estabilidad y facilitar su aplicación (6,12,17,26,28,45).

En Inglaterra Kirk, Hicmann y Ormond impulsaron el uso en Medicina Veterinaria de los métodos de fijación esquelética externa aplicada en Medicina Humana por Kirschner, Stader, Hoffma, Judet y Lambotte (17).

1) FERULA DE PARKHILL O DE MEDIOS CLAVOS

los clavos son insertados al hueso a través de la piel, ejerciendo un control directo sobre la fractura controlado por un aparato externo (36).

Se aplica en una sola porción del miembro, permitiendo el libre movimiento de las articulaciones cercanas a la fractura, proximales y distales las cuales no son fijadas promoviendo de esta forma la circulación, evitándose la atrofia muscular y articular (10,36).

Consiste la férula de Parkhill en cuatro tornillos perpendiculares al eje longitudinal del hueso, 2 en la parte proximal y 2 en el extremo distal hasta penetrar la corteza ósea y sujetar estos por su extremo libre por medio de placas (26,36)(Fig. 53).

Después Anderson modificó esta técnica, empleando los clavos insertados con un ángulo de 45° , unidas por una barra, siendo posible manipular los fragmentos óseos para ser colocados en su posición fijados por una barra entre los dos clavos (36)(Fig. 54).

Esta técnica fué posteriormente modificada por Schoeder, Stader y Ehmer (36).

TECNICA DE APLICACION

Colocar al paciente con el miembro semi-flexionado y la fractura semi-reducida, ésto evita cualquier interferencia con la actividad muscular (26).

No debe olvidarse que la aplicación de fijación externa por medio de aparatos de medioclavo, debe observar las medidas de asepsia rigurosas como si se tratara de una cirugía de reducción abierta, ya que existe el peligro de producir osteomielitis (36).

El primer clavo debe colocarse lo más cerca del final del extremo proximal lo que facilita la presión positiva sobre los fragmentos, es conveniente hacer una inci-

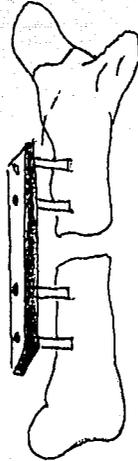


FIG. 53, FERULA DE PARKHILL

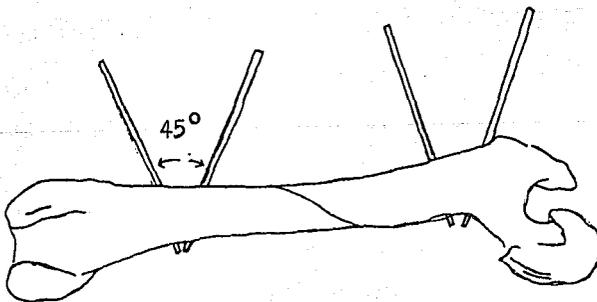


FIG. 54 ANDERSON MODIFICO LA FERULA DE PARKHILL, EMPLEANDO 2 CLAVOS CON UN ANGULO DE 45°

sión en la piel que permita el paso del clavo sin provocar introducción de bacterias que pueden estar en la superficie de la piel y evitar el arrastre de tejidos blandos hacia el lugar de la fractura, la introducción del clavo debe hacerse a mano, con un martillo o bien con un taladro manual, los taladros eléctricos puede con frecuencia causar necrosis térmica de los tejidos, el utilizar el método manual - permite sentir el momento en que se perfora la corteza ósea, es importante que los clavos perforen por segunda ocasión la corteza lo que da lugar a un punto de equilibrio impidiendo que los clavos se aflojen y se desprendan (17,26).

La segunda pareja de clavos es colocada en el - fragmento distal insertando primero el clavo que queda lo más lejos posible de la línea de fractura, (sin intervenir la articulación) y el último en colocarse debe ser el que lleva la posición cercana a la fractura, teniendo los mismos cuidados que para el primer par de clavos (26,36).

El paso siguiente es montar sobre cada pareja de clavos, una barra de unión que estará fija por broches de presión atornillados, ésto permitirá el acomodo de los - fragmentos, ayudados por la barra de unión común que será apretada hasta conseguir la reducción.

Sobre las parejas de clavos, se puede ejercer - cierta presión para vencer la tracción muscular, esto, debe efectuarse cuidadosa y gradualmente para no dañar los tejidos vecinos o interferir con la circulación (17,26,36, 49).

Cortar los clavos de 2-3 cms más allá, de la barra de unión (16).

Cubrir la férula con tela adhesiva, excepto en el punto de donde emergen los clavos, para poder revisarlos y facilitar la curación de la herida (36).

Al ajustar la barra de unión común, no debe hacerse presionando los fragmentos óseos entre sí, especialmente fracturas en los extremos de los huesos largos, basta con la sola presentación de los mismos para conseguir la unión (17,26,36).

En pacientes jóvenes no es recomendable la perforación de las epífisis, ya que esto puede interferir el crecimiento y provocar deformaciones especialmente en huesos largos, ej. ulna y radio (26,49).

VENTAJAS

1. Requiere de solo una incisión en la piel (26, 49).

2. Permite movimiento inmediato del miembro (17)
3. Es de fácil revisión (17)
4. Es ligera y relativamente cómoda (17,26).

DESVENTAJAS

1. La pérdida de la férula ocurre con frecuencia entre la cuarta y quinta semana teniendo que ser reemplazada por otro método de fijación externa (49).

2) FERULA DE STADER

Un método efectivo de reducción, aposición y alineamiento, fue el desarrollado por Stader. Esto marcó un paso importante en el desarrollo de la Ortopedia en pequeñas especies (39).

Posteriormente Ehmer y Anderson modificaron los equipos utilizados en Medicina Humana, para ser aplicados en perros. Realizaron primero fijaciones en cadáveres y comprobaron que era un método efectivo de fijación externa (39).

Esta férula es la precursora de la férula de Kirschmer/Ehmer y consiste en dos pares de clavos, éstos unidos en blocks plásticos a través de los cuales se sitúan

los clavos por medio de una barra ensambladora, (49) la cual provee de extensión, reducción y fijación para la varilla (39,49).

Esta es una combinación de férula reductora y de fijación (49).

El principio de esta férula es igual a la férula de Kirschner (49).

3) APARATO DE KIRSCHNER

Esta es una opción útil y muy socorrida por los Médicos Veterinarios como método de tratamiento de fracturas (9,10,17,23,45). El aparato de Kirschner, es un sistema para la fijación esquelética de fracturas en el que se insertan clavos de Steiman en el hueso en un plano que puede ser transversal o oblicuo al eje longitudinal del mismo, y que son conectados externamente por una o más barras rígidas (6,9,17,24,44,45).

COMPONENTES DEL APARATO DE KIRSCHNER

El número y la forma de los componentes, dependerá de la técnica que el cirujano elija para la fijación de la fractura (28,45).

Los componentes del aparato estándar son:

- Clavos de Steinman; medios o completos en número variable.
- Clamps de fijación sencillos
- Clamps de fijación dobles
- Barras conectoras cortas
- Barras conectoras largas

El aparato de Kirscher modificado se usan los mismos componentes, exceptuando los clamps de fijación dobles y las barras conectoras cortas (45).

CLASIFICACION

Debido a que existen diferentes formas de aplicación, el número de componentes varía también, el aparato de Kirschner se clasifica en: (6,10,12,44,45).

TIPO I (UNILATERAL). Cuando los clavos de Steiman quedan en una sola cara del miembro, aunque perforen las dos cortezas óseas, se usan medios clavos de Steiman en número variable y con una o más barras conectoras (23,24).

Dentro de este tipo, se encuentra aquel en el que se emplean únicamente dos medios clavos de Steiman y debe usarse conjuntamente con otro sistema de fijación, por -- ejemplo: clavo intramedular (Fig. 55). Este tipo de aparato está contraindicado como método único de fijación para el tratamiento de fracturas (9,28,44,45).

TIPO II (BILATERAL). Cuando los clavos quedan a ambos lados del miembro; se emplean clavos de Steiman completos en número variable y con una o más barras conectoras, que al quedar a ambos lados del miembro ofrecen una mayor rigidez y estabilidad (17,28,45).

TIPO III (MIXTO). Es una combinación de los métodos anteriores; su uso está indicado en fracturas inestables o conminutas (44,45).

El aparato de Kirschner se encuentra en los siguientes tamaños:

- a) Pequeño: En el que se emplean clavos de Steiman de 3/32" con una barra conectora de 1/8", se usa principalmente en gatos y perros pequeños.

- b) Mediano: Que necesita clavos de Steiman de 1/8" ó 7/64", la barra conectora es de 3/16" de diámetro. Este tamaño es el más utilizado en pequeñas especies (45).
- c) Grande: Requiere de clavos de Steiman de 5/32" a 9/64" este tamaño es el menos empleado en Medicina Veterinaria (45).

TECNICA

Existen dos técnicas para la aplicación del aparato de Krischner: La estandar y la modificada, que el cirujano puede elegir de acuerdo a su preferencia (45).

TECNICA ESTANDAR

Reducción de la fractura (Fig. 16) y mantenerla en posición durante la inserción de los clavos de Steiman procurando que el tejido adyacente se encuentre en su posición normal para evitar tensión innecesaria sobre el mismo (12,45)

Colocar los clavos en la metafisis de los fragmentos distal y proximal a través de la piel y tejido blando - perforando las 2 cortezas óseas por medio de un taladro ma-

nual, (26, 36,45) la angulación de los clavos será de 65° con respecto al hueso y de 45° entre ellos. (Fig. 56)(45).

El clavo proximal así como el distal deben ser colocados lo más cerca posible a los extremos del hueso y en dirección a la línea de fractura para obtener una ventaja mecánica mayor contra las fuerzas de torsión (10,12,17,23,24,45).

Insertar los clavos centrales con la misma técnica (45).

Conectar cada par de clavos por medio de las barras conectoras cortas, las cuales sostienen los clamps de fijación doble, que sostendrán la barra conectora larga que unirá los dos pares de clavos (26,44,45).

Los clamps son ajustados en forma alterna, para evitar un desplazamiento de la alineación lograda.

La técnica modificada de la aplicación del aparato de Kirschner se caracteriza porque los clavos son conectados por una sola barra (9,23,24,48,44,45).

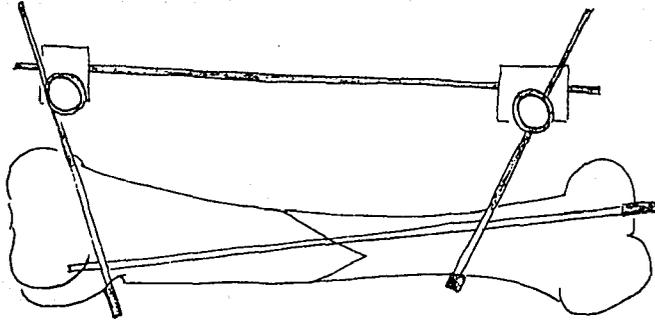


FIG. 55. APARATO DE KIRSCHNER UNILATERAL CONJUNTAMENTE UTILIZADO CON CLAVO INTRAMEDULAR.

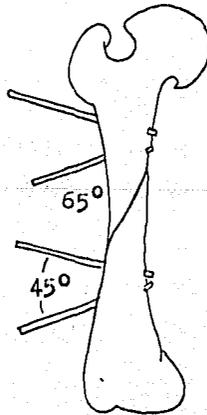


FIG. 56. COLOCAR LOS CLAVOS CON UNA ANGULACION DE 65° CON RESPECTO AL HUESO Y 45° ENTRE ELLOS.

El método modificado de aplicación ha demostrado en diversos estudios (6,9,10) una mayor resistencia del aparato a las diferentes fuerzas que se ejercen sobre el, la causa de ésta resistencia es debida a que los clavos se alinean sobre un mismo plano y son conectados por una misma barra (45).

Para tener éxito en la reducción de la fractura se deben seguir los siguientes principios:

1. Reducción adecuada de la fractura, (10,12,23,26, 28,44,45).
2. Inserción de los clavos en los extremos del hueso (45).
3. No aplicar los clavos a menos de 5mm de la línea de fractura (9,12,26,36,45).
4. Evitar el uso de equipo de poder, (26,31,45) (taladro neumático) que provocará necrosis por el calentamiento y por esto la pérdida prematura de los clavos (45).
5. La angulación de los clavos deberá ser de 65° con respecto al hueso (6,9,10,11,12,23,24,28,36,44, 45).
6. No colocar los clavos sobre la línea de incisión quirúrgica sino sobre la piel intacta para no

interferir con la cicatrización normal de ésta, disminuyendo el riesgo de que drene por los clavos (45).

7. Verificar que se hayan perforado las dos cortezas óseas ya sea por palpación o por placa radiográfica (26,45).
8. Evitar tensión innecesaria sobre la piel y tejido blando (45).
9. Se deben utilizar clavos puntiagudos que faciliten la perforación del hueso (26).
10. Asepsia cuidadosa, ya que de otra manera puede dar lugar a infecciones, gangrena, osteomielitis y pérdida de los clavos (26,45).

INDICACIONES PARA EL USO DE LA FERULA O APARATO DE KIRSCHNER

A) Fracturas expuestas, contaminadas e infectadas. (26,36,45).

B) Fracturas conminutas, en donde la reducción por medio de fijación interna no ofrezca una gran estabilidad y acarree riesgos de complicación (10,11,44,45).

C) Osteomielitis correctivas.

D) Como fijación auxiliar, cuando se emplea un clavo intramedular y se desea evitar rotación e impacción de la línea de fractura (10,11,12,23,31,36, 39,43,44,45)(Fig. 55).

El aparato de Kirschner se aplica en la superficie craneolateral del húmero, superficie craneomedial del radio, superficie lateral del fémur y la superficie craneomedial de la tibia. También es usado en el tratamiento de las fracturas de mandíbula y pelvis. Para inmovilizar articulaciones en el tratamiento de lesiones articulares y para lograr artrodesis. (10,44,45).

La elección de este aparato está limitada por la zona anatómica de la lesión, por ejemplo: En fracturas de húmero o fémur, no es posible utilizar el aparato bilateral ya que ocasionará lesiones al pecho o ingles del paciente (45).

CUIDADOS POSTQUIRURGICOS

Una vez que el aparato es colocado, los clavos de fijación son cortados exactamente sobre la barra conectora y cubiertos con tela adhesiva para proteger al paciente de los bordes cortantes del aparato (Fig. 57)(10,12,26,36,44,45).

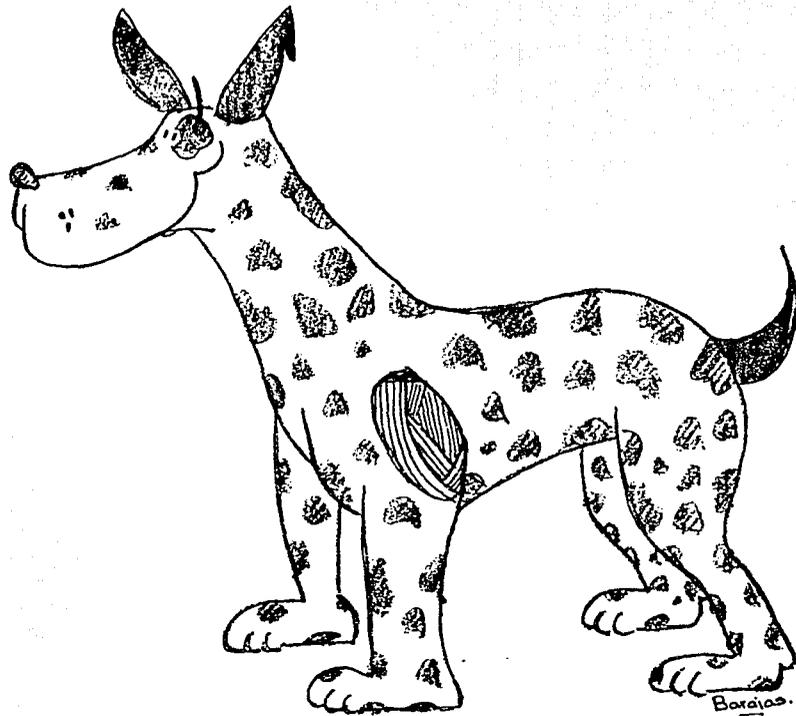


FIG. 57. EL APARATO O FERULA DE KIRSCHNER DEBE PROTEGERSE CON UN VENDAJE Y TELA ADHESIVA PARA EVITAR QUE SE ENGANCHE Y PROTEGER AL PACIENTE DE LOS BORDES CORTANTES, ASI COMO A OTROS ANIMALES Y AL DUEÑO.

En fracturas donde se anticipará una gran inflamación el uso de vendajes de compresión, está indicado durante uno a tres días (45).

Deberá tomarse una placa radiográfica para evaluar la reducción de la fractura y la posición de los clavos (10, 12, 26, 44, 45).

Posteriormente el aparato se deberá evaluar por lo menos cada tres semanas en cuanto a su ajuste y funcionalidad (45).

VENTAJAS

1. Inmovilización más rígida y segura que la lograda con clavos intramedulares, ya que tienen un mayor número de puntos de fijación (10, 26, 44, 45) (Fig. 58).

2. Si la fractura fué expuesta puede quedar al descubierto para su diaria evaluación.

3. Provoca un daño menor al aporte sanguíneo de la fractura y por lo tanto una cicatrización más rápida (10, 44, 45).

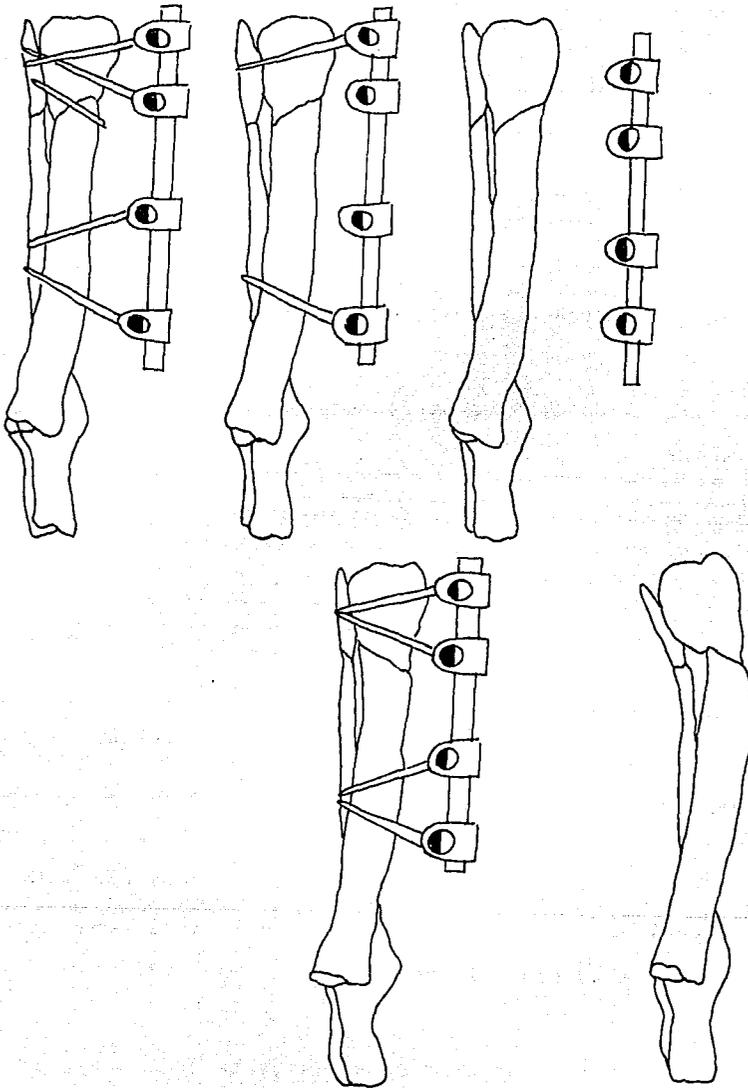


FIG. 58. EL APARATO DE KIRSCHNER FACILITA EL MECANISMO DE PRESION POSITIVA SOBRE LOS FRAGMENTOS, PROPORCIONA UNA INMOVILIZACION MAS RIGIDA Y SEGURA QUE LA LOGRADA CON CLAVOS INTRAMEDULARES, YA QUE TIENEN MAYOR NUMERO DE PUNTOS DE FIJACION.

4. Es de fácil aplicación, no requiere de equipo sofisticado y no es necesaria una gran destreza (44,45)

5. Tiempo de cirugía menor (45).

6. No requiere de cambios continuos (26,36,45).

7. Los clavos se pueden emplear nuevamente, lo que reduce su costo.

8. Es bien tolerado por el paciente (26,45).

9. No requiere de anestesia para retirarlo (26,45)

10. Un desajuste de la férula es poco frecuente y cuando ocurre, su arreglo es sencillo (17,26).

11. La remoción de esta férula se recomienda a los 30 días, período que ha demostrado ser suficiente para la formación de callo óseo (17,26).

12. Soporta los ataques persistentes del paciente (17,26).

13. Facilita el mecanismo de presión positiva sobre los fragmentos (17,26)(Fig. 58).

DESVENTAJAS

1. No se recomienda para inmovilización de articulaciones (26).

2. No deberá ser utilizado como medio de fijación único en pacientes con un peso mayor a 35 kg (45).

3. Predispone la infección de los tejidos blandos adyacentes a los clavos aunque la osteomielitis ocasionada por este problema es rara (17,45).

4. Tendencia a engancharse en objetos que rodean el medio ambiente del perro (45).

5. Antiestético para el propietario del animal (45).

C A P I T U L O I I I .

VENDAJES.

I. GENERALIDADES

Vendajes (fijación externa no rígida) son todos aquellos elementos de tela o similar que se fijan a una zona lesionada del cuerpo con una de las siguientes finalidades mecánicas: comprimir, proteger o inmovilizar (47).

Son recursos terapéuticos empleados generalmente con el fin de inmovilizar una región, contener órganos, sujetar apósitos, proteger heridas de influencias térmicas o bioquímicas, infecciones e insectos o bien realizar hemostasis en heridas recientes, prevenir traumas y evitar automutilaciones (5,27,33,37,41).

El término vendaje, sugiere una venda o tira de tela, pero dentro de este concepto hay que incluir también los lienzos o tiras de tela que sin ser vendas cumplen fines similares (47).

A menudo, en algunos casos el miembro es envuelto en algún material que esté disponible, pero de cualquier -

forma este debe aplicarse correctamente, el uso adecuado de estos evitará complicaciones posteriores (19).

El colocar vendajes en los animales es un verdadero arte, el cual consiste en que ellos permanezcan en su lugar sin variación y realicen su función eficazmente, sin causarle molestias a los pacientes todo el tiempo que se desee. La aplicación inadecuada de estos puede retardar la cicatrización o causar complicaciones, o cual obliga a respetar - las reglas generales y particulares según el caso (19,21,27, 37).

Una de las cualidades más estimables de los vendajes, es que permanezcan colocados sin causar molestias a los pacientes (27).

Hasta ahora no se conoce ningún vendaje o medio de curación para heridas, que los caninos no puedan destruir o librarse de él mordisqueándolo, arañándolo o rasgándolo; para evitarlo a menudo debe recurrirse a procedimientos de inmovilización, y recursos auxiliares especiales para protegerlos (collares, bozales, etc) (Cap. IV)(1,20,27).

La selección del material para vendajes, va de acuerdo a la función que de este se requiera, como regla cada

vendaje consta de tres componentes básicos, que están presentes en diferentes grados, esto debe ser considerado cuando aplicamos el vendaje como primeros auxilios, antes del tratamiento definitivo o después de que el animal fué intervenido quirúrgicamente (22).

PRIMER COMPONENTE: Una capa de gasa, la cual es puesta directamente sobre la lesión y la piel circundante, la gasa actúa como vehículo para la aplicación de medicamentos, si es necesario (6,22,37).

SEGUNDO COMPONENTE: Consiste en un material que es elástico, absorbente, cálido, que promueva la evaporación o amortigue dependiendo de los requerimientos, aunque es muy irritante si se pone directamente sobre la herida (8,22,37).

TERCER COMPONENTE: Otra capa cuya función es rodear y ensamblar los componentes en el lugar que sea conveniente fortalecer (8,21,37).

La elección de los materiales y el tipo de vendaje seleccionado va de acuerdo a la función de éste y a la experiencia del clínico (22).

II. INDICACIONES Y FUNCIONES DE LOS VENDAJES

Al efectuar un vendaje primero hay que establecer claramente su objetivo, sólo así el operador podrá determinar el material necesario, su cantidad, la fuerza para aplicarlo, su extensión, los accesorios indispensables o el tiempo de permanencia (47).

Existen 10 indicaciones básicas para el uso vendajes: absorción, protección, antisepsia, presión, inmovilización, debridar, rellenar, proveer confort, estética e informar sobre exudados (8,19).

a) Absorción: Este tipo de vendajes actúan como un medio de almacén y vehículo para el drenaje de la herida, este puede ser suero, sangre, exudado purulento o restos necróticos. El objetivo de proveer un sistema de absorción a la herida es el de alejar este exudado de la herida y evitar el goteo (8,19).

b) Protección: Estos vendajes son utilizados para evitar un mayor trauma y contaminación, sostener el apósito, repeler insectos, evitar lesiones por frotamientos involuntarios o voluntarios sobre una herida (8,19,27,37,47).

En determinadas circunstancias se aplican con este objeto las vendas directamente sobre la lesión pero es más frecuente ponerlas sobre un apósito de gasa y algodón (27,42)

c) Antiséptico: Cuando se utiliza un antibiótico local impregnado en un apósito o como soluciones (98).

d) Presión: Sirven para apretar la herida, esto es beneficioso porque reduce el aumento en producción de exudados acumulados en espacios muertos, controlar hemorragias y reducir la posibilidad de formación de un edema o seroma (8, 19,27,33,47).

Ayudan también a evitar el excesivo tejido de granulación (37).

La presión evita que se acumule líquido, lo cual favorecería a una infección por ser un excelente medio de cultivo para las bacterias, pero no tiene mucho efecto sobre la formación de exudado producido por procesos inflamatorios (8).

El vendaje de presión evita la formación de una hernia o eventraciones con salida de órganos o parte de ellos (33).

e) Inmovilización. Este tipo de vendajes evita mayor traumatismo, minimiza el dolor y promueve la recuperación al restringir el movimiento de los miembros o zona afectada (8,19,22).

Evita también que la herida se abra nuevamente y controla la diseminación bacteriana a los tejidos cercanos en heridas contaminadas (8).

Un vendaje inmovilizador correctamente aplicado debe abarcar por lo menos las dos articulaciones cercanas proximal y distal a la zona afectada, cuando no es imprescindible un enyesado y basta de un vendaje para limitar dichos movimientos (47).

Están indicados en desgarros musculares, esguinces, fracturas no desplazadas de costillas, después de operaciones plásticas y ortopédicas o también como tratamiento de emergencia para fracturas (47).

f) Debridación: Los vendajes húmedos están indicados para la maduración de abscesos, promoviendo una disminución en la viscosidad de este exudado, esto favorece a que la herida sane fisiológicamente normal. El efecto

aumenta si el vendaje es previamente calentado ya que además de aumentar la circulación sanguínea, activa los procesos enzimáticos de la cicatrización (8).

La evaporación penetra en los tejidos blandos lesionados y hace más líquido el material purulento favoreciendo la supuración, otra ventaja de este tipo de vendaje, es que puede colocarse un apósito con una solución antiséptica la cual coadyuvará a la cicatrización de la herida (8,19,22).

g) Rellenar: Para heridas profundas e infectadas se puede rellenar con gasa e impregnada en un material cicatrizante o antiséptica, que promueva la recuperación del tejido necrosado, este apósito deberá ser retirado a los pocos días de controlada la infección, para no interferir con el proceso de cicatrización (8).

h) Confort: El aplicar un vendaje que provea de confort es de bastante ayuda para que éste no sea destruido por el paciente, en este tipo de vendaje el tercer componente es muy importante es el que provee de confort (8).

Según la elasticidad del vendaje será el éxito de obtener un vendaje confortable o no, esto se obtendrá con la

práctica y debe tenerse especial cuidado al retirarlos ya que generalmente se aplica en zonas muy dolorosas, si el vendaje no le causa molestias al animal lo mantendrá en su sitio por el tiempo prescrito (8,27).

i) Estética: Este tipo de vendaje es aplicado con el propósito secundario de ocultar las heridas hasta que haya ocurrido la cicatrización (19).

j) Información: Los vendajes de este tipo sirven para obtener información del tipo de exudado y cantidad proveniente de la herida, así como la naturaleza de éste, frecuentemente los vendajes son retirados precipitadamente, sin tener una cuidadosa observación de lo que éste podría informarnos (8,19).

III. CLASIFICACION

Existen diferentes clasificaciones para los vendajes según los diferentes autores, pero 4 son de interés práctico:

1. Clasificación funcional (según la finalidad mecánica)(22,27,37,47).
2. Clasificación segmentaria (según el número de segmentos abarcados (22,47).

3. Clasificación direccional: (según la dirección de vueltas de la venda (27,37,47).

4. Clasificación del material del vendaje (22,47).

I. CLASIFICACION FUNCIONAL:

Según su finalidad mecánica los vendajes son:

- a) Vendajes protectores (21,27,37,47)
- b) Vendajes compresivos (8,37,47).
- c) Vendajes inmovilizantes (8,22,37,47).
- d) Vendajes mixtos

a) Los vendajes protectores están destinados a sostener el apósito sobre la lesión, aislar y prevenir nuevos traumatismos (27,37,47).

b) Los vendajes compresivos sirven para apretar la zona enferma y se realizan con vendas de tejido elástico, la compresión dependerá del caso por ejemplo la presión intensa para detener una hemorragia, presión suave para detener un injerto, o una presión mediana para reabsorber un hematoma (8,27,37,45).

c) Los vendajes inmovilizantes limitan el movimien-

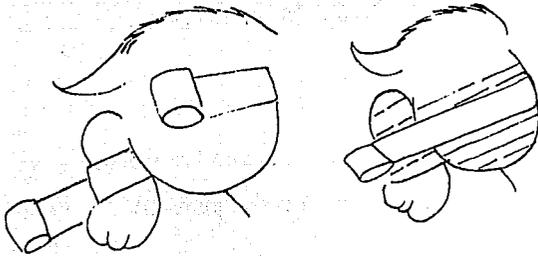


FIG. 59. VENDAJE UNIDIRECCIONAL

to de la zona que abarcan a menudo no logran inmovilizar como lo logran los yesos de modo que no suelen aplicarse en fracturas, sin embargo suelen bastar para proveer de descanso a otras lesiones e incluso ciertas fracturas con características particulares (47).

d) Los vendajes mixtos son los que proveen dos o más de las finalidades anteriormente descritas (37,47).

Otro tipo de vendaje podría considerarse a los medicamentosos, los cuales son un tipo de vendaje protector que incorporan elementos de acción local (apósitos fríos, calientes, antibióticos, etc.)(22,33,47).

II. CLASIFICACION SEGMENTARIA:

Los vendajes pueden cubrir uno o más segmentos corporales, clasificándose por las áreas que ocupan en: (22, 47).

1. Vendajes unisegmentarios. (por ejemplo) mano solamente. (1,22,27,37,47).
2. Vendajes bisegmentarios (por ejemplo) mano y antebrazo (1,27,37,47).

3. Vendajes trisegmentarios (por ejemplo) mano, antebrazo y brazo (27,47).
4. Vendajes multisegmentarios (37,47).

III. CLASIFICACION DIRECCIONAL

Según la dirección general de las vueltas de la venda, los vendajes pueden ser:

1. Vendajes unidireccionales (22,27,47)(Fig. 59)
2. Vendajes bidireccionales (22,37,47)
3. Vendajes tridireccionales (27,47).

IV. CLASIFICACION DEL MATERIAL DE VENDAJE

Los materiales que se utilizan para efectuar los vendajes pueden dividirse, de manera general como sigue:

1. Vendas inextensibles o rígidas (47)
2. Vendas semielásticas (22,47)
3. Vendas circulares elásticas (22,37,47)
4. Vendas combinadas con cartón, alambre, etc. (47)
5. Lienzos en partes o enteros (43,47)
6. Apósitos fijados a la piel (adheridos o suturados)(22,27,37,47)

4. REGLAS GENERALES Y CONOCIMIENTOS BASICOS PARA LA APLICACION DE LOS VENDAJES.

Las reglas para utilizar los vendajes no son rígidas e inapelables, sino que pueden adaptarse según las necesidades del médico (46)

El vendaje es un procedimiento que prevalece en el ámbito quirúrgico, pero debe ser dominado por el clínico (47).

a) MODO DE ENROLLAR UNA VENDA:

Cuando se entregue una venda desenrollada, antes de proceder a su colocación, se enrollará perfectamente para facilitar la operación de vendar (27).

La acción de enrollar se hace a dos manos, mediante una maniobra similar a la de forjar un cigarrillo. La operación se facilita si un ayudante sostiene el otro lado de la venda para evitar que se formen arrugas. El vendaje será más eficiente cuanto más apretadas hayan quedado las vueltas que constituyen el cilindro, la venda puede enrollarse en uno o dos cilindros (27).

Cuando se tenga la necesidad de quitar un vendaje ya colocado y exista el propósito de volver a poner la misma venda, enrollar a la vez que se quita, economizándose así tiempo y sin necesidad de un ayudante para enrollarla otra vez (27).

b) PRESION QUE DEBE DARSE A LOS VENDAJES

Salvo una indicación especial, a los vendajes no debe dárseles más que la indispensable para contener los apósitos o evitar que puedan caerse. Los vendajes - - - excesivamente apretados dificultan la circulación de retorno, molestan a los pacientes y retrasan la cicatrización y reparación de traumatismos (1,8,20,21,33,42,47).

Los síntomas exteriores de un vendaje apretado son: la inflamación y el edema en regiones situadas entre el vendaje y la porción distal del miembro. Cuando se observen esos signos, es necesario aflojar inmediatamente los vendajes, pues de otro modo pudieran llegar a producir necrosis que comprometerían la integridad del miembro y la vida del animal (4,20,22,27,33,37,42,47).

Los vendajes que se colocan húmedos o sea preciso

mojarlos después, deberán dejarse algo más flojos que los que se ponen secos, pues siempre hay que contar con que puedan encoger (8,47).

El vendaje completo de una extremidad, evita el monitoreo del grado de presión y las posibles complicaciones por lo que no es recomendable esto (8).

c) MODO DE FIJAR LA ULTIMA VUELTA DE LOS VENDAJES ENRROLLADOS:

Cuando se colocan vendajes enrollados, es preciso fijar su cabo terminal de algún modo, para que las vueltas de las espirales no se aflojen y el vendaje no se caiga (27)(Fig. 60).

d) FRECUENCIA DEL CAMBIO DE VENDAJES:

La frecuencia del cambio de vendajes estará determinada por las normas de la curación, cambios frecuentes (1-3 días) pueden alterar la cicatrización de la herida, y aumentan el manejo, por lo que se recomienda cambiar entre el cuarto y doceavo día (6-8 promedio) dependiendo del estado de la cicatrización (22,37).

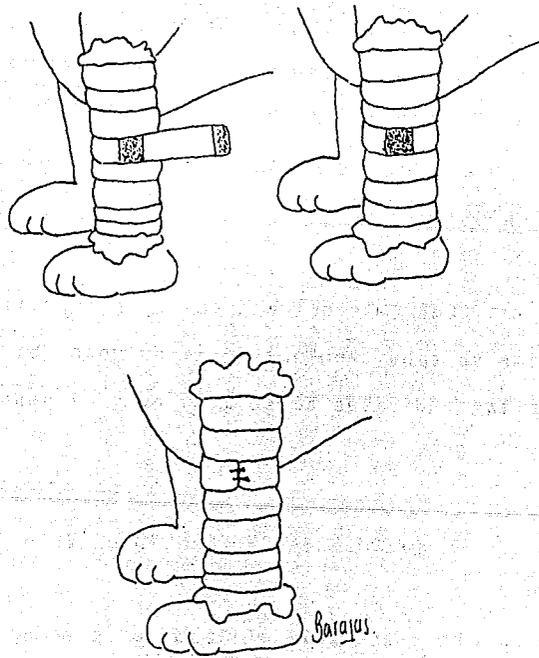


FIG. 60. FIJAR EL CABO TERMINAL DE LA VENDA

e) MATERIAL UTILIZADO PARA LOS VENDAJES:

La utilización de este conjunto de materiales son complemento importante en la reparación de traumatismos, la elección del tipo y cantidad dependerá de la función que vaya a desempeñar el vendaje. La calidad y variedad del material necesario para vendar animales se ha mejorado recientemente (22,35,37).

Frecuentemente en nuestro medio suelen ser de fabricación casera o improvisadas, utilizándose trozos de tela que estén a la mano (37).

Los vendajes pueden estar compuestos por uno o varios de los siguientes materiales:

Gasas: Pueden ser estériles o no estériles, han servido como material básico para vendar durante muchos años actúan como vehículo para medicación tópica si ésta es necesaria, en el mercado se disponen de los siguientes tamaños: 5 x 5 cm, 7.5 x 5cm., 10 x 10 cm (22,35,37,39).

Apósitos: Son buenos para absorber la humedad, se pueden utilizar para drenar heridas, existen prefabricados y son de tamaño de 12 x 15 cm (37) Se fabrican con tela de gasa de 91 x 44 cm (35).

Acolchonamiento (cama o relleno): es todo aquel material colocado entre la venda y la región del cuerpo a tratar, la función que desempeña es permitir una presión - uniforme sin impedir la circulación además de mantener en su posición las gasas o apósitos, si estos son necesarios (37).

Existe una gran variedad de ellos, pero los más utilizados son: bajo alfombra, hule espuma, huata quirúrgica y algodón; los últimos son los más comunes debido a que se moldean fácilmente y se ajustan al contorno del cuerpo, el algodón se coloca tal cual es su presentación (454g) o cubrirlo con tela de gasa, estos materiales intercalados forman un acolchonado grueso y resistente (22,35, 37,39,48).

Vendas: Se utilizan para mantener en su lugar gasas, apósitos y el relleno (37).

Las presentaciones existentes son: vendas elásticas no adhesivas (10 cm x 5 m; 15 cm x 5 m), vendas elásticas adhesivas (7 cm x 4,6 m; 10 cm x 4,6 m), las vendas de gasa no elásticas (15 cm x 5 m; 10 cm x 5 m) con o sin cintas o velcro en los extremos (37,39,42).

Los materiales elásticos y adhesivos tienen la ventaja de amoldarse y permanecer en su sitio (22,37).

Cinta adhesiva: La utilidad de este material es de fijar la última vuelta de la venda y proteger los vendajes principalmente de detritus y humedad. En el mercado se dispone de los siguientes tamaños: 1.25 cm x 10 m, 2.5cm x 10 m, 5 cm x 10 m, 7.5 cm x 10 m (37).

La habilidad de colocar todos o algunos de estos materiales se adquiere por la práctica (22,37).

F) REGLAS GENERALES Y PARTICULARES PARA EL USO DE VENDAJES

1. Colocar el vendaje con mucho cuidado siguiendo la naturaleza y función de éste (37).

2. Enrollar las vendas sin pliegues ni bolsas, ya que puede producir zonas compresivas, provocando complicaciones (37,47).

3. El ancho de la venda se elige según la longitud del segmento para vendar (47).

4. El largo de la venda y el número de vueltas - según el efecto deseado. Si se busca solo sostener un apósito es suficiente un vendaje corto; si se requiere de comprimir o inmovilizar se requiere de un vendaje más largo, necesitándose dos o más vueltas (33,47).

5. El tipo de vueltas y la dirección dependerá de la función a realizar y la región anatómica a tratar (37).

6. El rollo debe ser consistente, la venda debe enrollarse con firmeza, no flojamente (47). Pasar la venda sobre la mitad de la vuelta precedente para formar una vaina sólida y uniforme (37).

7. El vendaje debe tener aproximadamente igual espesor o número de vueltas en toda su extensión, salvo que algún punto requiera de mayor grosor.

8. Un buen vendaje debe ser fácilmente aplicado y retirado (47).

9. El vendaje debe ser cómodo e indoloro, consistiendo en la libre movilidad de los segmentos no implica-

dos y no limitar la función respiratoria (33,47).

10. El operador debe colocarse frente a la zona lesionada (47).

11. La mayoría de los vendajes requieren de varias personas a menos que el animal se encuentre anestesiado o incapacitado para movimientos bruscos. Mientras se realiza el vendaje, el rollo debe pasarse alternativamente de una mano a otra con ritmo rápido y preciso.

12. Al vendar no debe alejarse demasiado el rollo del cuerpo del paciente. Hay veces que incluso, es conveniente deslizarlo directamente sobre el segmento a vendar (47).

13. Cuando una venda rígida circunda una articulación o una eminencia ósea, éstas deben ser acolchonadas. En cambio cuando se usa una venda blanda generalmente esto no es necesario (33,47).

14. Un vendaje puede ser ascendente (distal-proximal), descendente (proximal-distal) o en ambos sentidos (distal-proximal-distal), cuando el vendaje lleva muchas

vuelatas, no es raro que el vendaje repita varias veces los sentidos ascendentes y descendentes (37,47).

15. El vendaje debe colocarse en sentido de las ma necillas del reloj en miembros izquierdos y en forma contraria en miembros derechos (37).

16. Un vendaje puede causar calor excesivo, por lo que si no es necesario no aplicar acolchonamiento, y se debe utilizar vendas ligeras y livianas (47).

17. Cuando es necesario aplicar una bolsa de hielo, el vendaje no debe ser tan grueso o extenso que lo impida. De este modo el hielo actuará como moderador de la inflamación (37,47).

18. Los vendajes con venda mojada se ajustan y comprimen más, pero se aflojan al secarse con el calor del cuerpo (8,47).

19. En el vendaje compresivo la presión debe ser uniforme en toda su extensión, no dejar los extremos distales sin vendar ya que esto provocaría edema (8,22,37).

20. Al efectuar un vendaje compresivo las primeras vueltas serán las más flojas, aumentando gradualmente la compresión con cada vuelta, de modo que las últimas - sean más apretadas. Así si hay que aflojar más tarde la venda bastará con solo aflojar las últimas vueltas (47).

21. Los vendajes muy compresivos en la raíz - de los miembros pueden afectar el paso de la sangre originando cianosis, edema y dolor (33,47).

22. El vendaje quirúrgico, aplicado al finalizar una operación, conviene usar vendas esterilizadas para reducir al mínimo una posible infección (47).

23. En vendajes para tórax y cuello, no ajustarlos demasiado si el paciente está anestesiado (20,47).

24. Fijar la última vuelta del vendaje con remates poco prominentes seguros y fáciles de quitar, éstos deberán ser colocados sobre la cara externa de los miembros (37).

25. Debe evitarse que el vendaje se adhiera a heridas, utilizando las siguientes capas: a) una capa en contacto con la herida (apósito que puede contener alguna

sustancia antibiótica o cicatrizante((Fig. 12), b) Una ca
pa absorbente y c) una capa que envuelva a las 2 anterio-
res (41).

5. VENDAJES SIMPLES

a) VENDAJE HUMEDO

Un vendaje húmedo en solución salina puede ser usado como primer componente, de un vendaje de protección en heridas infectadas, esta aplicación es usada para debridar y sus propiedades hidratantes no llevan completamente los requisitos mencionados para ser primer componente.

El uso de vendajes húmedos calentados, no solo estimulan la circulación, sino que activa los procesos enzimáticos en la herida y acelera la licuefacción del material purulento promoviendo la debridación.

Una desventaja de los vendajes húmedos es la maceración de la piel, si esto ocurriese el vendaje deberá ser cambiado con mayor frecuencia y retirarlo lo antes posible (8).

b) VENDAJE ACOLCHONADO:

Este es un vendaje con un ligero acolchonado de protección, el cual cubre porciones bajas del miembro (5,37) (Fig. 61).

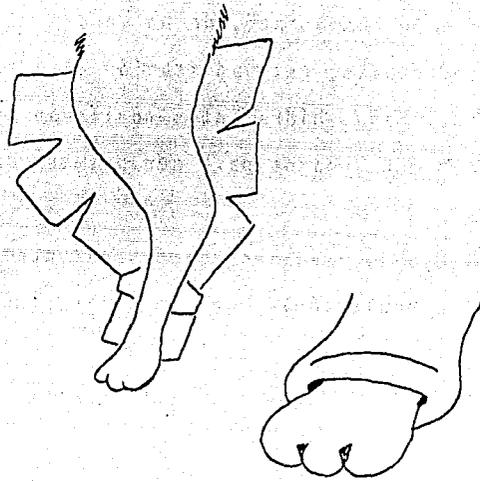


FIG. 61. EL ACOLCHONADO CUBRE LAS PARTES DISTALES DEL MIEMBRO.

Este puede extenderse sobre el codo y corvejón (5)
Es comunmente utilizado para proteger laceraciones e inci-
siones quirúrgicas y proveer un poco de sostén(5,19,40).

También crea una barrera en contra de insectos
y de la suciedad pues estas condiciones retardarán la cicatrización de la herida (37)

c) VENDAJE PARA HERIDA

Es importante el mantener el aporte de oxígeno por vía interna y externa, para las funciones regenerativas, ya que la falta de este elemento, causa una menor resistencia para los tejidos neoformados; antes de aplicar el vendaje, la suciedad y otros contaminantes deberán ser removidos gentil pero vigorosamente de la herida (5,8,22,37, 41).

Este tipo de vendaje consta de tres capas:

1. Protección de la herida: Se lleva a cabo por medio de apósitos estériles, colocados directamente sobre la herida, cuya función será la de proteger la herida de contaminantes externos, absorción de secreciones de la herida y puede también ser vehículo de medicación tópica (8,

22,37)(Fig. 12).

2. Acolchonamiento: El material debe asegurar una buena circulación ser absorbente, caliente, promover la evaporación y ser fácilmente moldeable (8,22,37,41)(Fig. 61)

Este material provee descanso a nivel de la herida (22,37,41), promueve un drenado de la herida (22,37) y evita la formación de edemas (8,22,37).

3. Sostén: Se realiza por medio de una venda, la cual sostiene el material utilizado para proteger la herida en su sitio (8,22,37,41).

Esta será colocada en espiral (22,37), la colocación inadecuada de alguno de estos componentes puede retardar la cicatrización o provocar complicaciones (8,22,37).

En el caso que la venda sea aplicada demasiado apretada, restringirá la circulación, retardará la regeneración de tejidos y puede provocar necrosis; si es aplicada demasiado holgada puede caerse y no cumplir su función (37).

La frecuencia de cambio de este vendaje estará determinado por la condición de la herida, el exceso de hu-

medad evita la regeneración óptima de tejidos por lo tanto, cuando esto suceda debe cambiarse el vendaje conforme la regeneración se lleve a cabo, los exudados son menores y por lo que el intervalo de cambio será mayor (8,37).

Estos vendajes son aplicados a nivel de la cabeza, cuerpo y porción distal de los miembros (37).

Cuando se espera un excesivo drenaje de la herida colocar un material absorbente que sea extremadamente hidrófilo (8).

d) VENDAJE DE PRESION

Este tipo de vendaje tiene por objetivos:

1. Detener hemorragias (8,19,22,37)
2. Evitar excesivo tejido de granulación
3. Evitar que se forme más líquido en sitios donde se han realizado punciones (37)

6. VENDAJES ESPECIALES

A) VENDAJES PARA LA CABEZA

1. VENDAJES PARA REGION OCULAR

Es necesario aplicar un vendaje después de intervenciones oculares (1,20) cuando se requiere sostener un apósito en su sitio (38).

Para proteger un ojo pueden aplicarse un monóculo (Fig. 62) aunque da mejor resultado el binóculo (Fig. 63) (20).

En razas braquicefálicas no es recomendable el vendaje ocular debido a la pequeñez de la nariz (1,20).

En Pequinés, Boston Terrier, y en algunas razas de ojos prominentes, es recomendable evitar excesiva presión al aplicar el vendaje (39).

Ia. BINOCULO

TECNICA. Se emplean vendas de gasa ribeteadas, de anchura media (3-6 cm), las cuales se aplican en forma de ocho de modo que las orejas del paciente sirven de sostén, a veces es necesario dar un corte longitudinal a la venda, a través del cual se pasa la oreja correspondiente. (Fig. 63).

Para evitar que el paciente se quite el venda-

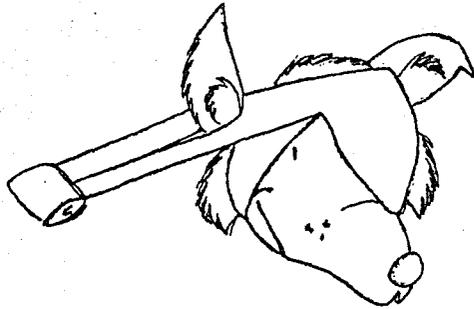


FIG. 62. MONOCULO

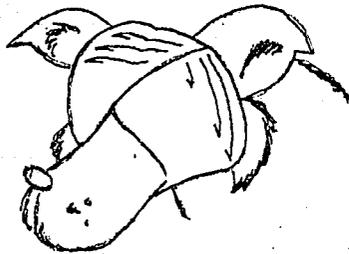


FIG. 63. BINOCULO TERMINADO.

je (con la mano) es recomendable colocarle una cubeta o collar isabelino (20,39)(Fig. 32) (Cap. IV).

1b. MONOCULO

TECNICA: Se coloca un apósito sobre el ojo lesionado o intervenido quirúrgicamente, manteniéndose en su sitio con tiras de tela adhesiva, esta debe aplicarse comenzando en la base de la oreja del lado opuesto, se coloca una tira medial y dos laterales (39).

Dependiendo del tamaño de la cabeza del paciente será el tamaño de la venda utilizada (20).

El vendaje se inicia en la oreja opuesta, mientras un asistente sostiene el apósito hasta que este sea cubierto por el vendaje (20,39)(Fig. 64).

La primera vuelta debe evitar cubrir la comisura de los labios, una segunda vuelta se hace alrededor de la cabeza para abarcar lateralmente el apósito, el vendaje se pasa por debajo de la mandíbula y rodeando la sien, por delante de la oreja del lado opuesto, el vendaje se continúa alrededor del cuello por debajo de las orejas, regresando paralelamente frente a las orejas formando un sopor

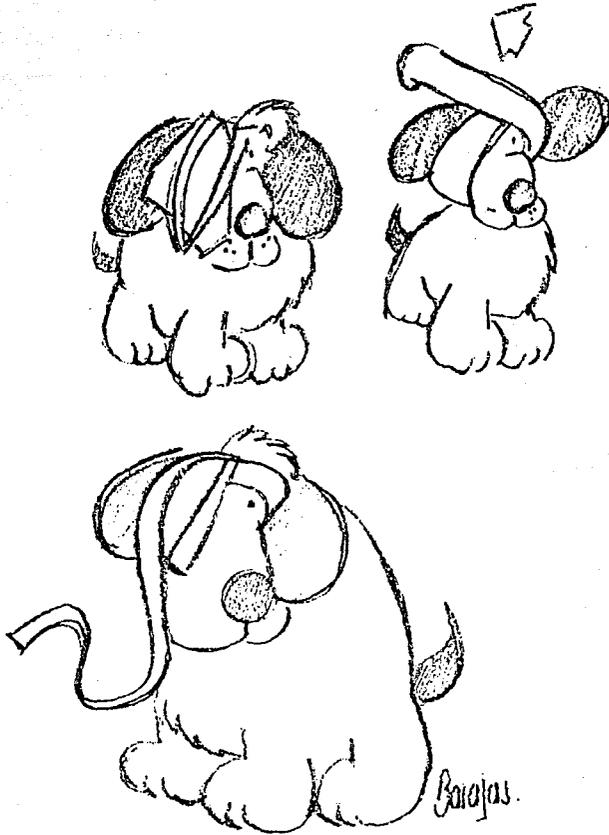


FIG. 64. APLICACION DE UN MONOCULO (TECNICA)

te en círculos, por último se coloca una tira de cinta adhesiva para fijar el vendaje, se puede evitar que se deslice el vendaje cubriéndolo con tela adhesiva alrededor de éste, esto es favorecido si la tela se adhiere un poco al pelo circundante (39) (Fig. 64).

II. VENDAJES PARA LA REGION AURICULAR

Muchas operaciones de las orejas y oído (amputación, escisión de hematomas, operación de otitis, intervención correctora del pabellón auricular, exigen la aplicación de un vendaje que quede bien asentado (20,33).

Este es uno de los vendajes que no tiene un paralelo en Medicina Humana con el que se pueda comparar (33)

Si la operación es unilateral, la oreja sana, puede servir de sostén al vendaje, como ya se ha dicho para las intervenciones en ojo (20)(Fig. 65).

Los vendajes bilaterales quedan bien cuando incluyen parte del cuello, a tal fin se pliegan las orejas sobre la cabeza y se ejecuta un vendaje en vueltas en forma de ocho, para cortarlo solo se hace un corte en la región laríngea (20).

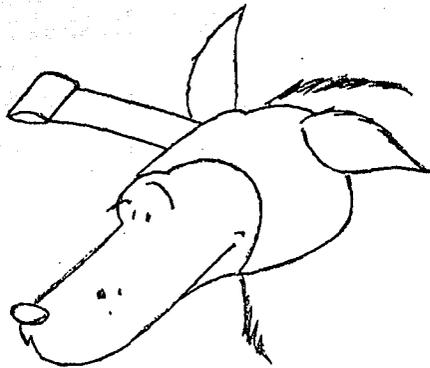


FIG. 65. VENDAJE AURICULAR UNILATERAL.

LA OREJA DEL LADO OPUESTO A LA LESION PUEDE SERVIR DE SOSTEN DEL VENDAJE.

TECNICA.

1. Colocar una tira de algodón entre la frente y el dorso de la oreja, para evitar que las dos superficies cutáneas queden en contacto (33)(Fig. 66a)

2. Se coloca la punta inicial del vendaje, sobre la nariz del paciente y se dirige hacia el oído afectado (33)(Fig. 66b)

En ángulo recto la venda fija el oído afectado y se pasa alrededor de la cabeza, dar una o dos vueltas (20,33)

3. Hacer un corte a la venda para pasar por este la oreja sana como lo muestra la figura 65 (20,33).

4. Después de darle varias vueltas alrededor de la cabeza el cabo inicial dejado sobre la nariz (Fig. 66a) se sujeta dando una vuelta más a la venda en dirección con traria y se atan sobre la cabeza como lo muestra la figura 66c (33).

IIa. VENDAJE PARA HEMATOMA AURICULAR

1. Posterior al acto quirúrgico, colocar una gasa

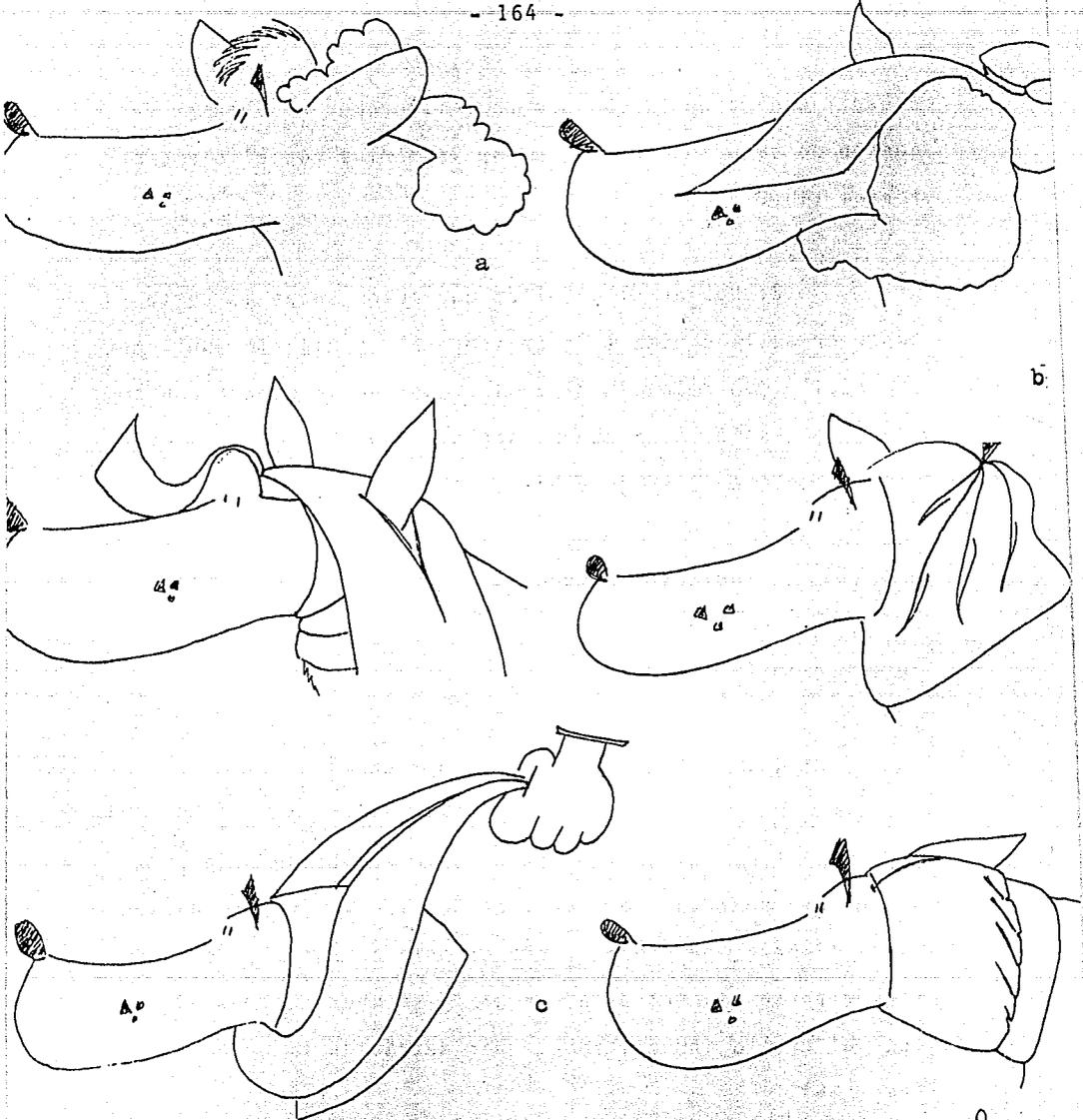


FIG. 66. VENDAJE PARA REGION AURICULAR

Barajas.

estéril dentro de la cavidad para favorecer el drenaje del contenido sanguinolento y cubrir la herida con el mismo material (1)(Fig. 67).

2. Doblar el pabellón auricular sobre la parte superior de la cabeza (región temporal) y fijarla junto con el apósito con tela adhesiva alrededor de la cabeza con suficiente tensión para que al sacudirla no haya extravasación sanguínea (1)(Fig. 67b)

3. Aplicar un vendaje circular teniendo cuidado de que la presión dada a este no impida la deglución, ni la respiración (1)

III. VENDAJES PARA CRANEO Y CARA

Para colocar apósitos en intervenciones de cráneo o cara se requiere de un vendaje circular y para darle mayor firmeza, se cruzan tiras de tela adhesiva para la región parietal, entre las orejas y se unen a otras que rodean al cuello inmediatamente por detrás de la nuca (1) (Fig. 68).

B) VENDAJES PARA REGION CERVICAL.

Los vendajes en regiones cervicales son vueltas

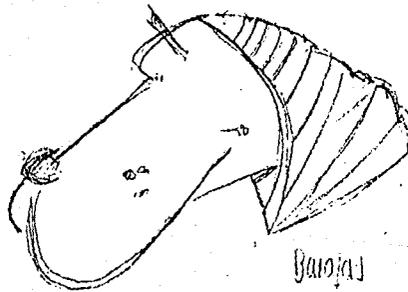
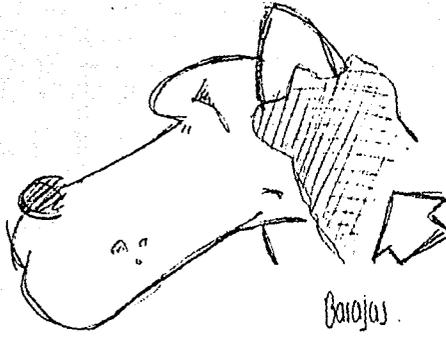


FIG. 67. TECNICA PARA APLICAR VENDAJE PARA HEMATOMA AURICULAR

en espiral, cuando sea necesario incluir el cuello en el vendaje, conviene enrollar primero unas vueltas de acolchado de celulosa para que la venda encuentre un buen apoyo (20).

1B. VENDAJES PARA EL CUELLO

El vendaje más utilizado en esta zona está indicado para quiste salival mandibular (Fig. 68).

TECNICA.

1. Se coloca un apósito de gasa estéril y se fija con vendas circulares alrededor de la cabeza y cuello, haciendo presión sobre la bolsa del quiste, para forzar la salida de la saliva a través del orificio dejado expreso en la región sublingual (1).

2. Debe cambiarse cada 24-48 horas el apósito (1).

C) VENDAJES PARA TORAX Y ABDOMEN

Es frecuente el colocar un vendaje en la práctica canina, para cubrir intervenciones realizadas en cavidad -

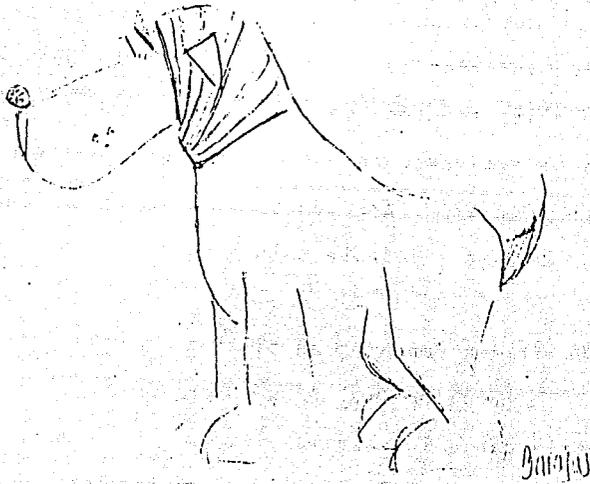


FIG. 68. VENDAJE PARA REGION CERVICAL.
(QUISTE SALIVAL)

abdominal o toráxica. Con este propósito puede utilizarse el "chaleco protector" este tipo de vendaje se ha usado con éxito durante mucho tiempo, actualmente la tendencia de algunos médicos es emplear vendas elásticas utilizadas en Medicina Humana (38,41)(Fig. 69).

Los vendajes para el tórax adaptan la forma de silla de montar sobre la cruz, representa la forma básica de diversas combinaciones, además hay que cubrir una zona de la porción inferior del cuello, se pasa la venda en vueltas espirales siguiéndose como tal el vendaje toráxico; las vueltas se extienden en dirección caudal partiendo de la forma fundamental. Para vendar un miembro toráxico generalmente se parte de este principio (1,20).

Se llaman vendajes en silla de montar a los que se aplican a la parte proximal de un miembro cuando, para evitar que desciendan a las partes distales, se pasa la venda por regiones dorsal o lumbar y se dan una o varias vueltas de sostén a la axila o ingle (según se trate del miembro torácico o pelviano)(27)(Fig. 70).

TECNICA

1. Primero se rodea el tórax con varias vueltas por detrás de los miembros torácicos,

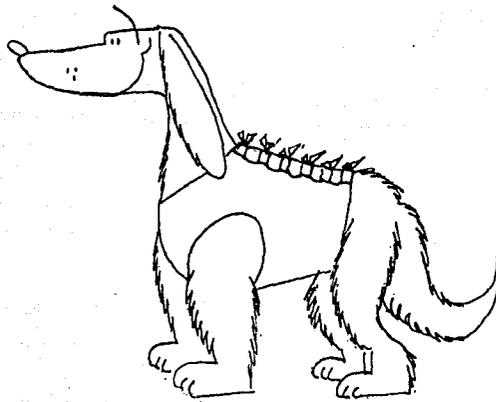


FIG. 69. CHALECO PROTECTOR PARA HERIDAS TORAXICAS Y ABDOMINALES.

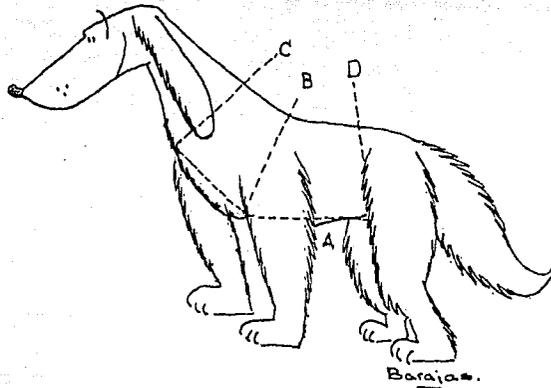


FIG. 69 a. TOMESE CUATRO MEDIDAS: A) DE LA BASE DEL CUELLO A LA PARTE CAUDO VENTRAL DEL ABDOMEN. B) EN TORNO A LA PARTE MAS PROFUNDA DEL PECHO. C) EN TORNO A LA BASE DEL CUELLO. D) EN TORNO A LA CINTURA DEL ABDOMEN.

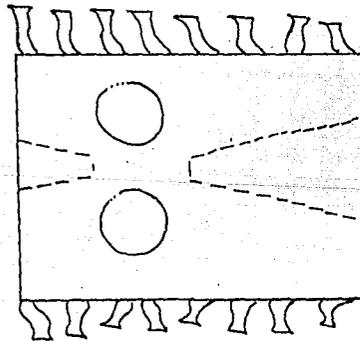


FIG. 69 b. 1) POR MEDIO DE UNA PINZA LARGA REDUZCANSE LA MEDIDA D EN 5 cm. 2) POR MEDIO DE OTRA PINZA REDUCIDA LA MEDIDA C TAMBIEN EN APROXIMADAMENTE 5 cm. 3) CORTENSE AGUJEROS PARA MIEMBROS TORACICOS DEJANDO ESPACIO PARA EL MOVIMIENTO DE LOS HOMBROS. 4) COSANSE TIRAS PERPENDICULARES A AMBOS LADOS.

2. A continuación se lleva la venda oblicuamente hacia adelante por encima del cuello y se baja por la parte anterior del pecho, para pasarla seguidamente por entre ambos miembros al otro costado desde el cual se rodea de nuevo al tórax.

3. La venda se pasa ahora por el espacio existente entre los miembros, desde atrás, cubre el encuentro - oblicuamente hacia dorsal y termina en la cruz (20)(Fig. 70).

El vendaje abdominal es difícil en el perro, porque las paredes ventrales convergen en sentido caudal como un cono. De ahí que en tal caso lo mejor sea combina el vendaje con otro en forma de silla de montar (20)(Fig. 71)

Se prefiere utilizar un vendaje de tela adhesiva que fije el apósito, procurando abarcar por completo el abdomen o tórax en caso de que se opere en estas regiones (1)(Figs. 12,13,14).

Para cubrir heridas operatorias abdominales, también se emplea el vendaje en tabla (Fig. 72) que consiste en una tira de gasa que se coloca sobre la herida y se sujeta a la piel del vientre por suturas (20).

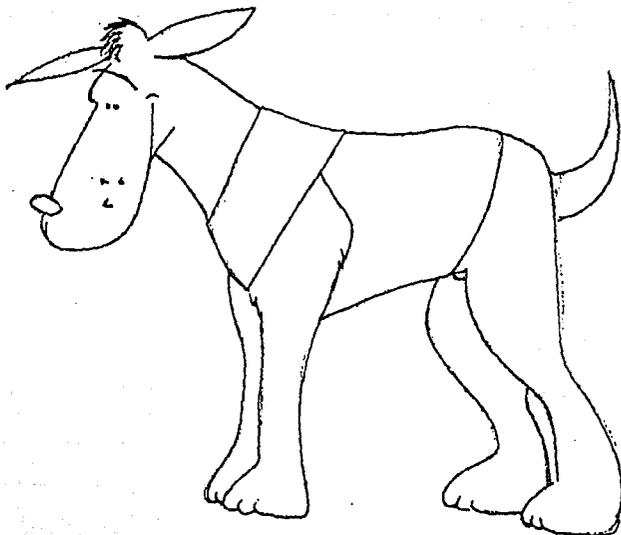


FIG. 70. VENDAJE EN SILLA DE MONTAR PARA REGION TORACICA Y MIEMBRO TORACICO.

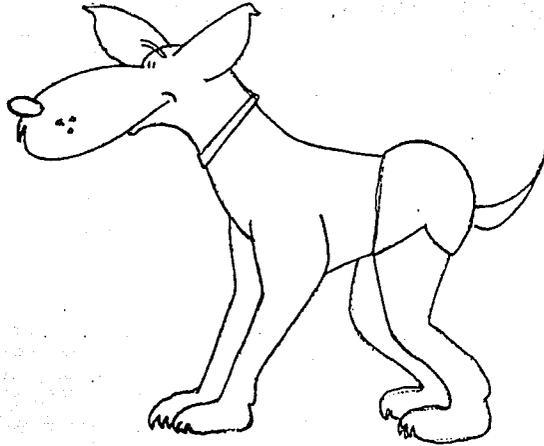


FIG. 71. VENDAJE EN SILLA DE MONTAR APLICADO A LA REGION ABDOMINAL Y PELVICA.

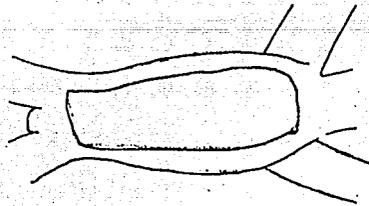


FIG. 72. VENDAJE EN FORMA DE TABLA, SE ADHIERE AL CUERPO DEL PACIENTE POR MEDIO DE SUTURAS.

Se puede aplicar un vendaje circular en abdomen y para evitar que se desplace se puede utilizar la técnica utilizada en equinos por López Cabañas (37) el cual fija - con tela adhesiva cada vuelta de la venda y las orillas las fija a la piel del paciente con tela adhesiva, esto evita que el vendaje se afloje y se mueva de lugar.

D) VENDAJES PARA REGION PELVICA

Los vendajes para región pélvica son difíciles de aplicar pues los órganos genitales especialmente en macho, impiden la aplicación correcta de éstos (20).

Para tal efecto, puede utilizarse un vendaje en silla de montar como ya se mencionó.

E) VENDAJES EN MIEMBROS

El vendaje de los miembros torácicos debe combinarse con el de la cruz, en forma de silla de montar, para que quede bien aplicado, cuando el extremo quede libre hay que evitar que se produzcan estasis sanguíneas por compresión excesiva (Fig. 73)(20,47).

Cuando se trata de los miembros, se harán -



FIG. 73. EXTASIS SANGUINEA POR COMPRESION EXCESIVA DE UN VENDAJE.

vendajes circulares, fijándolos en la región axilar o inguinal, del lado contrario a donde se haya practicado la incisión en el caso de una intervención quirúrgica (1)(Fig. 74).

Los vendajes en los miembros posteriores son difíciles debido a la forma cónica de algunos músculos (20) (Fig. 75).

E1) VENDAJE PARA MANO O PIE:

TECNICA

1. Primero se coloca algodón entre cada uno de los dedos, evitando que las superficies cutáneas queden en contacto.

2. Después se coloca algodón alrededor del pie, cubriéndolo completamente (20)(Fig. 76).

3. El vendaje se comienza en el extremo distal del miembro, para afianzarlo bien es recomendable darle un giro de 180° para formar un estribo (20,33)(Fig. 76b).

4. Cada vuelta debe cubrir aproximadamente 2/3 de la vuelta previa y eso igualará la presión aplicada al

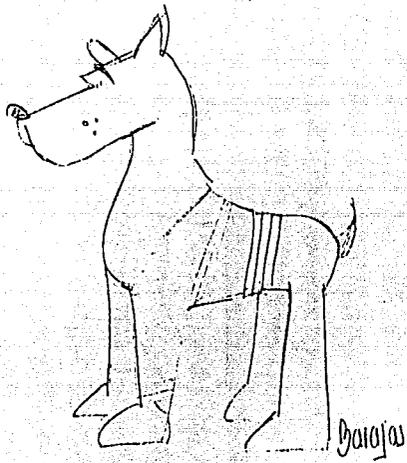


FIG. 74. VENDAJE PARA MIEMBRO TORACICO

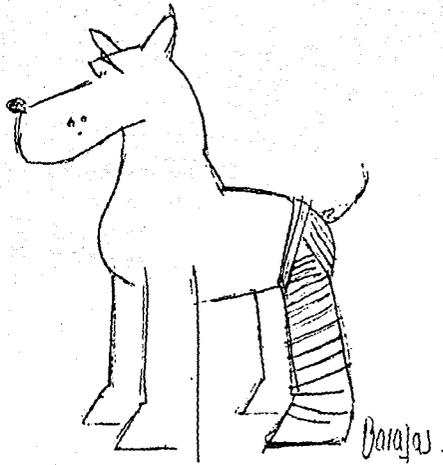


FIG. 75. VENDAJE DE MIEMBRO PELVIANO.

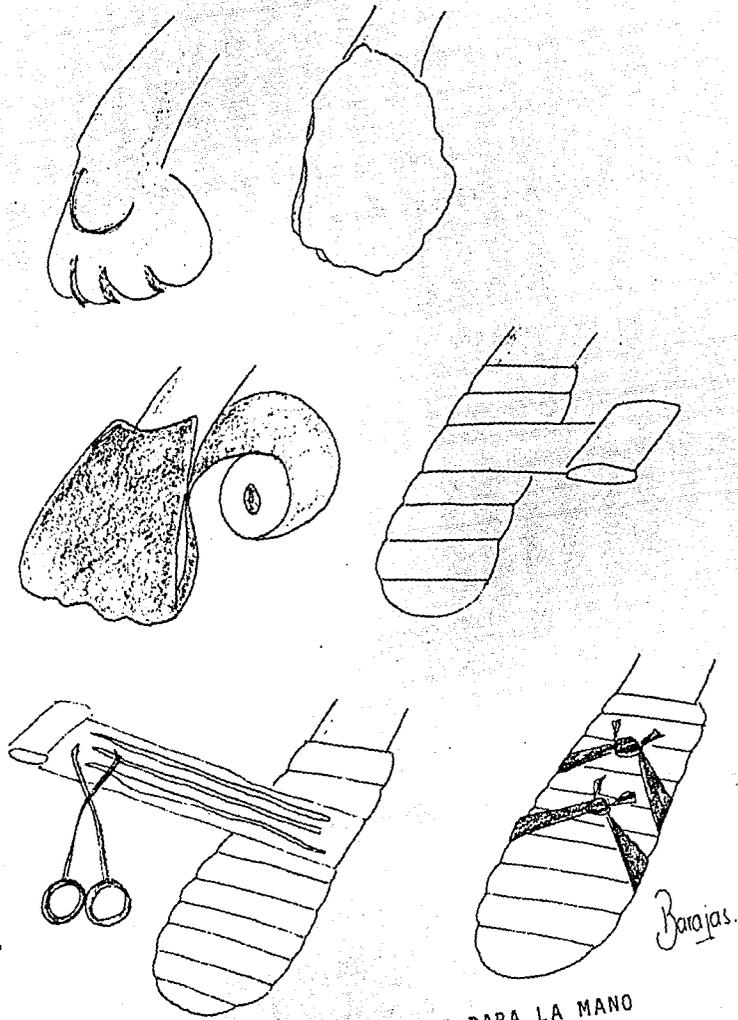


FIG. 76. VENDAJE PARA LA MANO

Barajas.

vendaje. El vendaje llega hasta la articulación del tarso o del carpo (20,33).

5. Cuando ya se ha aplicado el vendaje hacer tres cortes con tijeras, como lo muestra la figura 76c.

6. Se separarn las cuatro tiras y se anudan en la forma que muestra la figura 76d (33).

E2) CABESTRILLO DE EHMER: (Vendaje en forma de ocho).

Se llaman así, los vendajes cuando todas o algunas vueltas por las vendas se cruzan sobre sí mismas o forman una figura de ocho.

Son vendajes muy útiles para articulaciones y zonas próximas a las mismas. (27) (Fig. 77).

El cabestrillo de Ehmer, se utiliza para evitar el apoyo del peso sobre la articulación de la cadera, cuando es aplicado correctamente, éste crea flexión, abducción y rotación medial de la articulación de la cadera. Es utilizada posteriormente a una reducción abierta o cerrada de luxación de cadera (5,7,45).

TECNICA

1. Aplicar una banda circular de tela adhesiva, cerca del pie, se pasa medialmente sobre el metatarso (5,7)(Fig. 78a).

2. La cinta se pasa sobre el metatarso y medial al corvejón por debajo del muslo, creando la forma de ocho, lo cual se repite varias veces (7).

3. Las articulaciones no deben ser completamente flexionadas (5,7).

OTRA TECNICA

1. Mayer menciona que se debe aplicar un acojinado de algodón en la porción posterior del pie antes de aplicar la tela adhesiva (38).

2. Las puntas de la tela adhesiva se unen a una venda de gasa y se fija de ambos extremos, esto prevendrá que se impida la circulación (7,38).

3. Se flexiona completamente la pierna y se extiende el vendaje alrededor del pie medialmente, hasta el lado -

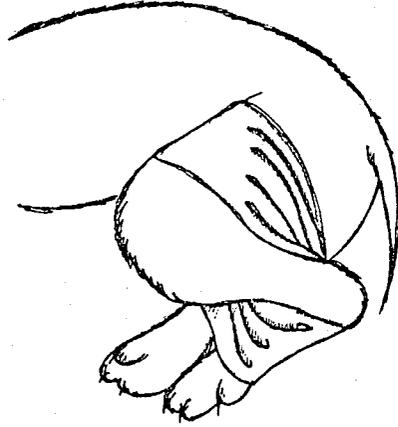


FIG. 77. VENDAJE EN FORMA DE OCHO.

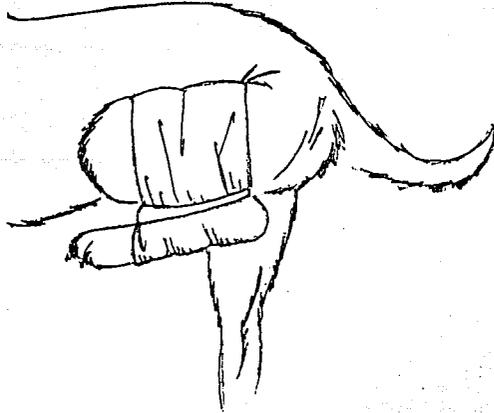


FIG. 78. CABESTRILLO DE EHMER TERMINADO.

medial del muslo (se puede acojinar la cara dorsal del muslo con algodón) y regresarse al pie.

4. De este modo se comienza la vuelta alrededor del miembro flexionado, dar varias vueltas formando la figura a en 8.

5. Cubrir con tela adhesiva el vendaje siguiendo el mismo procedimiento extendiéndose más allá del vendaje para que se adhiera al pelo y evitar que el vendaje se afloje (38).

INDICACIONES: Luxaciones en articulación coxo-femoral y como tratamiento en fracturas de fémur (5,7).

VENTAJAS: Evita el soporte de peso y permite la flexión de la rodilla (7). No requiere de cambio continuo y atrofia muscular es menor que con una férula y el cuidado del vendaje se menos estricto que el de las férulas (7).

E3) CABESTRILLO EN MIEMBRO PELVICO.

TECNICA

1. Se aplica un vendaje circular de 10 cm de ancho alrededor del vientre del perro. La banda es de aproximada-

mente 15-20 cm de ancho cubriéndolo ventralmente, el área media abdominal y dorsalmente el área lumbar.

2. Con el paciente en decúbito lateral se coloca la venda de más o menos 4 m de largo alrededor de la superficie volar de la región del metatarso por su parte media y se fija con tela adhesiva quedando dos extremos libres (Fig. 78).

3. Se pasa la venda lateral a la rodilla y se fija al lado opuesto del vendaje abdominal (Fig. 78b) y se hace lo mismo con el otro extremo, lo cual sostiene al miembro en extensión moderada.

4. Se fija el vendaje con tela adhesiva colocándola en la parte medial de la tibia, lo que ayudará a que el cabestrillo resbale. (Fig. 78c).

INDICACIONES: Fracturas del tercio proximal del fémur reparadas quirúrgicamente en perros grandes que vivan en departamentos y necesiten subir escaleras o de propietarios que se sospeche que no van a mantener al animal inactivo.

VENTAJAS: Evita que el soporte del peso y permite la flexión del miembro, evitando la rotación. Se aplica fácil y rápidamente, no requiere los cuidados de las férulas, no pro

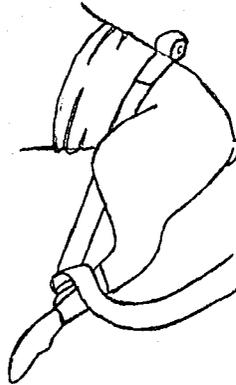


FIG. 78a. COLOCAR UNA VENDA DE APROXIMADAMENTE 4m DE LARGO ALREDEDOR DE LA SUPERFICIE PLANTAR.

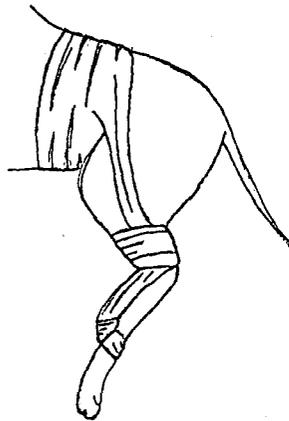


FIG. 78b. SE PASA LA VENDA LATERAL A LA RODILLA Y SE FIJA AL LADO OPUESTO DEL VENDAJE ABDOMINAL.

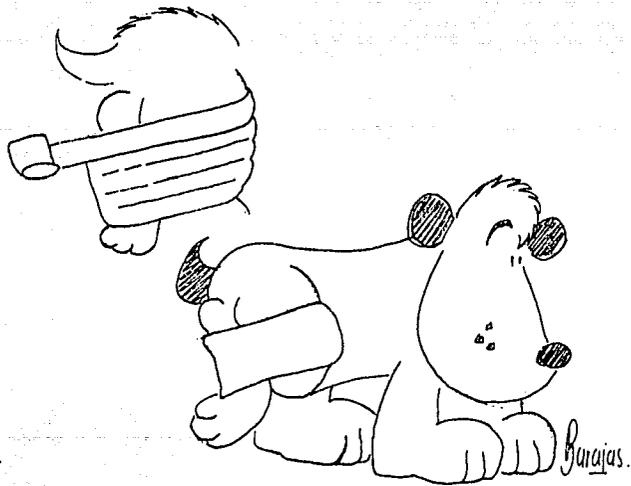


FIG. 78c. FIJAR EL VENDAJE CON TELA ADHESIVA EN LA PARTE MEDIAL DE LA TIBIA.

duce atrofia muscular (7).

DESVENTAJAS. Es necesario aplicar una protección ya que tiende a morderlo (Cap. IV).

E4) CABESTRILLO DE VELPEAU

Es usado para inmovilizar la región del hombro (10)

Actúa sosteniendo el miembro torácico apoyado a la pared torácica junto al hombro, esto provee de descanso al miembro y evita el movimiento en todas las articulaciones. Es comúnmente usado posterior a una cirugía, pero puede ser el tratamiento primario para luxaciones de hombro o fracturas de escápula (5).

TECNICA

1. Colocar una venda alrededor de la pata, sin apretarla en dirección latero-medial (Fig. 79b).

2. Con carpo, codo y hombros flexionados el vendaje se pasa desde el pie, sobre el miembro y hombro lateralmente, rodeando el tórax, hasta la axila opuesta (Fig. 79b).

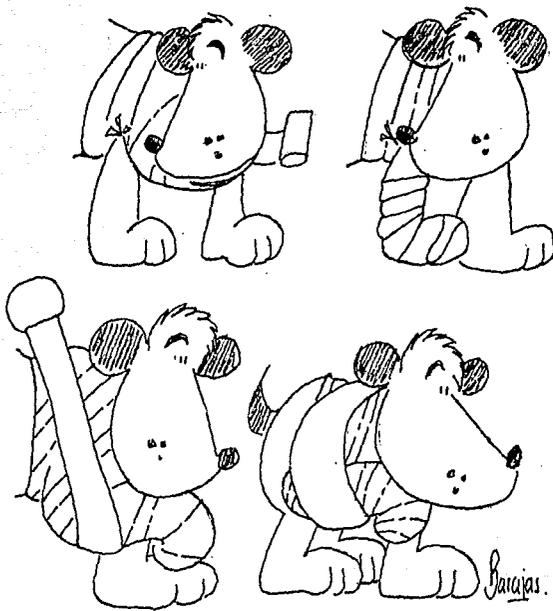


FIG. 79. CABESTRILLO DE VELPEAU

3. El vendaje se continúa por debajo del tórax hasta el punto inicial, aplicar varias capas de venda en la misma forma.

4. Colocar algunas vueltas alrededor del carpo flexionado para evitar la extensión de la pata, lo cual facilitaría que el miembro, se saliera del vendaje (Fig. 79c).

5. Cuando el vendaje se ha concluido, cubrirlo con tela adhesiva aplicándola en forma similar a la aplicación del vendaje (Fig. 79d)(10).

C A P I T U L O I V

COMO PROTEGER APOSITOS, FERULAS Y VENDAJES Y EVITAR LA AUTOMUTILACION POR EL PACIENTE

Se han empleado múltiples procedimientos para sujetar vendajes y apósitos en caninos, ya que es una de las especies que más tiende a quitarse o destruir los medios de protección de heridas quirúrgicas (1).

1. COLLAR ISABELINO

Durante años los Veterinarios, han utilizado el collar Isabelino o cuello, para proteger la cabeza contra las heridas producidas por las uñas de los dedos (38).

Este método es muy molesto, por lo que se ha modificado utilizándose un collar neumático (38)(Fig. 81).

El collar Isabelino sirve también para evitar que se laman o se muerdan piel u otras partes del cuerpo (38,40).

Puede utilizarse un cubo de plástico, o bien en perros pequeños, un recipiente de los que se emplean como floreros a los que se les quita el fondo. En el sentido de las

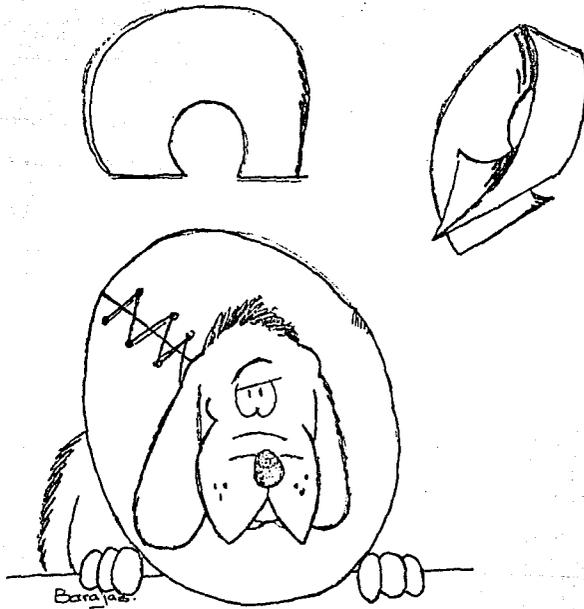


FIG. 80. METODO PARA FABRICAR UN COLLAR ISABELINO DE CARTON, CORTAR UN DISCO Y PLEGARLO EN FORMA DE EMBUDO.

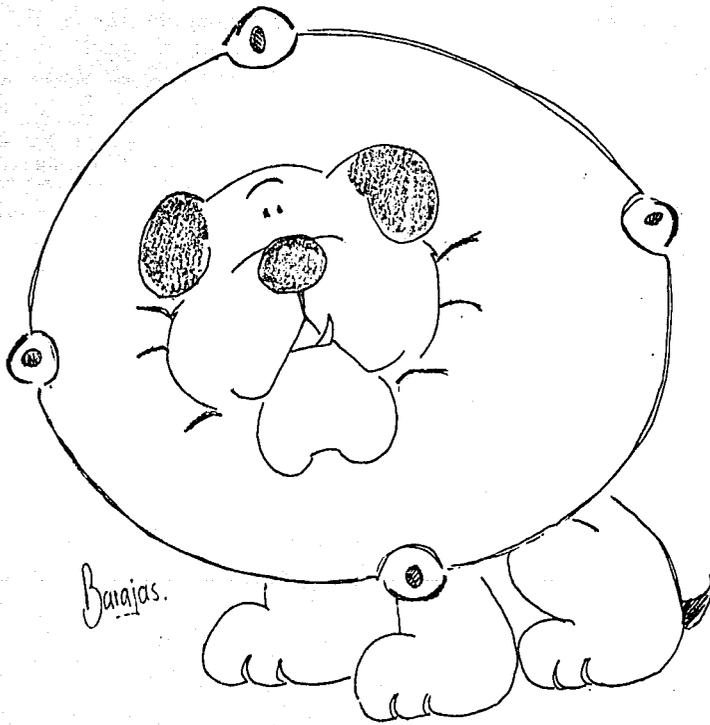


FIG. 81. COLLAR NEUMATICO

manecillas del reloj se hacen perforaciones en los puntos correspondientes a las 12, 3, 6 y 9 horas, pasando por ellos cintas o ataduras que se fijan al collar del perro (38)(Fig. 32).

También se puede fabricar de cartón, cortando un disco y plegándolo en forma de embudo (30,40)(Fig. 80).

Collares de cartón que rodean todo el cuello del animal, evitando que el paciente voltee normalmente la cabeza y se alcance los miembros pelytanos, (40).

2. BOZALES

Hasta ahora no se conoce ningún vendaje o medio de protección de heridas que los caninos no puedan destruir o quitarse con los dientes, en vista de ello se ha diseñado un bozal, que se utiliza en pacientes quirúrgicos (1).

Está confeccionado con cuero resistente de forma cónica, con una abertura semicircular en el extremo anterosuperior que corresponde a las fosas nasales, permitiendo la respiración, y de una amplitud moderada que permita el movimiento restringido de la mandíbula y el movimiento de la lengua sin que esta salga al exterior (1,38).

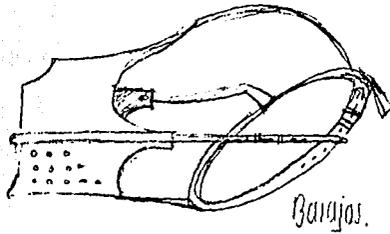
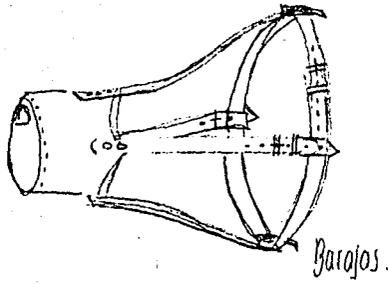


FIG. 82. BOZALES

El tamaño de estos bozales varía según la raza y talla de los cánidos.

Se sujetan por medio de un collar y cuatro correas, cada una con su hebilla una dorsal, una ventral y dos laterales (1)(Fig. 82).

Una vez ajustado el bozal se puede quitar y poner con solo desabrochar la hebilla del collar, sin mayores complicaciones. Este es el medio más eficaz que hemos encontrado para conservar apósitos y lograr evolución postoperatoria eficaz de las heridas quirúrgicas (1).

3. CHALECO PROTECTOR

Las reacciones del perro a la herida quirúrgica son difíciles de predecir, por lo tanto y cuando sea posible, deberá proveerse algún tipo de protección durante el proceso de cicatrización (40,43).

Con una camisa simple se puede dar protección apropiada para heridas en el tórax y el abdomen (38,43).

Otra forma de confeccionar un chaleco protector se menciona en la figura 69.

4. OTROS PROCEDIMIENTOS

Para evitar lamidos, los apósitos pueden impregnarse con sustancias aromáticas desagradables para el perro (40).

Algunos perros son persistentes en su intento para exponer sus heridas o el instinto de lamerse las partes afectadas, en esos casos utilizar tranquilizantes (38).

L I T E R A T U R A C I T A D A

1. Alexander, H.A.: Técnica quirúrgica en animales y terapéutica quirúrgica. 5a. Edición. Ed. Nva. Interamericana. México, D.F. 1986.
2. Annis, J.R.: Apuntes de los cursos de cirugía y radiología impartidos a los socios de la AMMVEPE. (Memorias) 4a. Edición. México, D.F. 1976.
3. Annis, J.R., Allen, J.: Atlas de cirugía canina. 4a. Edición. Ed. UTEHA. México, D.F. 1975.
4. Archibald, J. Traumatología Veterinaria. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 1976.
5. Berg, R.J., Mc. Wraith: In Mc Curnign D.M.: Clinical textbook for veterinary technicians. W.B. Saunders. Philadelphia, USA. 1985
6. Bloomberg, M.S.: Frozen diaphyseal bone allografts combined with external and internal pin splintage in small animal orthopedic surgery. J.A.A.H.A., 20:393-402 (1984).
7. Bojrab, M.J.: Current techniques in small animal surgery. Lea & Febiger. Philadelphia, USA. 1985.

8. Bojrab, M.J.: Wound manegament. Mod. Vet. Pract., 63: 867-874 (1982).
9. Boothe, H.W.: Clinical application of the Kirschner appa ratus in long bone fractures. JAAHA. 19: 679-686 (1983)
10. Brinker, W.O., Piermattei, D.L. and Gretchen, L.F.: Handbook of small animal orthopeadics and fracture treat ment. Ed. W.B. Saunders. Philadelphia, USA. 1986.
11. Brinker, W.O.: Tipes of fractures and their repair, in Archibald, J. (Editor) Canine Surgery. Second Edition. 957-1046. American Veterinary Publications, Inc., Sta. Bárbara, California, U.S.A. 1957.
12. Brinker, W.O., Verstraete, M.C. & Soutas-Little R.W.: Stiffness studies on various configurations and tipes of external fixators. J.A.A.H.A. 21:(6) 801-808. (1985).
13. Castro, M.I.: Fijación externa, Férulas de coadaptación. Esp. Vet. 7: 189-193 (1979).
14. Castro, M.I.: Férula de Schneder-Thomas. Esp.Vet. 8: 227-232 (1979).
15. Castro, M.I.: Principios generales del tratamiento de las fracturas. Esp. Vet., 3: 121-125. (1978).
16. Cavazos, G.A.: Técnicas para la aplicación del enyesado en caninos. Tesis de licenciatura. Fad. Med. Vet. y Zoot.

Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1966.

17. Cazieux, A., Grimmonprez, P.: Notes d'osteosynthese chez les carnivores domestiques. Revue de Médecine Vétérinaire., 35: 2-17 (1972).
18. Cid, L.R.: Férula de yeso y férula de Thomas como métodos de inmovilización de fracturas de huesos del aparato locomotor. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1970.
19. Childers, H.E.: Animal Technicians. Vet.Clin. of N.A.: 13: 661-673. (1973).
20. Christoph, H.J.: Clínica de las enfermedades del perro. Tomo II. Ed. Acribia, Zaragoza, España. (1981).
21. Dabout, E.: Diccionario de Medicina. Ed. Epoca. México, D.F. 1985.
22. Dietz, O.: Diseases of Horse, a handbook for science and practice. Part I. Ed. Karger AG. New York, USA. 1984.
23. Egger, E.L.: Use of type I double connecting bar configuration of external and internal fixation of bone fractures in dog: A review of 10 cases. J.A.A.H.A., 22:57-64. (1986).

24. Egger, E.L.: Type I biplanar configuration of external skeletal fixation: Application technique in nine dogs one cat. J.A.V.M.A., 187: 262-267 (1985).
25. Engen, M.H.: Initial management of closed fractures and joint injuries. Vet.Clin.N.A.(Small Animal Practice), 10: 691-706 (1980).
26. García, L.S.: El uso de férulas en el perro y gato. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1980.
27. Gilpérez, G.L.: Patología de las cojeras de los animales domésticos. Ed. Labor. Barcelona, España, 1949.
28. Goudichaud, J.A., Meynard, J.A.: Utilization des fixateurs externes dans le traitement des fractures des membres. (chien-chat-cheval) Bull. Acad. Vet. Franc., 44: 293-304. (1971).
29. Haselka, D.V., Boyd, C.L. & Joyce, J.R.: External fixation of large animal fracture with a resin-bonded fiberglass cast. Vet. Med. ov samll anim. clin., 67: 519-526. (1972).
30. Hernández, D.S.: Atlas de apósitos utilizados en el postoperatorio de otectomia cosmética. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1980.

31. Hichman, J.: Veterinary Orthopedics. Ed. Oliver & Boyn.
Edinburg and London, G.B. 1964.
32. Howart, W.A.: Fractures in the dog. J.A.V.M.A., 138:
257-258.(1961)
33. Jones, B.V: Animal nursering. Ed. Pergamonn Press. 4a.
Ed. Oxford, London. 1966
34. Kirk, R.W.: Manual de Emergencias Veterinarias. 2a. E-
dición, Ed. Salvat. Barcelona, España. 1984
35. Knecht, C.D.: Fundamental Techniques in Veterinary surge-
ry, Ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia, USA. 1975.
36. Leonard, E.P.: Orthopedic surgery of the dog and cat.
W.B. Saunders, Philadelphia, USA. 1961.
37. López, C.A.: Manual de vendajes y fijación externa en
Equino. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot.
Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1987.
38. Magrane, W.G.: Canine Ophthalmology: Ed. Lea & Febiger.
Philadelphia, USA. 1977.
39. Mayer, K.B.: Canine Surgery. Ed. American Veterinary
Publications Inc. Sta. Bárbara, California, USA, 1957.

40. Niemad, H.G.: Práctica de clínica canina. CECSA. México, D.F. 1981.
41. Noé, J.M.: The problem of the adherence in dressed wounds. Vet. Med. Small Anim. Clin., 39: 1510 (1978).
42. Northway, R.B.: Joint immobilization in small animals. Med. Vet. Pract., 56: 191 (1975).
43. Ormond, N.A.: Técnicas Quirúrgicas en el perro y el gato. 5a. Edición. Ed. CECSA. México, D.F. 1981.
44. Ramírez, F.G., Brinker, W.O.: Curso de actualización: Fijación interna de fracturas. (Memorias). México, D.F. 1985.
45. Santoscoy, M.C., Ramírez, F.G.: Usos e indicaciones del aparato de Kirschner. Congreso Nacional de la AMMVEPE. Monterrey, L.N. (Memorias) 64-72. AMMVEPE. México, D.F. - 1986.
46. Smythe, R.H.: Clínica quirúrgica veterinaria. Tomo II. - Ed. CECSA. 3a. Ed. México, D.F. 1975.
47. Spadafora, A.: Atlas de vendajes. Ed. Interamericana., Buenos Aires, Argentina. 1972.
48. Vaughan, L.C.: The use of bandages and splints for support of limbs in cat and dogs. Jour. Small Anim. Pract., 5: 235-243 (1964).

49. Whittick, W.B.: Canine Orthopedics Lea & Febiger. Philadelphia. USA. 1974.
50. World Association of Veterinary Anatomists, N6mina Anatómica Veterinaria (NAV, 83), Comité Internacional de Nomenclatura Anatómica Veterinaria (ICVAN), Ithaca, 1983.