

120
2 Ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootenia

**MANUAL DE VENDAJES Y FIJACION EXTERNA
EN EL EQUINO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Médico Veterinario Zootecnista

P R E S E N T A

Alfredo López Cabañas

Asesor: **M V Z. MSc.**

ALEJANDRO RODRIGUEZ MONTERDE

MEXICO, D. F.

1987



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

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION.....	2
PROCEDIMIENTO	6
VENDAJES	7
CLASIFICACION DE LOS VENDAJES	15
VENDAJE DE PROTECCION	16
VENDAJE DE PROFESION	19
VENDAJE DE SOPORTE	22
VENDAJE PARA SUDAR	22
VENDAJE DE TRABAJO	23
VENDAJE DE DESCANSO	23
VENDAJE DE FIJACION	24
VENDAJE DE CASCO	27
VENDAJE DE BANDA CORONARIA, TALONES Y MENUDILLO ..	31
VENDAJE DE METACARPO Y METATARSO	33
VENDAJE DE CARPO Y TARSO	37
VENDAJE DE ANTEBRAZO	39
VENDAJE DE CABEZA	41
VENDAJE DE ABDOMEN	42
VENDAJE DE COLA	47

	<u>Página</u>
FIJACION EXTERNA	50
FIJACION EXTERNA COMO PPIMEPOS AUXILIOS	52
FIJACION EXTERNA COMO TRATAMIENTO DE FPACTURAS	63
FIJACION EXTERNA COMO AYUDA PARA LA FIJACION INTERNA	76
FIJACION EXTERNA COMO AYUDA EN EL TRATAMIENTO DE CONTRACCION DE TENDONES	81
FIJACION EXTERNA COMO METODO CORRECTIVO DE DEFORMIDADES ANGULARES	82
ANALISIS DE LA INFORMACION	86
LITERATURA CITADA	87

R E S U M E N

LOPEZ CABRNAS, ALFREDO. Manual de vendajes y fijación externa en el equino (bajo la dirección de: Alejandro Rodríguez Monterde).

Este manual da a conocer los diferentes tipos de vendajes y fijación externa (férulas) que pueden ser utilizados en los equinos, así como el método correcto de aplicarlos, resultado de la recopilación bibliográfica, organización y unificación de criterios de los diferentes autores y países en los cuales los vendajes y la fijación externa tienen una importancia vital en esta especie. Los vendajes son clasificados en dos --- grandes grupos: el primero por la función que desempeña y el segundo por la situación anatómica en la cual son colocados. Por su función se clasifican en vendajes de protección, presión, soporte, sudores, trabajo, descanso y de fijación; y -- por su situación anatómica según la región que cubrirán. La fijación externa es clasificada de acuerdo al material con el cual se fabrican siendo de yeso, fibra de vidrio, tubo PVC, etcétra, las cuales realizan diferentes funciones tales como transporte y tratamiento de lesiones del sistema músculo es-- quelético.

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

La fijación externa (férulas) así como los vendajes, son recursos terapéuticos utilizados en los equinos, generalmente con el fin de proteger el proceso de reparación de alguna lesión traumática, quedando ésta lo más semejante a su forma original, utilizando estos métodos se acorta el tiempo de convalecencia del paciente y por lo tanto, el retorno a su función zootécnica (15), estos recursos se utilizan en un mayor porcentaje en equinos y caninos y rara vez en otras especies animales, esto se debe quizás, a que en las dos primeras existe un valor sentimental por parte de sus propietarios y buscan cualquier medio que esté a su alcance por verlos sanos (19).

Los vendajes se emplean en los equinos para desempeñar diferentes funciones, dentro de las cuales se encuentran: la protección de heridas en contra de agentes externos, como métodos preventivos en contra de los traumatismos, y como ayuda en el tratamiento de lesiones que puedan ocurrir en tendones y articulaciones (1,18,19), son contruidos con diferentes tipos de materiales los cuales se eligen dependiendo del propósito del vendaje, la calidad y variedad de estos materiales se ha ido mejorando conforme el tiempo pasa, estos perfeccionamientos han hecho los vendajes considerablemente fáciles de aplicar para el clínico (19).

El colocar un vendaje a los animales es un verdadero arte, en el cual los métodos de aplicación y el material utilizado varían de una especie a otra (11,15), algunos son colocados siguiendo normas prefijadas, otros exigen del ingenio personal. Una de las cualidades más estimables de los vendajes es que estos permanezcan colocados, sin variación y sin causar molestias a los pacientes, todo el tiempo que el operador desee. Conseguir esto de los irracionales, ya es una conquista de mérito, dada su irresistible propensión a quitarse todo lo que les molesta o simplemente causa extrañeza (15).

Las férulas son moldes rígidos que colocados sobre un vendaje realizan distintas funciones y no solamente como tratamiento de fracturas (9,15). En medicina humana se dispone de varios modelos prefabricados de férulas, que sirven para inmovilizar las más diversas regiones de los miembros -- (15), en ortopedia veterinaria se han tomado pasos gigantes--cos para perfeccionar el éxito en la reparación de los equinos pues el material de elección para la fijación externa ha sido cambiado hacia aquel de mayor durabilidad, dureza y menor peso (11), a pesar de ello tenemos que alcanzar una buena posición en este terreno comparada con nuestros colegas humanos (5).

En medicina veterinaria es preciso fabricar en cada caso la férula que vaya a ser utilizada, esta deberá ser aplicada sobre capas de algodón que harán desaparecer los relieves del cuerpo para que su presión sea uniforme, de otro modo y debido a su rigidez, necrosarían los escasos puntos de

apoyo, sus dimensiones deberán ser siempre menores a las de la capa mullida subyacente para que sus extremos no rocen la piel (15). Las técnicas de reparación de las fracturas y lesiones en la piel han progresado a tal punto que un factor limitante en la reparación es el daño y la contaminación que existe en los tejidos al momento de iniciar el tratamiento y no a la forma en que el hueso se fractura o al tamaño de la lesión (7,12). Easley (12) considera que son tres los factores principales para obtener éxito en el tratamiento de las lesiones, siendo estos: primero, el grado de contaminación de las heridas, segundo, el daño de los tejidos blandos y tercero, el tipo de inmovilización. Actualmente se utilizan los siguientes materiales para fabricar férulas: yeso, tubo PVC (clorhidrato de polivinilo), resinas sintéticas y algodón con o sin soportes externos (16).

En México no se tiene un conocimiento exacto sobre la temática de los vendajes y las férulas utilizables en equinos, así como su adecuado modo de colocarlas, esta es la razón principal por lo cual se pensó en elaborar un manual que diera a conocer la mayor información posible sobre estos dos temas así como sus técnicas de aplicación.

Con el presente manual se pretende dar a conocer los diferentes tipos de vendajes que se pueden utilizar en los equinos, así como el de los distintos usos que se le dan a la fijación externa (férulas), además de proporcionar las bases fundamentales para que cualquier persona que esté relacionada o no con esta especie, sea capaz de colocar un venda-

je o una férula según lo requiera el caso a tratar y la región anatómica afectada.

PROCEDIMIENTO

La lista de las citas bibliográficas (de: libros, revistas, artículos y apuntes) en las cuales se basó la elaboración de este manual fué obtenida en el SECOBI (Servicio de Consulta a Bancos de Información). La obtención de algunos -- artículos fué solicitada por medio del CICH (Centro de Información Científica y humanística) al extranjero, otros artículos, algunos libros, revistas y apuntes procedieron de la biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia -- de la Universidad Nacional Autónoma de México, una vez reunida toda la información de los diferentes autores originarios de varios países, se unificaron los criterios, con respecto a la temática, se describen dos temas por separado, el primero corresponde a los vendajes y el segundo a la fijación externa. En el primer tema se explica la utilidad, reglas de -- aplicación y la clasificación de los vendajes según su función y su situación anatómica y posteriormente se describen -- las técnicas para colocar cada tipo de vendaje utilizando esquemas con una breve explicación al pie de los mismos. En el segundo tema se da una explicación de las funciones que puede realizar la fijación externa describiendo en forma sistemática las técnicas de aplicación, utilizando, al igual que los -- vendajes, esquemas para describir dichas técnicas, con su respectiva explicación al pie de los mismos.

VENDAJES (FIJACION EXTERNA NO RIGIDA)

Los vendajes se emplean en los equinos para inmovilizar una región, proteger una herida de influencias térmicas, bioquímicas, infecciosas, e insectos o bien para realizar una hemostasis en heridas accidentales recientes, prevenir traumas, evitar que se raspe una herida contra su caballeriza o se automutile, prevenir lesiones y contaminación durante el período de reproducción, y el tratamiento de excesivo tejido de granulación. La mayoría de éstos son aplicados en las extremidades, aunque otras áreas también pueden ser vendadas. En la década pasada, la calidad y variedad del material utilizado para este fin era deficiente, recientemente esto se ha mejorado (1,11,13,14,15,18,19).

El colocar vendajes a los animales es un arte, - el cual consiste en que ellos permanezcan colocados, sin variación, y realicen su función eficazmente, sin causar molestias a los pacientes, todo el tiempo que se desee, la aplicación inadecuada de éstos puede retardar la cicatrización o causar otras complicaciones, lo cual obliga a respetar ciertas reglas generales y particulares según sea el caso (11,13, 18,19).

1. A nivel de los miembros, no vendar sin una cama subyacente que sobresalga ligeramente de la venda, tanto proximal como distalmente (1,13,18).
2. Colocar el vendaje con mucho cuidado siguiendo - su naturaleza y su función (13,18).
3. Enrollar las vendas sin pliegues ni bolsas (1,13, 18).

4. Seleccionar las vueltas del vendaje apropiadas a la región anatómica y a la función del mismo (18).
5. Pasar la venda sobre la mitad de la vuelta precedente para formar una vaina sólida y uniforme -- (13,18).
6. La inversión de la cama del vendaje debe hacerse excepcionalmente sin causar compresión exagerada a menos que ello se desee (18).
7. Fijar la última vuelta del vendaje con remates poco prominentes seguros y fáciles de quitar, -- éstos serán colocados sobre la cara externa de los miembros entre los radios óseos y tendones -- (1,18).
8. El vendaje debe iniciarse en la porción distal del miembro y dirigirse proximalmente para finalizar a la mitad del mismo (3,11,19).
9. El vendaje debe ser colocado en el sentido de -- las manecillas del reloj en miembros izquierdos, y en forma contraria en los miembros derechos -- (18,19).

El tipo de vueltas que se utilizen al colocar -- una venda dependerá de la función a realizar y de la región anatómica a tratar, distinguimos (Figs. 1 a 4).



Fig. 1. Vueltas circulares

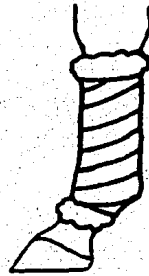


Fig. 2. Vueltas en espiral.



Fig. 3. Vueltas en espiral entrecruzadas.



Fig. 4. Vueltas en ocho.

Presión que debe darse a los vendajes:

Salvo indicación especial, a los vendajes no debe dársele más presión que la necesaria para contener todo aquello que sea colocado debajo de la venda (gasas, apósitos, huata, algodón, etcétera) o evitar que ello pueda caerse. Los vendajes excesivamente apretados dificultan la circulación, molestan a los pacientes y retrasan la reparación de los traumatismos. Los signos clínicos de un vendaje excesivamente apretado son la inflamación y el edema de las regiones proximales y distales al vendaje; cuando se observan estos signos es necesario aflojar inmediatamente las vendas, pues puede llegar a producirse necrosis que comprometería la integridad del animal (1,15).

Forma de fijar la última vuelta de las vendas -----
(Figs. 5 a 10).

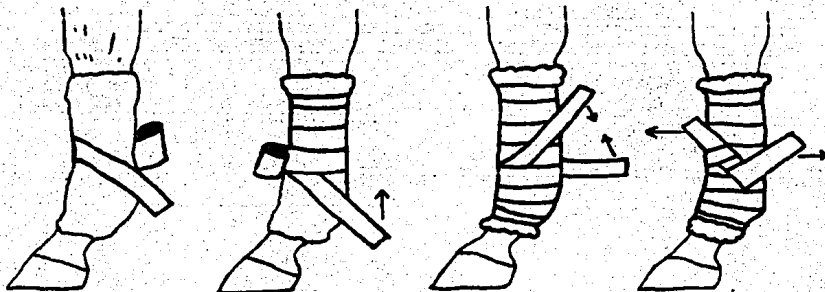


Fig. 5. Dejando un extremo de la venda al iniciar para anudarlo con el final de la misma, los dos extremos deben quedar anteponiéndose el uno con el otro.

Fig. 6. Dejando aproximadamente 30 cm de la venda antes de finalizar la última vuelta, un extremo es tomado con una mano y el otro con la mano opuesta, -- posteriormente se anudan ambos alrededor del miembro, anteponiéndose los dos extremos.

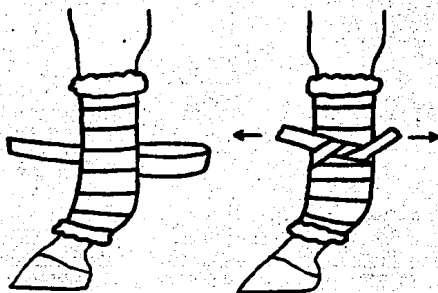


Fig. 7. El extremo final de la venda es cortado longitudinalmente (unos 25 cm aproximadamente) en dos porciones iguales, estas son atadas en sentido inverso una con otra.

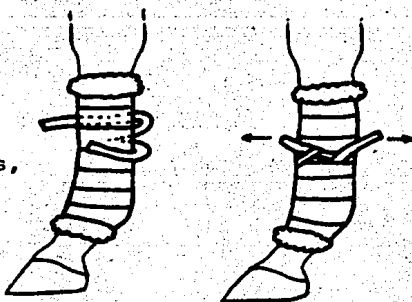
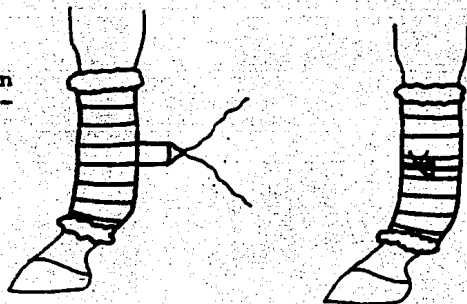


Fig. 8. Algunas vendas llevan cosidas en sus cabos terminales, dos cintas que se atan en dirección opuesta.



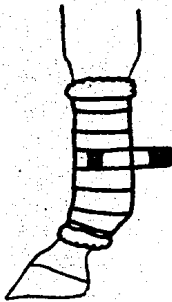


Fig. 9. Otras presentan dos porciones autoadheribles.

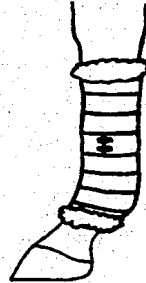
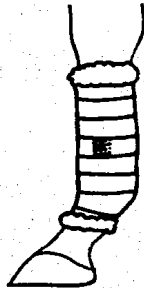


Fig. 10. Con tela adhesiva.

Frecuencia del Cambio de Vendajes.

La frecuencia del cambio de los vendajes estará determinada por las normas de la cirugía, cambios frecuentes (1-3 días) pueden alterar la cicatrización de la herida, y -- aumenta el manejo, por lo que se recomienda cambiar entre el cuarto y doceavo día (6-8 días en promedio) dependiendo del -- estado de la cicatrización (11).

Material utilizado en los vendajes.

La utilización de este conjunto de materiales -- son un complemento importante en la reparación de las lesiones traumáticas, la elección del tipo y la cantidad dependerá de la función que vaya a desempeñar el vendaje. La calidad y variedad del material necesario para vendar animales se ha me jorado recientemente (1,11,19).

Para formar un vendaje se pueden utilizar uno o más de los siguientes materiales:

Gasas: estériles o no estériles, han servido como material básico para vendar durante muchos años, actúan como un vehículo para medicación tópica si ésta es necesaria, en el mercado se dispone de los siguientes tamaños: 5x5 cm, 7.5x5 cm, 10x10 cm (11,19).

Apósitos: son buenos para absorber la humedad, se pueden utilizar para drenar heridas, existen prefabricados y son del tamaño de 12x15 cm están formados de algodón forrado de fieltro. Se pueden fabricar de cualquier tamaño, colocando una porción de algodón del tamaño deseado y cubrirlo con tela de gasa (10,19).

Relleno o cama: es todo aquel material acolchado que se coloca entre la venda y la región del cuerpo a tratar, la función que desempeña es la de permitir una presión uniforme sin impedir la circulación, además de mantener en su posición las gasas o apósitos, si éstos son necesarios. Existe una gran variedad de ellos, pero los más utilizados son: cojines, bajo alfombra, huata quirúrgica y algodón; los dos últimos son los mejores para cualquier tipo de vendaje ya que se moldean fácilmente y se ajustan al contorno del cuerpo,

el algodón se puede colocar tal y como es su presentación (454 g) o cubrirlo con tela de gasa, estos dos materiales intercalados forman un material acolchado, grueso y resistente (1,8,11,19).

Tela de gasa: su tamaño es de 91x9144 cm se utiliza para fabricar gasas, apósitos o cama, según el tamaño necesario (19).

Calcetín elástico (ortopédico): su tamaño es de --- 10 a 24 cm de ancho, se utiliza para vendar la región de la cabeza y como lecho de yesos (19).

Vendas: se utilizan para mantener en su posición -- las gasas, apósitos y el relleno, sus presentaciones son: vendas elásticas no adhesivas (10cm x 5m; 15cm x 5m), .vendas elásticas --- adhesivas (7cm x 4.60m; 10cm x 4.60m), vendas de gasa no elásticas (10cm x 5m; 7cm x 5m), vendas de gasa elásticas (15cm x 5m; -- 10cm x 5 m) y vendas de tela no elástica --- 15cm x 5m) con o sin cintas o velcro en sus extremos. Todo lo que sea elástico y adhesivo tiene la ventaja de amoldarse a la región anatómica y permanecer en su sitio (1,6,19).

Cinta adhesiva: la utilidad que se le da a este material es la de fijar la última vuelta de la venda y para mantener la calidad de los otros

materiales del vendaje. En el mercado se dispone de los siguientes anchos: 1.25, 2.5, 5.0 7.5 y 10.0 cm por 10m de largo. La probabilidad que tiene de deteriorarse bajo temperaturas adversas y condiciones de almacenamiento es mínima o nula (19).

Franela y manta: son utilizadas para formar el vendaje denominado de araña (1,19).

Almohadas: son utilizadas como cama o relleno (1,19).

La habilidad de colocar todos o algunos de estos componentes en un sólo conjunto, será adquirida con un poco de práctica (6,11).

Clasificación de los Vendajes.

La clasificación de los vendajes se hace de acuerdo a la función que realizan y a la región anatómica en la cual son colocados (11,13,19,23).

Por la función que realizan se clasifican en --- (11,13,19):

- 1) Vendaje de protección.
- 2) Vendaje de presión.
- 3) Vendaje de soporte (apoyo).
- 4) Vendaje para sudar (sudores).
- 5) Vendaje de trabajo.
- 6) Vendaje de descanso.
- 7) Vendaje de fijación.

Y por su situación anatómica en (11,24):

- 1) Vendaje de casco.

- 2) Vendaje de banda coronaria, talones y menudillo.
- 3) Vendaje de metacarpo y metatarso.
- 4) Vendaje de carpo y tarso.
- 5) Vendaje de antebrazo.
- 6) Vendaje de cabeza.
- 7) Vendaje de cuello.
- 8) Vendaje de abdomen.
- 9) Vendaje de cola.

VENDAJE DE PROTECCION.

Como ya se mencionó, este tipo de vendaje tendrá como función proteger mecánicamente las heridas quirúrgicas o accidentales contra influencias térmicas o químicas, además - evitará que el paciente la mordisque o la raspe contra su caballeriza u otras partes del cuerpo, también creará una barrera en contra de los insectos y de la suciedad, pues estas condiciones pueden impedir o retardar la cicatrización de la herida; otra de las funciones que desempeña es la de proteger - los miembros de posibles traumas durante el transporte (1,11).

- a) Vendaje de heridas: la correcta aplicación de un vendaje para promover una óptima cicatrización - es un arte y éste debe ser instruido a través de la experiencia. El aporte de oxígeno por vía interna como externa es fundamental para las fun-ciones regenerativas, la falta de este elemento causa menor resistencia de los tejidos nuevamente formados, es necesario entonces favorecer una buena circulación sanguínea y un aporte de oxige

no suficiente a nivel de la herida por vía externa. Antes de aplicar un vendaje, la suciedad y otros contaminantes deberán ser removidos gentil pero vigorosamente de la herida (1,11,23).

Este tipo de vendajes consta de tres fases:

Primera fase: protección de la herida, esto se lleva a cabo por medio de compresas estériles (gasas y algodón o ambos), éstas son colocadas directamente sobre y alrededor de la herida, tienen como función evitar las contaminaciones exteriores y dejar salir las secreciones que se forman en el sitio de la lesión durante los diferentes estados de la cicatrización, además de actuar como un vehículo para la medicación tópica si ésta es necesaria (1,11,13,23).

Segunda fase: colocar una capa de un material acolchado que asegure una buena circulación, que sea absorbente, caliente, promotor de la evaporación, que se moldee fácilmente y se ajuste al contorno del cuerpo (el mejor material para este propósito es el algodón solo o forrado con tela de gasa y huata). Tiene por objeto formar un relleno intermedio moderadamente grueso según:

- El descanso deseado a nivel de la herida (1,11,13).
- El drenado de la herida (1,11,13).
- Los edemas en formación y su prevención (1,11,13).

- Los riesgos por decúbito (1,11,13)).

Tercera fase: sostener en su sitio los componentes utilizados para cubrir la herida, ésto se realiza por medio de una o más vendas elásticas, dependiendo de la extensión de la lesión, ésta(s) será(n) colocada(s) en espiral (1,11,13,23).

La aplicación inadecuada de alguno de éstos componentes puede retardar la cicatrización o provocar otras complicaciones. En el caso de la venda, si ésta es aplicada demasiado apretada, restringirá la circulación, la regeneración de los tejidos se retarda y el área superficial de la piel -- hacia el hueso puede necrosarse y desfacelarse; al contrario, si la venda es aplicada demasiado holgada, ésta puede caerse y no cumplir su función (11,23).

La necesidad del cambio del vendaje estafa determinado por la condición de la herida, un exceso de humedad -- en el sitio de la lesión no es propicia para una regeneración óptima de tejidos, por consiguiente, cuando esto suceda, se tiene que cambiar el vendaje. Como progresa la cicatrización, los exudados serán menores y el intervalo entre los cambios de vendaje se prolongarán (23).

Estos vendajes son aplicados a nivel de la cabeza, cuerpo y la porción distal de las extremidades (hasta el codo). Otro método de protección de las heridas es la fijación de compresas con puntos de sutura sobre la misma (13).

b) Vendaje de transporté: es utilizado como una protección para evitar lesiones en los miembros de

los equinos cuando éstos son transportados o embarcados de una región a otra, este vendaje debe cubrir de la parte inferior de la banda coronaria y talones hasta la región del carpo o tarso, lo que se hace es colocar un relleno de tres capas que abarque éstas regiones, el material utilizado para éste propósito puede ser huata, algodón o bajo alfombra, posteriormente serán colocadas las vendas elásticas no adheribles en forma circular, comenzando de la parte distal a la proximal, al pasar por el menudillo las vueltas de la venda serán entrecruzadas y al llegar al carpo o tarso se utilizarán vueltas en ocho, esto para permitir el movimiento de éstas articulaciones, la última vuelta de la venda será fijada por alguno de los métodos descritos anteriormente ---- (Figs. 5 a 10) aunque se pueden utilizar otros protectores hechos expofeso de plástico, de cuero y otros materiales sintéticos (1).

VENDAJE DE PRESION (COMPRESION)..

El vendaje de presión se utiliza para desempeñar cualquiera de las siguientes funciones:

- a) Detener hemorragias (1,11,13,23).
- b) Ayudar a evitar el excesivo tejido de granulación (1,11,13,14,23).
- c) Evitar que se siga formando líquido en sitios -- donde se realicen punciones (1).

- a) Para controlar las hemorragias en heridas frescas o quirúrgicas: en este tipo de lesiones se debe actuar de una manera inmediata, pues son casos de emergencia que pueden causar una disminución en el volumen sanguíneo del paciente, esto se logra de dos formas: primero, si son vasos sanguíneos grandes que se pueden localizar se colocará una venda elástica en forma de torniquete directamente sobre la piel en la parte proximal de la herida y se procederá a ligar los vasos sanguíneos. Segundo, si éstos no pueden ser ligados, se colocarán gasas estériles con medicamentos en forma de unguento sobre la herida, posteriormente se colocará un relleno que puede ser huata o algodón (una sola capa es suficiente), y por último, se colocará una venda elástica que se mantendrá por unos 20-25 minutos, en la mayoría de los casos, aplicando este tipo de vendaje por el tiempo indicado ceden las hemorragias. -- Una vez controlada la hemorragia, la herida se tratafa como ya se describió (vendaje de heridas) (1,11,13,23).
- b) El tejido de granulación generalmente se presenta a causa de laceraciones que se encuentran en rodilla, corvejón, caña y menudillo, si el tejido comienza a desarrollarse, se coloca una venda de gasa que cubrirá toda la lesión, una cama que

puede ser huata o algodón y posteriormente la --
venda elástica, si el tejido es demasiado se ex-
tirpa quirúrgicamente el exceso y se siguen los
pasos descritos anteriormente. El vendaje de pre-
sión prolonga el tiempo de cicatrización porque
ello anula el fenómeno fisiológico normal de con-
tracción de la herida. Este vendaje se mantendrá
hasta el reemplazo del tejido de granulación por
piel, revisándolo diariamente, el animal se man-
tendrá confinado en su caballeriza pues el movi-
miento de la piel se realiza con base en los mo-
vimientos del caballo y esto puede causar una --
mayor irritación del tejido que conduciría a la
formación de un volumen aún más grande del teji-
do de granulación (13,14,23).

- c) En aquellas estructuras anatómicas en donde sea
necesario realizar punciones para evitar que se
 siga produciendo más líquido del normal, tal co-
mo son tarso y vaina sinovial de tendones, se de-
ben mantener bajo un vendaje de presión (1,2).

Para cualquiera de estos tres propósitos, la pre-
sión que ejerza la venda debe ser mayor a la que se da a un -
vendaje normal sin que el paciente presente algún signo de in-
flamación por estasis sanguínea. Para este tipo de vendajes -
se utilizarán vueltas circulares (Fig.1). Se tendrán que revi-
sar diariamente para detectar cualquier complicación (1,13).

VENDAJE DE SOPORTE (APOYO).

Este vendaje se coloca en caso de existir lesiones que impidan al animal apoyar un miembro, la particularidad del vendaje de soporte es que se coloca en el miembro contrario al afectado (en la extremidad sana). Los pasos a seguir son los siguientes:

Primero: colocar un relleno o cama, lo más utilizado para este propósito son los cojines, aunque se puede utilizar algodón o huata, en caso de utilizar cualquiera de los dos últimos componentes, tres capas serán necesarias para cumplir la función, este relleno abarcará las regiones de la caña y el menudillo, después se cubrirá con una venda elástica utilizando vueltas en espiral entrecruzadas (fig. 3) pues proporcionan un mayor apoyo. Para saber si la presión que se le dio a la venda es la correcta se deberán introducir dos dedos fácilmente entre el miembro del caballo y el vendaje, tanto proximal como distalmente (1,13).

VENDAJE PARA SUDAR (SUDORES).

La función que desempeña este vendaje es la de aumentar la circulación con sustancias que obliguen al edema a disminuir por diferencia de concentraciones al nivel del área afectada, se utiliza en caso de inflamaciones de los miembros para disminuir este fenómeno, principalmente al nivel donde se localizan los tendones. La secuencia será colo-

car una porción de plástico del tamaño deseado directamente sobre la piel; segundo, colocar un relleno que puede ser algodón o huata de las mismas proporciones del plástico (este relleno puede ser colocado antes del plástico como protección opcional), y tercero, sostener los dos componentes anteriores por medio de una venda elástica adhesiva, para incrementar el efecto de este vendaje se puede utilizar un contrairritante que se pondrá sobre el área afectada antes de colocar el plástico. Este tipo de vendajes deben ser revisados diariamente (1,16).

VENDAJE DE TRABAJO.

Son los vendajes que se utilizan comúnmente durante los entrenamientos, la función que realizan es la de dar un mayor soporte a los tendones y al menudillo y evitar lesiones en la cara interna y posterior de esta articulación por el periodo que dure la actividad intensa. Las regiones que abarca son la de la caña y menudillo, se utiliza una sola capa de relleno la cual será sostenida por una venda que no debe impedir el movimiento normal del menudillo. Después de realizado el entrenamiento, el vendaje debe ser retirado inmediatamente (1,13).

VENDAJE DE DESCANSO.

Después de haber trabajado a un equino, sus tendones estarán calientes, éstos deben ser enfriados por medio de la hidroterapia, posteriormente se secarán y se les dará un masaje; un relleno será colocado al nivel de la caña y cubierto por una venda no elástica, ésta será colocada justa --

pero sin hacer tracción (3).

VENDAJE DE FIJACION.

Estos vendajes pueden ser aplicados prácticamente a cualquier parte del cuerpo. Son utilizados en regiones donde los vendajes rutinarios son inoperantes (11,13,24) ---- (Figs. 11 a 16).

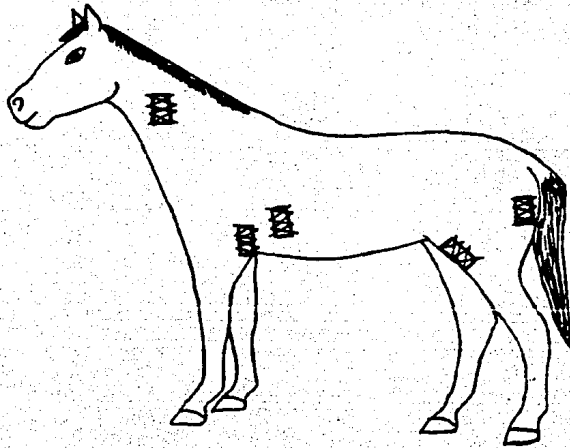


Fig. 11. Pueden colocarse en cuello, codo, babilla, tórax, etcétera, la forma de hacerlo es como sigue:



Fig. 12. Enrolle la(s) gasa(s) necesaria(s).

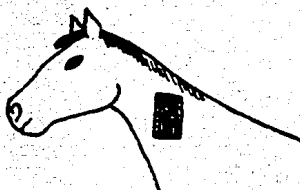


Fig.13. Colóquelo sobre el área a proteger.

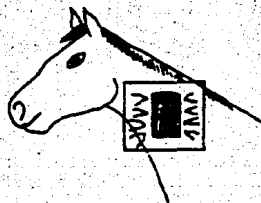
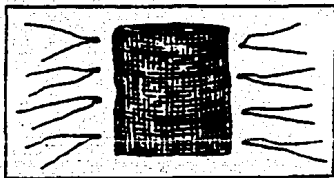


Fig. 14. Ponga puntos de sutura con dos cabos cada uno.

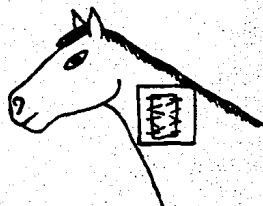
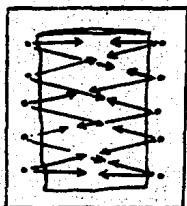


Fig. 15. Anúdelos como se indica.

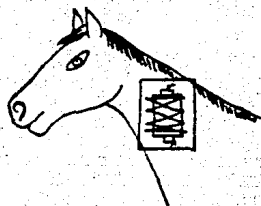
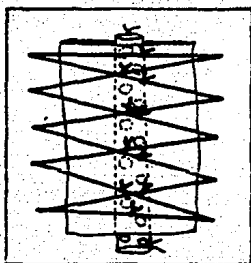


Fig. 16. Si la herida tiene que drenar, se colocará un dren (tubo de latex) y sobre éste, las gasas enrolladas. El dren tendrá orificios hechos en forma escalonada y será fijado con puntos de sutura en cada extremo.

CLASIFICACION DE ACUERDO A LA REGION ANATOMICA EN LA CUAL SON COLOCADOS LOS VENDAJES:

VENDAJE DE CASCO.

Las características que debe reunir este vendaje serán las siguientes: que sea durable, compacto, repelenta al agua y que los materiales utilizados para formarlo sean conseguidos fácilmente (25).

En ésta región se utilizan los vendajes para madurar abscesos subcórneos, proteger cualquier tipo de lesión que se localice a nivel de la suela así como la falta de alguna porción de su muralla (1,13) (Figs. 17 a 23).

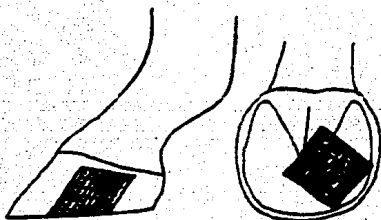


Fig. 17. Cubrir con gasas o apósitos estériles las lesiones de la suela o de la muralla, previa limpieza de las mismas con la medicación indicada.

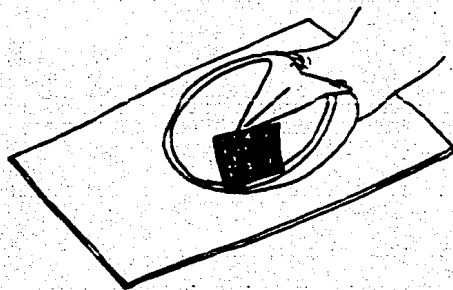


Fig. 18. Colocar el casco en una lámina de huata o algodón cubierto por tela de gasa (esto le servirá como relleno).

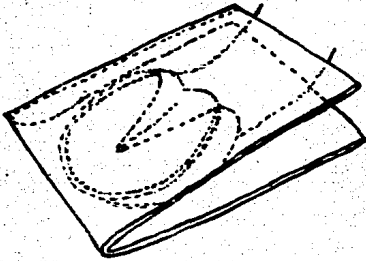


Fig. 19. Doblar el relleno de tal forma que el casco quede cubierto tanto de su cara palmar como de la dorsal.

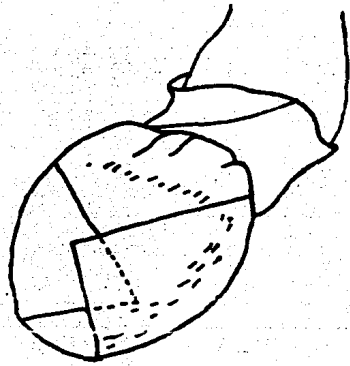


Fig. 20. Doblar los extremos -- distales, lateral y medial sobre la suela.

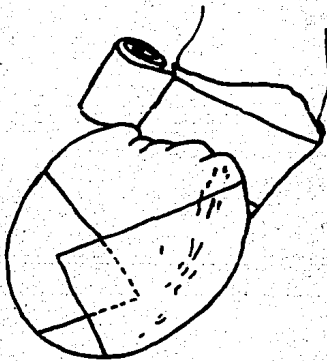


Fig. 21. Envolver el casco con una venda elástica, -- comenzando por la región -- de la cuartilla.

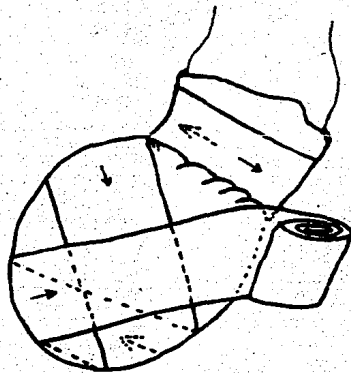


Fig. 22. Utilizar vueltas en forma de ocho hasta cubrir todo el casco. Estas deben cruzar primero el talón interno y la parte externa del casco, luego pasarán por la parte interna del casco y por el talón externo.

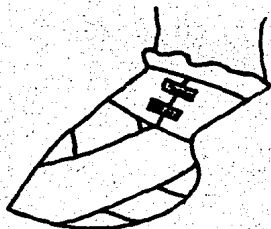


Fig. 23. Una vez finalizado el vendaje (a nivel de la cuartilla), lo que sobre del relleno en la parte proximal será retirado, dejando unos 4 cm aproximadamente.

En caso de querer madurar un absceso subcórneo, se procederá a lo siguiente (Figs. 24 y 25).

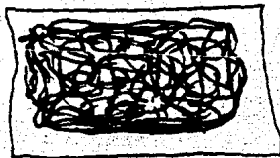


Fig. 24. Colocar en una porción de papel aluminio una mezcla que caliente el casco (cataplasma).

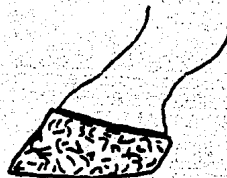


Fig. 25. El casco será colocado sobre la mezcla y el aluminio lo envolverá sin sobrepasar la banda coronaria y se seguirán los pasos descritos en las Figs. 19 a 23.

Este tipo de vendaje suele dejarse durante 12-24 horas (dependiendo del tipo de cataplasma utilizado), lo que

se pretende es suplementar calor a ese nivel, si se retira antes del tiempo indicado provocará que el casco se enfríe y no cumplirá su función (1).

Una vez finalizado el vendaje para protegerlo de un descaste rápido y de la humedad se hace lo siguiente (Figs. 26 o 27).



Fig. 26. Envolver todo el vendaje con tiras de tela adhesiva, primero en forma vertical, después en forma horizontal, o con vendas elásticas adhesivas en figura de ocho.

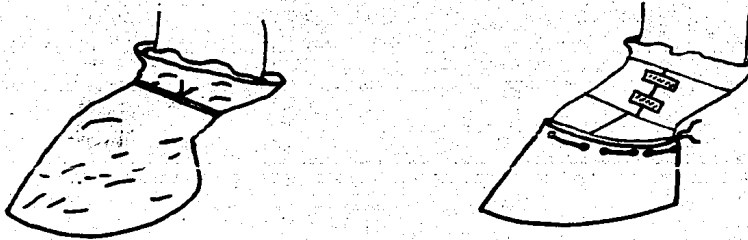


Fig. 27. Envolver todo el vendaje en un costal de yute o de nylon y anudarlo a nivel de la cuartilla o meterlo en un zapato de caucho o de plástico prefabricado.

VENDAJE DE BANDA CORONARIA, TALONES Y MENUDILLO.

El vendaje abarcará estas regiones y la de la cuartilla en un solo conjunto, se utiliza como protección de cualquier lesión traumática o quirúrgica (cirugías de tejidos blandos) a este nivel (1).

Para vendar estas regiones se seguirán los siguientes pasos (Figs. 28 a 32).

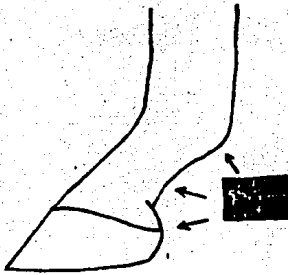


Fig. 28. Colocar gasas o apósito(s) en la(s) region(es) afectada(s).

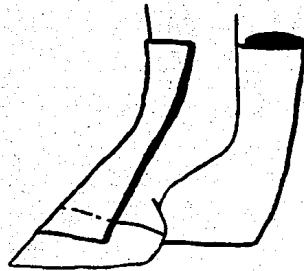


Fig. 29. Envolver estas regiones con algodón o huata involucrando a los talones.

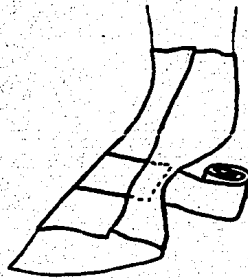


Fig. 30. Sostener los componentes por medio de una venda elástica, la que en su inicio debe ser cubierta por el relleno. Se comenzará al nivel de la -- cuartilla.

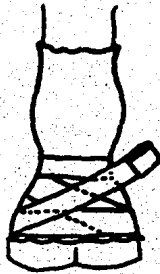


Fig. 31. La venda será aplicada en el mismo sentido que el relleno, al nivel de talones la venda se cruzará, los cubrirá en forma circular -- envolviéndose proximalmente.

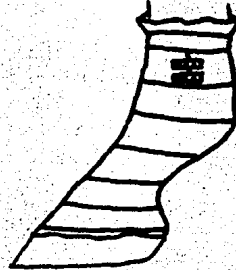


Fig. 32. Fijar la última vuelta de la venda arriba de la región del menudillo para evitar que ésta resbale.

VENDAJE DE METACARPO Y METATARSO.

A nivel de las extremidades, estas dos regiones son las más importantes, esto se debe a que en ellas radica el apoyo de todo el aparato suspensor, ya que ahí se localizan los tendones extensores y flexores que son los que realizan esta función y cualquier alteración a ese nivel afecta en demasía al paciente, es por esto que la mayoría de los vendajes (de apoyo, descanso, para sudar, como base para sostener vendajes superiores, etcétera) se practican en éstas áreas.

Se debe recordar que para formar un vendaje, el material y la cantidad utilizada dependerá de la función a realizar (Figs. 33 a 44).

Vendaje de presión (Por ejemplo: en caso de excesivo tejido de granulación) (Figs. 33 a 35).

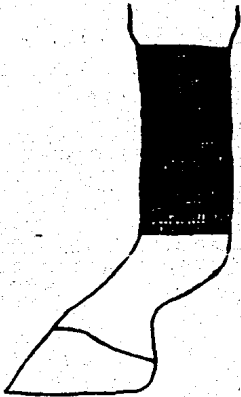


Fig. 33. Envolver la región afectada con venda de casa no elástica.

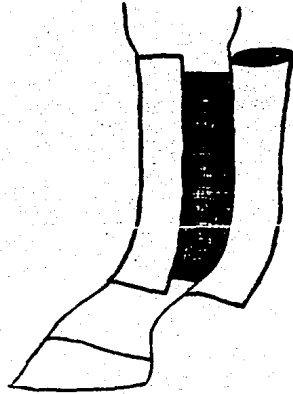


Fig. 34. Colocar un relleno -- que puede ser huata o algodón.

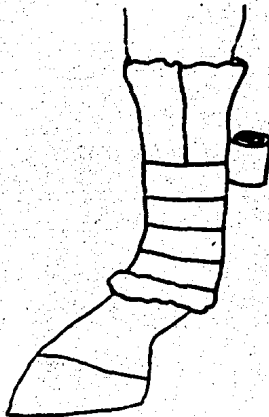


Fig. 35. Sostener los componentes por medio de una venda --- elástica aplicada en forma circular que se tracciona ventilamentemente al máximo y sin causar - problemas de estasis sanguínea.

Vendaje para sudar (Figs. 36 a 38).

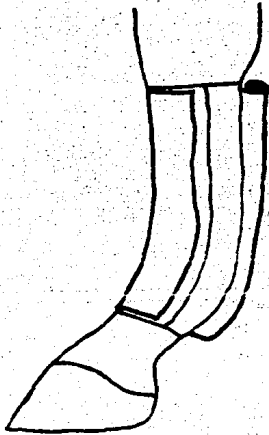


Fig. 36. Untar la sustancia con que se sudará y colocar una capa de huata como protección alrededor del miembro y sobre ésta el plástico o un pañal desechable.



Fig. 37. Envolver el área con huata o algodón como relleno.

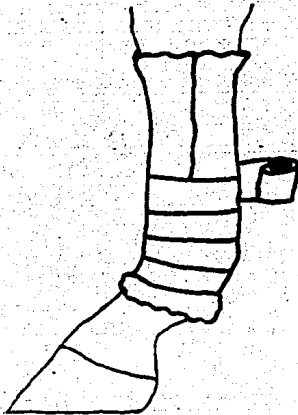


Fig. 38. Sostener los materiales por medio de una venda elástica adhesiva en forma circular y sin hacer mucha tracción.

Vendaje de descanso (Figs. 39 y 40).

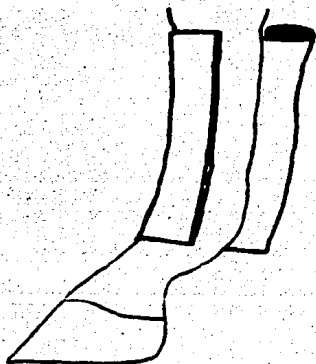


Fig. 39. Colocar un cojín.

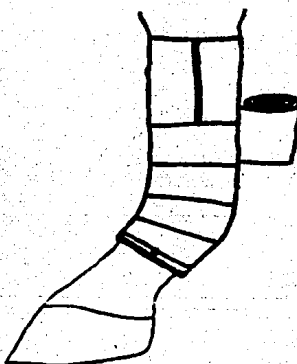


Fig. 40. Sostenerlo por medio de una venda no elástica en forma circular.

Vendaje de soporte (Figs. 41 y 42).



Fig. 41. Colocar un cojín.

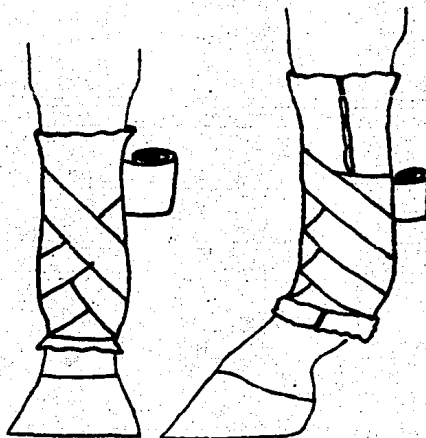


Fig. 42. Enrollar la venda --- elástica en forma espiral ---- entrecruzada.

Vendaje de trabajo (Figs. 43 y 44).



Fig. 43. Colocar una ligera capa de huata.

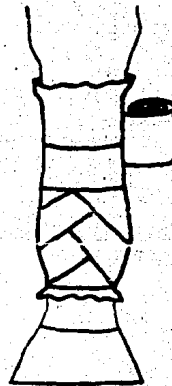


Fig. 44. Colocar la venda como se ilustra.

VENDAJE DE CARPO Y TARSO.

Estas regiones deben ser vendadas con vueltas en figura de ocho, ya que con esta forma el vendaje se mantendrá en su posición y se evitará que la venda lesione la piel de las prominencias óseas, como lo son las del hueso accesorio del carpo, del hueso tarso tibial y la del maleolo interno de la tibia, para darle un mayor apoyo a los vendajes de estas dos regiones debe de colocarse primeramente un vendaje al nivel de la caña para que éste desempeñe la función de sostén.

La técnica es la siguiente (Figs. 45 a 49).

Vendaje de carpo (Figs. 45 a 47).



Fig. 45. Colocar un relleno que abarque desde el menudillo hasta 12 cm arriba del carpo.



Fig. 46. Hacer vueltas en espiral entrecruzadas al nivel de muñeco para permitir movimiento, en metacarpo vueltas circulares y en carpo vueltas en figura de ocho.



Fig. 47. Evitar pasar la venda sobre la región donde se encuentra el carpo accesorio.

Vendaje de tarso (Figs. 48 y 49).



Fig. 48. El relleno abarcará de la región del menudillo a 12 cm arriba del tarso.

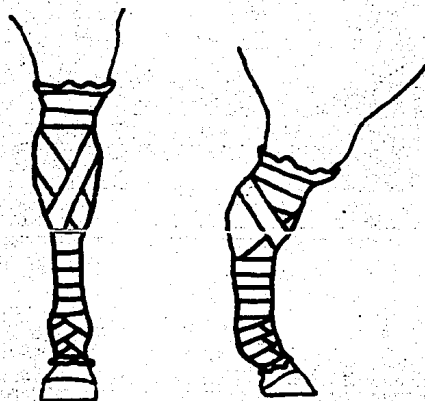


Fig. 49. Evitar que la venda lesione la piel del tarso tibial y maleolo interno de la tibia.

o bien colocar primero un vendaje de descanso en caña y después el vendaje de carno o tarso.

VENDAJE DE ANTEBRAZO.

Ocasionalmente surge la necesidad de vendar la porción proximal del miembro (radio-cúbito), esto resulta difícil ya que esta región se estrecha en su porción distal y como consecuencia provoca que el vendaje resbale, para evitar este problema se colocará un vendaje inferior que abarcará la región de la caña y se dirigirá hacia la porción proximal del miembro para dar mayor apoyo al vendaje del antebrazo; para darle aún más seguridad y un poco de movimiento a estos venda

jes, se puede colocar la venda de araña (1,8,10,19,23).

Técnica (Figs. 50 a 55).

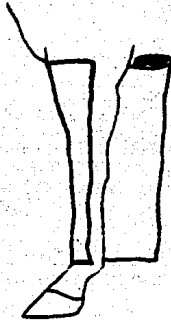


Fig. 50. Colocar un relleno que abarque desde la región distal de la caña hasta la articulación del codo.

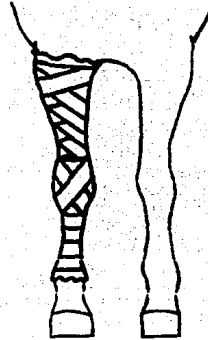


Fig. 51. Envolver el miembro con vendas elásticas utilizando vueltas circulares en caña, en forma de ocho en carpo y en espiral entrecruzadas en antebrazo.

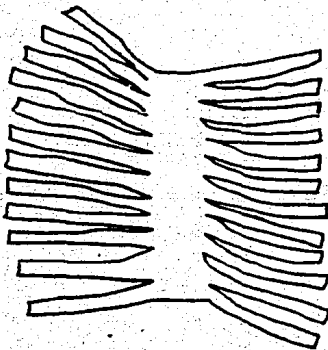


Fig. 52. Para el vendaje de araña se utiliza franela o manta, esta se debe cortar en tiras horizontales dejando una porción al centro sin hacerle cortes.

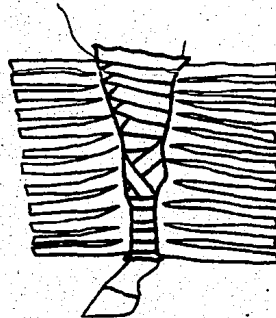


Fig. 53. Colocar el vendaje de araña desde la articulación del menudillo hasta la región del codo.

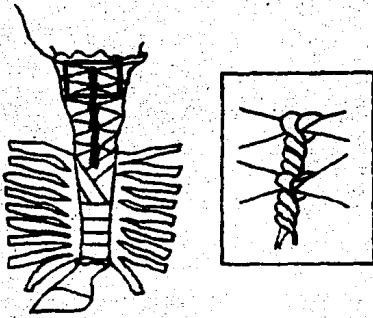


Fig. 54. Comenzar a anudar de la parte proximal a distal, enrollar los cabos sueltos y dirigirlos hacia abajo.

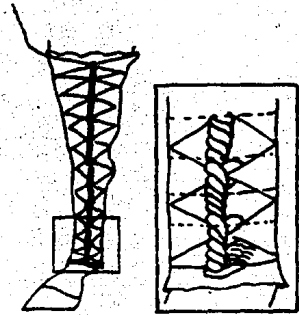


Fig. 55. Los últimos cabos sueltos se deben anudar bien y esconder debajo de una vuelta de la venda elástica.

VENDAJE DE CABEZA (Figs. 56 a 59).

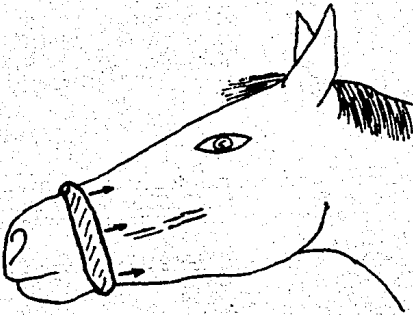


Fig. 57. Haga unos orificios a nivel de los ojos.

Fig. 56. Coloque el calcetín elástico sobre la cara. Se puede utilizar petelast (malla para uso humano).

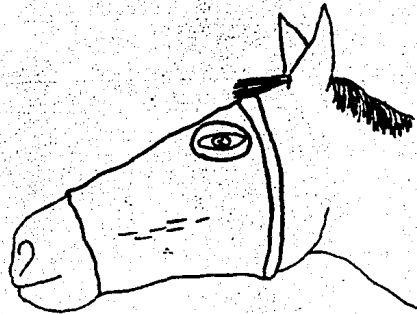


Fig. 58. En las orejas también hacer orificios, con esto se evita que el calcetín elástico resbale.

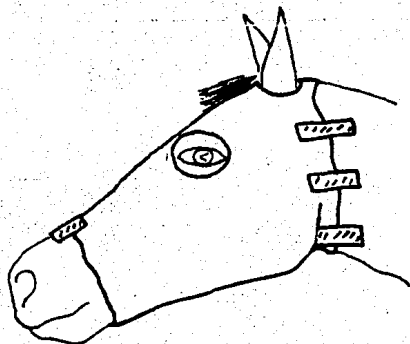
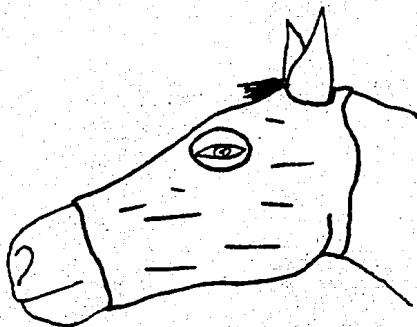


Fig. 59. Fijas los bordes con tela adhesiva.

VENDAJE DE ABDOMEN.

Se lleva a cabo como medida posoperatoria en caso de haber realizado cirugías en cavidad abdominal (Laparotomías por problemas de cólico o para reducir hernias extensas a ese nivel) (9,19) (Figs. 60 a 64).

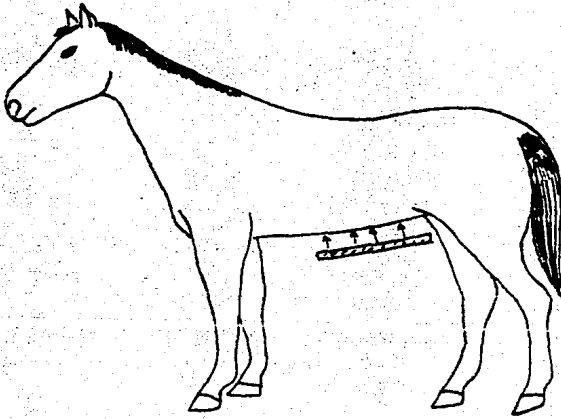


Fig. 60. Adose un apósito estéril sobre la línea de sutura.

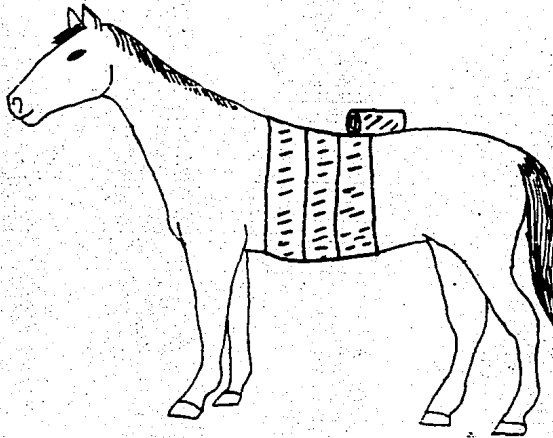


Fig. 61. Mantenga en su posición el apósito por medio de una venda de gasa elástica, comenzando en la porción craneal.

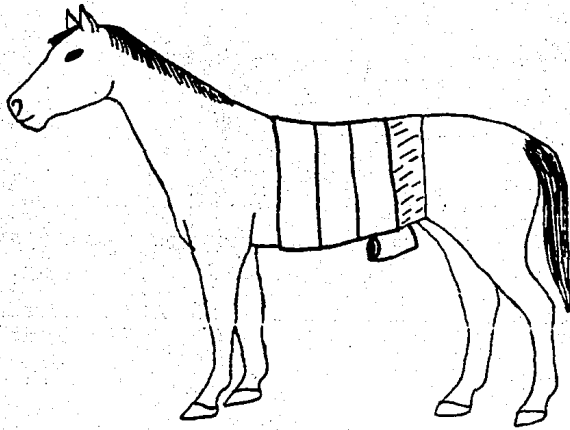


Fig. 62. Coloque la venda elástica (15 cm ancho) en forma circular de la porción craneal a la porción caudal.

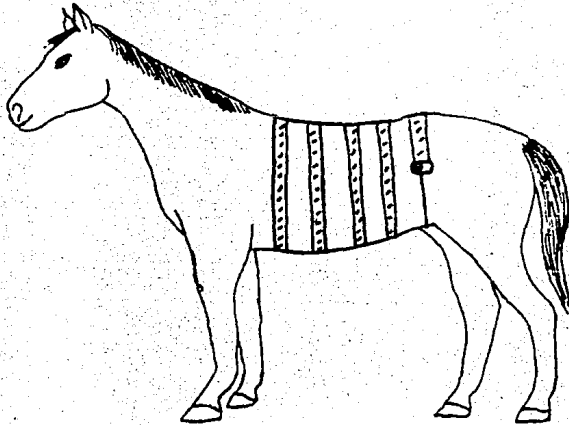


Fig. 63. Pegue tela adhesiva en la unión de las dos vueltas de la venda y en los extremos del vendaje para que no resbale.

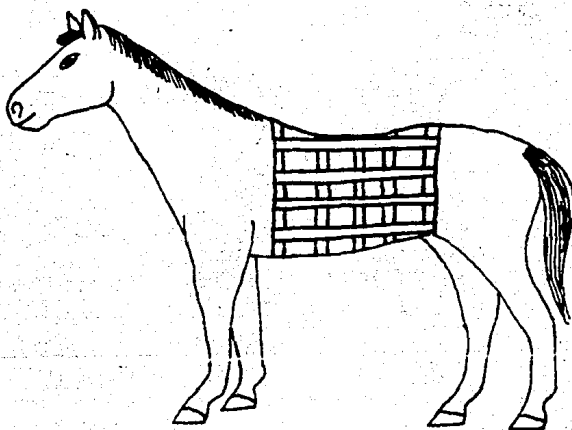
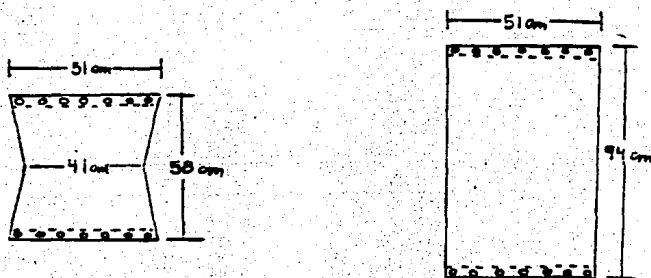


Fig. 64. Adose más tela adhesiva en forma de líneas horizontales.

Si tiene la facilidad de fabricar una faja para abdomen, lo debe hacer de la siguiente manera (Figs. 65a 67).



Pieza para el dorso

Pieza para el abdomen

Fig. 65. Corte 2 figuras de lona con las medidas indicadas y colóquese ojales metálicos en los extremos.

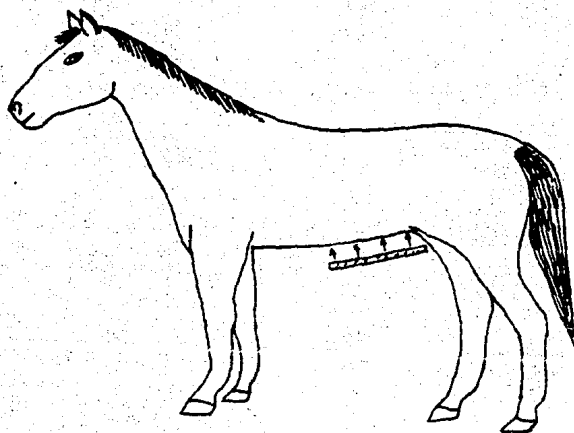


Fig. 66. Coloque el(los) apósito(s) sobre la línea de sutura.

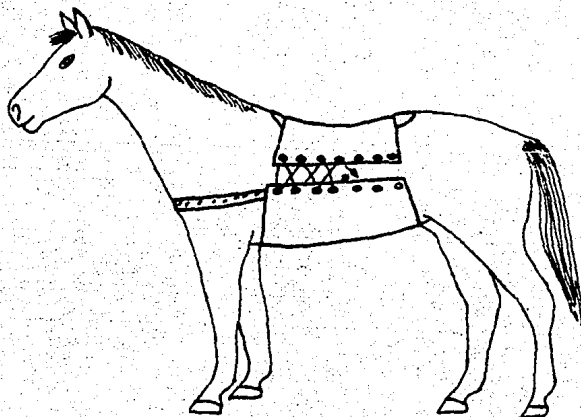


Fig. 67. Colocar:

- a) La faja y tensarla con un cordón de la parte anterior a la parte posterior (no la apriete demasiado porque el animal puede caerse).

- b) Un relleno en la parte dorsal del paciente para evitar necrosis en la piel.
- c) Una correa que pase por el pecho, con esto se evita deslizamiento de la faja hacia la parte posterior.

VENDAJE DE COLA.

El vendaje en esta región se puede realizar para cualquiera de los siguientes casos: lavados, biopsias y exámenes clínicos en la región del útero, suturas; de los desgarres rectovaginales, de labios vulvares (operación de Caslick), --- cuando se va a dar monta para evitar lesiones del semental, en el transporte de equinos de una región a otra, en ciertos eventos deportivos (polo) y cualquier situación médica o quirúrgica que tenga relación con la parte posterior del equino (1,11, 13,19).

Técnica (Figs. 68 a 72).

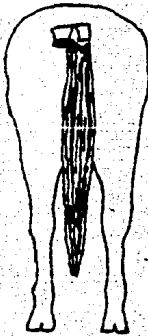


Fig. 68. Dar dos vueltas circulares en la base de la cola con una venda elástica.

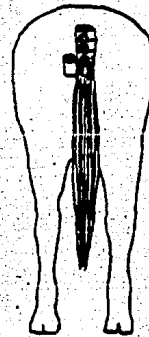


Fig. 69. Dirigir un mechón de pelos hacia la parte superior cada que dé una vuelta la venda.

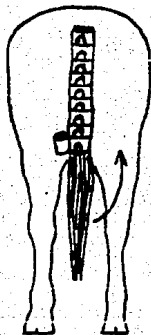


Fig. 70. La venda debe cubrir todo el maslo, lo que sobre de pelo debe dirigirse al inicio de la cola doblándose sobre la región antes vendada.

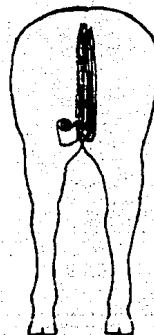


Fig. 71. La venda se enrollará ahora de la parte distal a la proximal.

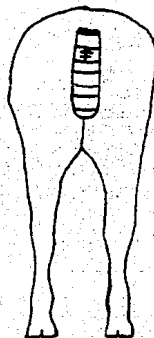


Fig. 72. Una vez finalizado el vendaje, se fijará con cualquiera de las formas que se mencionó anteriormente.

Otra forma de vendar la cola es la siguiente ---

(Figs. 73 a 76).

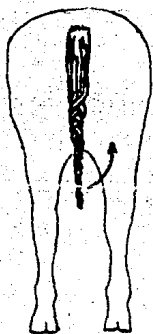


Fig. 73. Trenzar el pelo de la cola, desde el final del maslo hacia la parte distal.

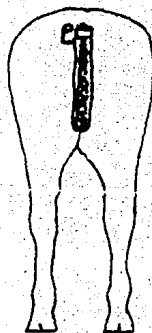


Fig. 74. Comenzar a vendar la cola utilizando dos vueltas circulares al inicio.

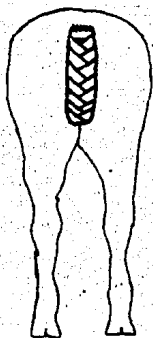


Fig. 75. Utilizar vueltas en espiral entrecruzadas para vendar toda la región.

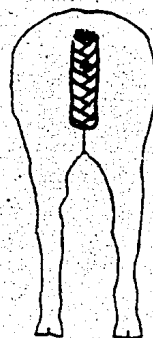


Fig. 76. Fijar la última vuelta con tela adhesiva.

En ambas formas, el vendaje no necesita relleno pues el pelo cumple esta función y el periodo para cualquier manejo en la región posterior debe ser corto pues si no se --- tiene cuidado puede haber necrosis (1,19).

FIJACION EXTERNA RIGIDA.

Es la inmovilización parcial o total de una re-- gión por medio de aparatos que no están contenidos dentro del - cuerpo *.

Para la descripción de este capítulo, el miembro anterior y posterior serán divididos por áreas: biomecánicamente dominantes, para inmovilizar el área de la fractura efectivamente (7).

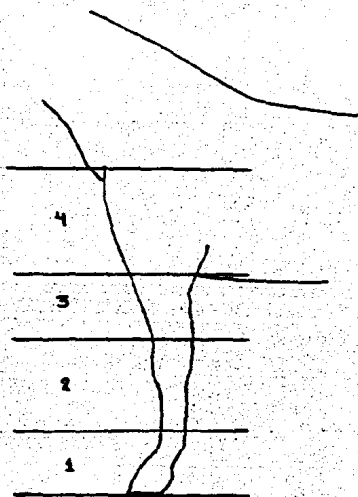
Miembro anterior (Fig. 77).

1. De la porción distal del miembro hacia el tercio dis-- tal del metacarpo (7).
2. Del tercio distal del metacarpo hacia el tercio distal del radio (7).
3. Del tercio distal del radio hacia la articulación húmero-ro-radio-cubital (7).
4. De la articulación húmero-radio-cubital hacia el tercio distal de la escápula (7).

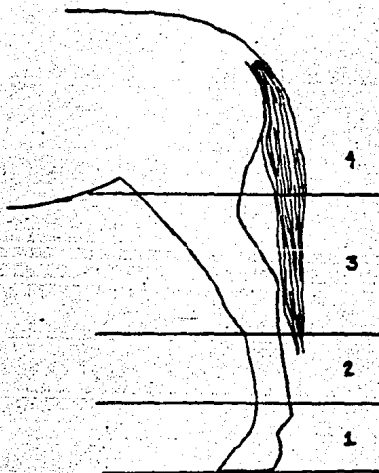
* Annis, O.R.: Apuntes de los cursos de cirugía y radiología -- impartidos a los miembros del AMMVEPE, México, D.F., 1973.

Miembro posterior (Fig. 78).

1. De la porción distal del miembro hacia el tercio distal del metatarso (7).
2. Del tercio distal del metatarso hacia el tercio proximal del mismo (7).
3. Del tercio proximal del metatarso hacia la articulación fémorotibiorotuliana (7).
4. De la articulación fémorotibiorotuliana hacia la porción proximal del paciente (7).



Miembro Anterior
Fig. 77.



Miembro Posterior
Fig. 78.

La fijación externa en los equinos es utilizada principalmente en las extremidades y pueden realizar cualquiera de las siguientes funciones:

1. Primeros auxilios para la transportación de equinos -- fracturados (1,7,12,16,27,28).
2. Como tratamiento de fracturas distales a la articulación fémorotibiorotuliana v húmero-radio-cubital* (2,16,17,22,28).
3. Como ayuda en los casos en que se realice una fijación interna (5,17,28,29).
4. Para ayudar en el tratamiento de la contracción de tendones en potros (21).
5. Como métodos correctivos de deformidades angulares en miembros de potros recién nacidos (2,20).

1. COMO PRIMEROS AUXILIOS PARA TRANSPORTAR EQUINOS FRACTURADOS DESDE EL LUGAR DEL ACCIDENTE HACIA UNA CLINICA u HOSPITAL.

Generalmente las fracturas de las extremidades de los equinos ocurren en el campo, durante las carreras, en los concursos, etcétera, que son sitios donde es imposible realizar un tratamiento apropiado, se tienen que iniciar los preparativos en el lugar donde ocurrió el accidente, pues el animal no debe ser desplazado hasta que se le haya colocado una fijación externa apropiada, para minimizar los daños subsiguientes y mantener la lesión en una condición que justifique su reparación (1,7,27,28).

* Annis, O.R.: Apuntes de los cursos de cirugía y radiología impartidos a los miembros de la AMMVEPE, México, D.F., 1973.

Los objetivos de los primeros auxilios son:

- a) Evitar un posible daño hacia los elementos neurales y vasculares del miembro (7).
- b) Evitar que el hueso penetre la piel y se transforme en una fractura exuesta y proteger el miembro de una contaminación a través de una solución de continuidad --- existente en la piel (7).
- c) Estabilizar la extremidad fracturada para proporcionar seguridad al paciente (7).
- d) Disminuir la posibilidad de roce entre los dos extremos de la fractura y por lo tanto una lesión a tejidos --- blandos circundantes (7).

Las hemorragias ocasionadas por alguna lesión de un vaso sanguíneo de gran calibre, son poco comunes después de una fractura, así como la ruptura de una rama nerviosa promi-
nente, pero esto puede suceder si el animal hace intentos por apoyar el miembro lesionado, si esto ocurre, será una desventaja para el paciente pues provocará un choque hipovolémico y --
• una falta de inervación. Lo primero que se debe hacer al llegar al sitio del accidente es observar la condición en la que se encuentra el miembro, que por lo general muestra el daño -- existente en él. El tejido más importante de proteger en estos casos es la piel, pues si está intacta, reduce la posibilidad de una infección, la piel de los equinos es relativamente delgada, por lo que ofrece poca resistencia a los extremos óseos de una fractura, si la perforación ocurre, la herida deberá -- ser tratada médicamente y protegida inmediatamente con gasas -

estériles y medicamentos en pomadas para reducir la cantidad - de posibles contaminantes, después se colocará la férula apropiada sobre un vendaje especial para evitar nuevo daño, en caso - de no colocar la férula, al estar intentando el animal apoyar el miembro afectado se puede ocasionar mayores problemas. El - dolor en caso de fracturas puede ayudar un poco pues ello impide en cierto grado que el paciente apoye el miembro, pero aún así, se le debe colocar una férula (1,7,12).

La férula ideal para estos casos debe tener las siguientes características (7).

- a) Neutralizar perfectamente el movimiento del miembro -- fracturado (7).
- b) No debe causar problemas al caballo para desplazarse - (7).
- c) Debe ser de fácil aplicación (7).
- d) No necesitará de anestesia general para ser colocada - (7).
- e) Ser económica y accesible para aplicarse inmediatamente (7).

Una vez colocada la férula temporal, el paciente debe ser transportado lo más pronto posible hacia un lugar en donde sea posible la reparación adecuada de la fractura (clínica u hospital), pues se tiene en contra los siguientes factores: el tiempo transcurrido desde la lesión hasta su tratamiento final, el grado de contaminación, la cantidad de tejido --- blando dañado y una posible hemorragia (7,12).

La selección del método de inmovilización es generalmente por preferencia personal, como con cualquier otra fase de la cirugía o de los tratamientos médicos (23).

Las siguientes técnicas para la aplicación de una fijación externa apropiada dependerán de la región afectada.

Fracturas del área-N° 1 del miembro anterior.

Esta área comprende las falanges proximal media y distal, hueso sesamoideo distal, sesamoideos proximales y tercio distal del gran metacarpiano, las fracturas que puedan ocurrir en tercera falange y sesamoideo distal (navicular) no necesitan de la fijación externa para su transportación, para las demás estructuras óseas que comprenden esta área, la fijación externa se hará como sigue (Figs. 79 a 83).

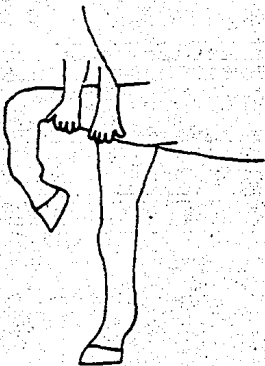


Fig. 79. Un ayudante debe sostener el miembro fracturado de la región radio-cubital.

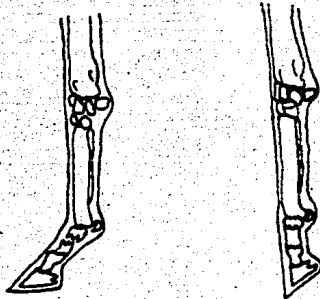


Fig. 80. El ángulo normal del menudillo debe ser colocado en forma totalmente vertical.



Fig. 81. Envolver el área con huata o algodón, desde la punta del casco hasta la región del carpo.



Fig. 82. Colocar en la cara dorsal del área un trozo de madera ligera pero resistente.



Fig. 83. Fijar ambos componentes con una venda elástica adhesiva para evitar deslizamientos.

Fracturas del área N° 2 del miembro anterior.

Esta área comprende el tercio medio y proximal del metacarpo, la región del carpo y el tercio distal del radio (7).

La mejor forma de inmovilizar esta área es utilizando vendajes de Robert, Jones y almohadas solos o con entabli

llados externos (1,5,7).

Vendaje de Robert-Jones (Figs. 84 a 89).

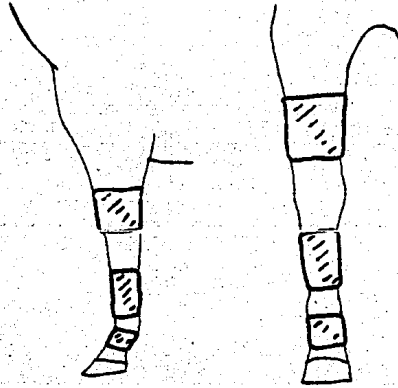


Fig. 84. Colocar en las regiones de la cuartilla, de la caña y en el antebrazo, una capa de algodón para distribuir una presión uniforme.

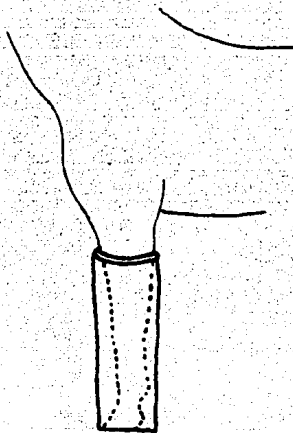


Fig. 85. Envolver el miembro con una capa de algodón o almohada.



Fig. 86. Sostener la capa de algodón o almohadas con una venda de gasa elástica.

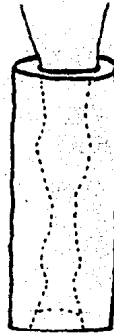


Fig. 87. Colocar otra capa de algodón.



Fig. 88. Envolver nuevamente el algodón con venda de gasa elástica.

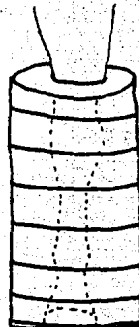


Fig. 89. Cada capa de algodón deberá ser cubierta con venda de gasa elástica, excepto la última, que será una venda -- elástica no adhesiva.

Una vez finalizado el vendaje de Robert-Jones, - el cual deberá tener el triple del diámetro que el miembro, el entablillado externo se realizará de cualquiera de las siguientes formas (Figs. 90 a 94).

Con trozos de madera (Figs. 90 y 91).

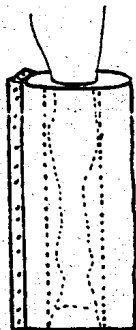


Fig. 90. Sobre el vendaje de Robert-Jones se colocarán dos trozos de madera ligera y plana, uno en la parte posterior y otro en la parte lateral.

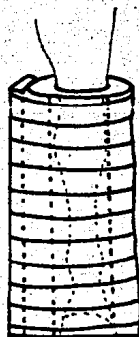


Fig. 91. Los trozos de madera serán fijados con vendas elásticas adhesivas.

Con tubo PVC (Figs. 92 a 94).

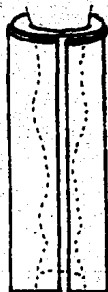


Fig. 92. El tubo PVC será cortado longitudinalmente en dos porciones iguales para potros y en cuatro para caballos --- adultos, las cuales serán colocados sobre el vendaje de Robert-Jones.



Fig. 93. Las partes del tubo PVC serán sostenidas por -- abrazaderas con tornillo sin fin (4 para jóvenes y 6 para adultos).

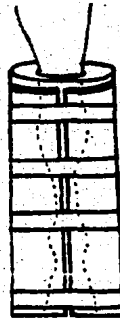


Fig. 94. Las abrazaderas se -- cubrirán con tela adhesiva -- para evitar que lesionen el -- miembro opuesto y que éstas -- resbalen.

En caso de carecer de las abrazaderas, el tubo PVC será fijado con vendas elásticas adhesivas (19).

Fracturas de la región N° 3 del miembro anterior.

Esta zona abarca la región radio-cubital, la --- cual se estabilizará con un entablillador colocado entre el -- vendaje de Robert-Jones (Figs. 95 a 97).

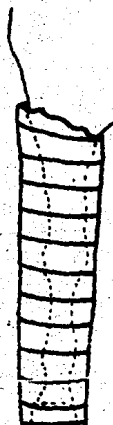


Fig. 95. El vendaje de Robert-Jones se colocará lo más proximal posible.

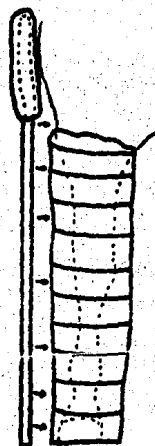


Fig. 96. Un trozo de madera será colocado en la parte lateral del miembro, la parte superior del entablillado será envuelto para evitar lesiones en piel.

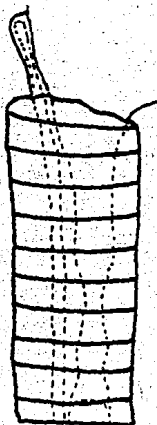


Fig. 97. Se envolverá todo con el algodón faltante y los componentes se sostendrán con una venda elástica adhesiva.

Fracturas de la región N° 4 del miembro anterior.

Esta región abarca el húmero y la parte distal de la escápula.

En equinos esta zona no se puede inmovilizar mediante fijación externa (7).

Fracturas de la región N° 1 del miembro posterior.

La inmovilización de esta zona es igual a la de la región N° 1 del miembro anterior (Figs. 79 a 83).

Fracturas de la región N° 2 del miembro posterior.

Esta zona se inmoviliza de la siguiente manera -- (Figs. 98 y 99).



Fig. 98. Colocar un vendaje de Robert-Jones desde el casco hasta 20 cm arriba del tarso.

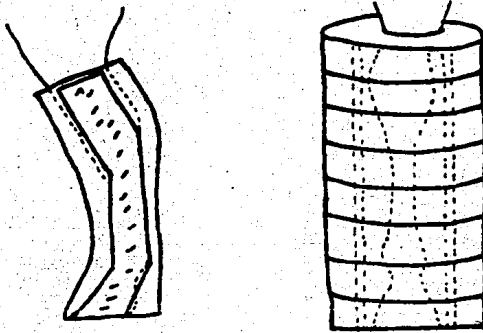


Fig. 99. Si el vendaje de Robert-Jones no es suficiente para mantener en su posición el miembro, se cortarán dos trozos de madera que se ajustarán al contorno del miembro para ser colocados entre el vendaje en la cara lateral y medial de la extremidad.

Para las fracturas de las demás áreas del miembro posterior no se pueden utilizar férulas para inmovilizarlas (7)-

2. COMO TRATAMIENTO DE FRACTURAS DISTALES A LA ARTICULACION -- FEMOROTIBIOROTULIANA Y HUMERO-RADIO-CUBITAL.

Generalmente el uso de la fijación externa es para fracturas incompletas o sin desplazamiento, y ciertas fracturas conminutas de los sesamoideos o falanges, para cualquiera de estos casos se deberá inmovilizar la articulación proximal y distal al sitio de la fractura (2,16,17,22,28).

Los dos materiales que más se utilizan para el tratamiento de estos tipos de fracturas son el yeso y la fibra

de vidrio, la elección de cualquiera de estos dos productos -- dependerá de la preferencia del médico y de la disponibilidad de material, a continuación se darán algunas de las ventajas y desventajas de cada uno.

FERULA DE YESO.

Ventajas:

- Facilidad para moldearse (13).
- Buena tolerancia por parte del paciente (13).
- De fácil disponibilidad (13).

Desventajas:

- Con poco material se obtiene poca estabilidad (13).
- Con mucho material se forma un peso considerable (13,17).
- Tiempo de secado prolongado (13).
- Sólo se puede colocar hasta las regiones del -
carpo y tarso (2,28).
- Gran sensibilidad a la humedad (13,17).

FERULA DE FIBRA DE VIDRIO.

Ventajas:

- Proporciona un embalaje resistente (6,17).
- Ligera (6,17).
- Impermeable (6,17).
- Tiempo de endurecimiento corto (6,17).

Desventajas:

- Relativamente cara (6,17).
- Necesita de un catalizador para endurecer (2,-

6,17).

- La temperatura ambiente y humedad pueden retardar su endurecimiento (6,17).
- Genera calor al ser colocada (17).
- Difícil de conseguir en México.

Para colocar una fijación externa en caso del -- tratamiento de fracturas, generalmente es necesaria la anestesia general, con esto se evita el movimiento del paciente y la férula se puede ajustar perfectamente al contorno del miembro, el caballo se mantendrá en recumbencia lateral, con la extremidad afectada en la parte superior. El casco debe ser limpiado perfectamente, sobre todo la suela, la herradura tendrá que -- ser retirada, la férula no deberá finalizar a la mitad de un hueso largo porque producirá dolor a ese nivel, otras prominencias óseas que pueden provocar dolor por presión y que deben ser protegidas con un relleno adicional son: la fila distal -- del carpo, sesamoideos proximales (superficie abaxial), carpo accesorio, maleolo medial del radio, cresta tibial y maleolo de la tibia (13,17,22,28).

Debido a que las vendas de yeso son más fáciles de conseguir, se utilizarán como ejemplo para el tratamiento de las fracturas distales de la extremidad equina. Para ser colocadas éstas deben ser sumergidas en agua tibia, si se hace en agua muy caliente adoptarán una forma de caparazón, con esto se disminuye su resistencia, sólo se deben humedecer pues si se mantienen mucho tiempo en el agua se quedará el yeso que contiene en el recipiente, por el contrario, si se saca rápido

no se humedecerá uniformemente y serán colocadas inadecuadamente (28).

MIEMBRO ANTERIOR.

Fracturas del área N° 1.

En caso de fractura de la tercera falange y hueso navicular, no será necesaria una fijación externa, se utiliza un herraje ortopédico de candado, con pestañas y plantilla (23).

Para las fracturas de segunda o primera falanges que no necesiten la aplicación de una fijación interna se hace lo siguiente (Figs. 100 a 104).



Fig. 100. Colocar el miembro en posición vertical, incorporando una cuña de madera de 4-5 cm para evitar fractura del yeso a nivel del menudillo.



Fig. 101. Esparcir ácido bórico en toda la zona y cubrir hasta la fila distal del carno con dos capas de calceín elástico.



Fig. 102. Colocar debajo del carpo una banda circular de fieltro o algodón de .6 cm de grueso x 7 cm de ancho.



Fig. 103. Cubrir la extremidad y la muñeca con vendas de yeso - colocadas en forma vertical y con poca tensión.



Fig. 104. Las vendas de yeso -- son envueltas en forma circular y alisadas con una tensión mayor.

NOTA: En caso de carecer de calcetín elástico, éste será sustituido por dos capas de algodón y una venda elástica no adhesiva. Si se desea añadir más resistencia se puede incorporar una barra metálica (estribo) en forma de "U" entre la férula.

Fracturas del área N° 2.

Para proporcionar una mayor resistencia a este nivel, se puede incluir una barra metálica que deberá ser doblada antes de colocar la férula (2,19).

Técnica (Figs. 105 a 113).



Fig. 105. Cubrir hasta la mitad del radio con una capa de calcetín elástico.



Fig. 106. Proteger el carno accesorio con un relleno adicional de fieltro.



Fig. 107. Envolver toda la región con otra capa de calcetín elástico.



Fig. 108. Colocar una banda de relleno de 10 cm de ancho por .6 cm de grueso arriba del carpo y cubrirla con la primera capa del calcetín elástico.

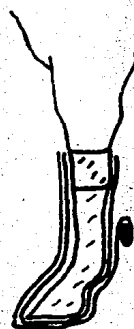


Fig. 109. Sumergir las vendas de yeso en agua tibia y colocarlas de la parte anterior del miembro a la parte posterior del mismo.

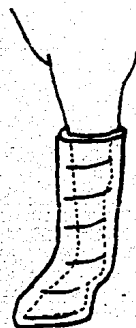


Fig. 110. Se colocan vendas de yeso en forma circular y se conforman a la extremidad con presión palmar.

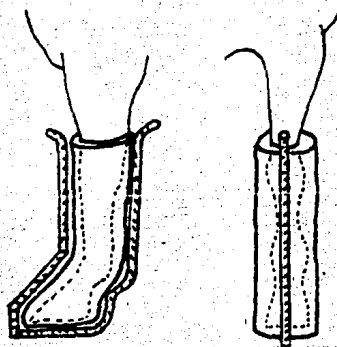


Fig. 111. Añadir la barra para dar más soporte y repartir fuerzas.

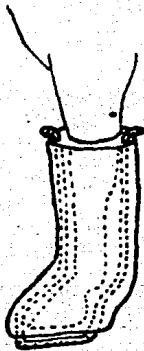


Fig. 112. Mantener en su posición la barra con más vendas de yeso.



Fig. 113. La férula terminada se puede barnizar para evitar que penetre la humedad.

Fracturas del área N° 3.

La mejor forma de estabilizar esta área se logra con férulas de fibra de vidrio, pero se debe tener cuidado al aplicarla porque genera calor; para neutralizar este efecto se pueden utilizar compresas frías (17).

El método es el siguiente (Figs. 114 a 119).



Fig. 114. Espolvorear ácido bórico para evitar la humedad y colocar una capa de calce--tín elástico ortopédico.



Fig. 115. Envolver el miembro con una capa delgada de algodón.

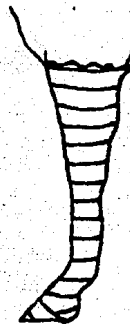


Fig. 116. Vendar la extremidad con una venda elástica no adhesiva.



Fig. 117. La extremidad se cubrirá con una ligera capa de vendas de yeso.



Fig. 118. Sumergir la venda de fibra de vidrio (24x10cm) en la mezcla (resina-catalizador) y aplicar una por una desde la parte distal de la extremidad (utilizar guantes de latex).

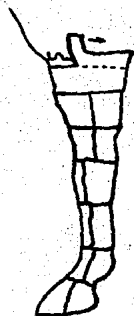


Fig. 119. En caso de que la -- última venda de fibra de vidrio no quede alineada en la parte proximal, se cortará de tal manera que todo el borde sea uní forme.

Si se desea acortar el tiempo de secado se puede añadir más catalizador o utilizar una lámpara de luz ultravioleta (2,17).

MIEMBRO POSTERIOR.

Para las fracturas del área N° 1 y N° 2 del miembro posterior, las férulas serán colocadas de la misma manera que en el miembro anterior (Figs. 100 a 113).

La férula del área N° 3 se construirá de la siguiente manera (Figs. 120 a 125).



Fig. 120. Una capa de calcetín elástico es colocada desde el casco hasta el tercio proximal de la pierna.

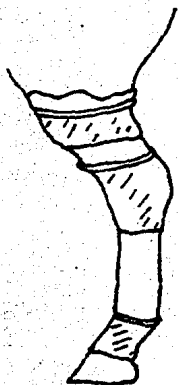


Fig. 121. Relleno adicional es colocado y fijado con tela adhesiva en la banda coronaria, corvejón y parte proximal de la pierna.

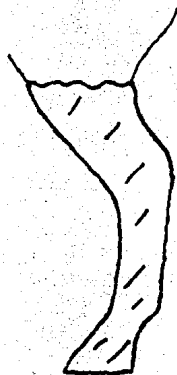


Fig. 122. Colocar otra capa de calcetín elástico ortopédico.



Fig. 123. Vendas impregnadas de resina son aplicadas desde la parte distal.

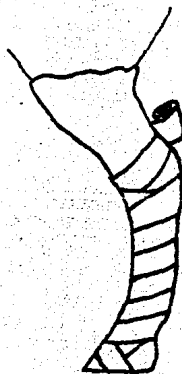


Fig. 124. Las vendas deben conformarse a la región del corvejón.

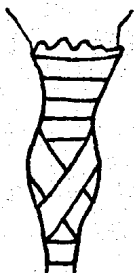


Fig. 125. Si se desea mayor resistencia a nivel del corvejón, las vendas serán colocadas en forma de ocho.

En ocasiones surgirá la necesidad de colocar una férula en la región del cuello debido a traumatismos directos sobre las vértebras cervicales, esto se da principalmente en potros. Para realizar esta maniobra se necesita de la tranquilización del paciente, debemos tener en mente que con esta fijación el potro no podrá flexionar la cabeza para alimentarse y beber agua, por lo que se tendrán que proporcionar directamente en la boca. La férula sólo sirve para fracturas incompletas de C_1 , C_2 y C_3 y se tiene que cambiar cada 3-4 semanas (26)

La técnica es la siguiente (Figs. 126 a 128).

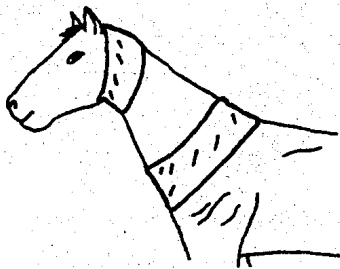


Fig. 126. Extender ligeramente el cuello del potro y colocar 2 porciones circulares de fieltro ortopédico de .6 cm de grueso sobre la región parotídea y de los hombros.

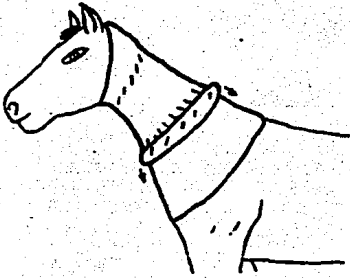


Fig. 127. Sostener el fieltro con 2 capas de calcetín elástico ortopédico.



Fig. 128. Colocar las vendas de fibra de vidrio de la parte craneal a la parte caudal, el cuello se mantendrá extendido hasta que las vendas endurezcan.

Otros tipos de vendas que se pueden utilizar para formar las férulas son las siguientes:

- Vendas de yeso que poseen además una resina y un catalizador, son de 7 a 15 cm de ancho, son más resistentes -- que las vendas de yeso normales, pero se deterioran cuando se exponen al aire o al calor, su textura se hace granulosa (se deben deshechar) (28).
- Vendas hexcelite, estas vendas se moldean después de mojarlas en agua caliente, el endurecimiento ocurre alrededor de los diez minutos, se deben utilizar guantes para colocarlas (6,13);
- Vendas impregnadas de una resina de poliuretano, éstas se empaquetan individualmente porque la humedad las dete

riora, el aire las endurece rápidamente, se necesitan guantes para su aplicación, se remojan en agua caliente y sin que se sequen se aplican a la extremidad, los inconvenientes que presenta son: fecha de caducidad de seis meses, se deben mantener empaquetadas hasta que se utilicen, y son poco moldeables en las partes laterales (6,13).

- Vendas de fibra de vidrio, se mojan en una resina sintética fotosensible que se endurece con rayos ultravioleta (2,13).

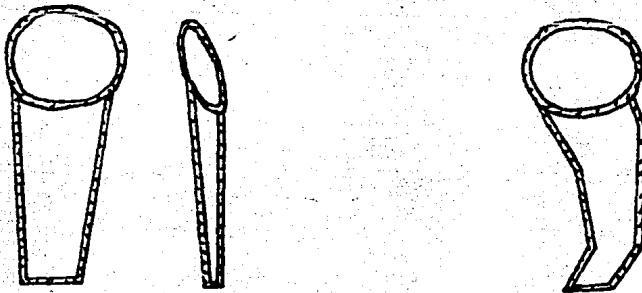
3. COMO AYUDA EN LOS CASOS EN QUE SE REALICE UNA FIJACION INTERNA.

Las férulas pueden y deben ser utilizadas en combinación con la fijación interna, debido a que los implantes metálicos que se utilizan en la reparación de fracturas en equinos no proporcionan la suficiente fuerza para soportar por sí solos el peso del animal, además de que los protege durante una recuperación de la anestesia. Para este propósito se puede utilizar cualquier tipo de férula o un vendaje de Robert-Jones para la elección de cualquiera de estos dos métodos se tomará en cuenta grado de estabilidad lograda por la fijación interna, la posibilidad de una recuperación violenta, el grado de protección de los tejidos blandos y la localización de la fractura (17,23,28,29).

La férula de Thomas modificada casi siempre se utiliza como un método de ayuda para las férulas y la fijación interna, ella no reduce fracturas pero mantiene la reducción -

una vez que ésta se logró. Cuando se coloquen este tipo de férulas se tendrá especial cuidado si el animal se echa, principalmente si es sobre la extremidad afectada, porque les es muy difícil incorporarse con este tipo de fijación externa y pueden causarse un daño mayor al intentarlo (23,28).

Para fabricar y colocar la férula de Thomas modificada se hace lo siguiente (Figs. 129 a 132).



Férula para miembro anterior.

Férula para miembro posterior.

Fig. 129. Adaptar una varilla de 1/2" al miembro lesionado, ya sea éste anterior o posterior.

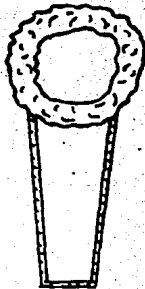


Fig. 130. Cubrir el círculo - con un relleno abundante.

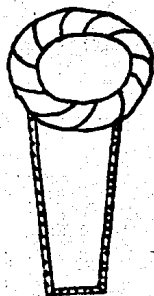


Fig. 131. Envolver el relleno con una venda elástica no adhesiva.

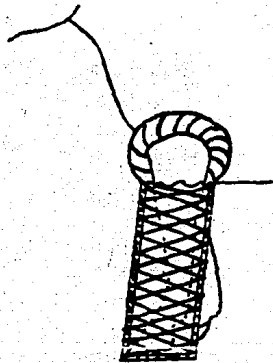


Fig. 132. Fijar ambas férulas con vendas elásticas no adhesivas.

Existe un aparato especial tipo férula que es -- ajustable pero tiene el inconveniente que sólo se adapta al -- miembro anterior, es caro y sólo está disponible en el extranjero, aunque con un poco de ingenio se puede fabricar (28) --- (Fig. 133)

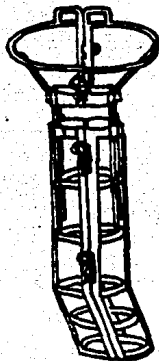


Fig. 133. Férula prefabricada para miembro anterior.

En ocasiones para coaptar perfectamente las líneas de fractura es necesario hacer tracción desde la parte más distal del miembro (5,17,23,28).

Para lograr esto se hace lo siguiente (Figs. 134 a 136).

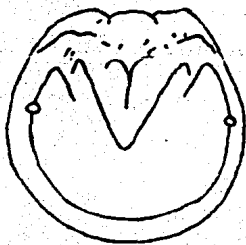


Fig. 134. Hacer dos perforaciones (lateral y medial) de $1/8$ " de diámetro sobre la línea blanca a unos 4 cm antes de los talones.

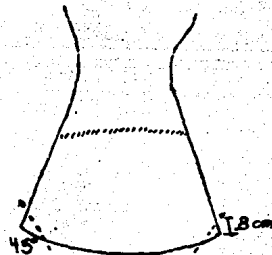


Fig. 135. Dirigir los orificios a 45° , deben salir a .8 cm aproximadamente por la muralla del casco.

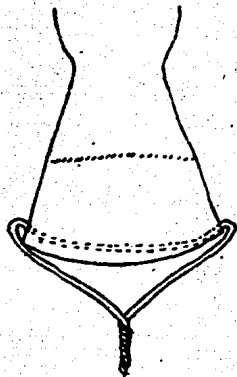


Fig. 136. Pasar los alambres por los orificios y torcerlos para formar uno solo.

La mejor forma de evaluar si una férula fue colocada correctamente, es observar como el paciente utiliza la extremidad afectada, si después de aplicada el caballo se muestra inseguro o menos ágil, es indicativo de algún problema, si se muerde la férula o la raspa contra su cuerpo, puede ser solo un signo de prurito, pero deberá considerarse como un signo sospechoso de algún problema en la extremidad. El uso de analgésicos puede enmascarar un problema de mala colocación de la férula, los caballos deben ser revisados diariamente, en caso de notar alguna inflamación proximal a la férula de la extremidad o fractura del material de la fijación externa, ésta deberá ser cambiada o reforzada inmediatamente (28).

Una vez que la férula ha realizado su función -- debe ser retirada, generalmente esto se hace con el animal estando de pie, aunque en ocasiones es necesario tranquilizarlo o incluso utilizar anestesia general (23).

Las formas de retirar la férula son las siguientes:

- Con sierra oscilatoria, la férula será partida en dos - porciones iguales, las líneas de corte pueden ser lateral y medial o anterior y posterior (23,28).
- Colocando dos sierras de Liz en un tubo de polietileno e incorporarlas al momento de colocar la férula (entre el relleno y el material utilizado para la fijación externa) (23,28).
- Quitando capa por capa del material con pinzas para --- cascotes, el inconveniente es que se destruye toda la fé-

rula y no puede ser utilizada como un entablillado, de las dos formas anteriores esto sí se puede conseguir -- (23).

En potros es necesario remover las férulas cada tres o cuatro semanas debido a su crecimiento (17).

4. PARA AYUDAR EN EL TRATAMIENTO DE CONTRACCION DE TENDONES EN POTROS.

Esta anomalía puede presentarse por causas congénitas o adquiridas, afecta al tendón flexor superficial, tendón flexor profundo o ambos. La forma de corregirlo es utilizando una mitad de tubo PVC, el tratamiento debe ser iniciado tan pronto como sea posible, el principio básico del tratamiento es forzar la extensión del miembro apoyando con la suela -- (28) (Figs. 137 a 139).

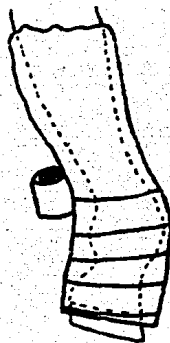


Fig. 137. Miembro de un potro con contracción de tendón flexor superficial y tendón flexor profundo.

Fig. 138. Cubrir la extremidad hasta arriba del carpo con un relleno acolchado y una venda elástica no adhesiva.

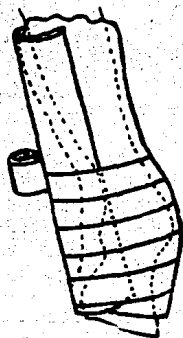


Fig. 139. Colocar la mitad del tubo PVC en la parte posterior (se puede colocar en la parte anterior pero causa mayor trauma) y sostenerlo con una venda elástica adhesiva.

5. COMO UN METODO CORRECTIVO DE DEFORMIDADES ANGULARES EN POTROS RECIEN NACIDOS.

El potro puede nacer con varios grados de desviación medial o lateral de una o ambas articulaciones del carpo (varus y valgus, siendo el primero más común). Esto se puede presentar también en las articulaciones del tarso y menudillo pero es menos frecuente. Estas alteraciones pueden ser de origen congénito o adquirido, el tratamiento debe ser iniciado tan pronto como sea posible (en las tres primeras semanas), se pueden utilizar férulas pero lo más fácil y económico es la aplicación de una mitad de tubo PVC (2,20) (Figs. 140 a 142).

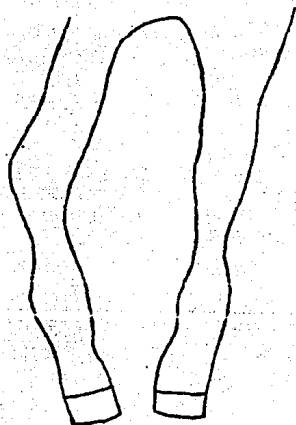


Fig. 140. Potro con una desviación medial (varus) de la articulación del carpo derecho.

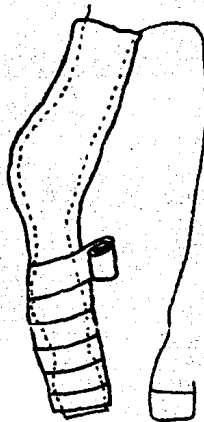


Fig. 141. Se debe colocar un relleno en todo el miembro y sostenerlo con una venda elástica no adhesiva.

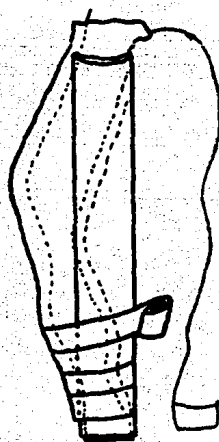


Fig. 142. Colocar la mitad del tubo PVC por la parte medial y sostenerlo con una venda elástica adhesiva.

Cuando se colocan entablillados para corregir -- deformidades en las extremidades de los potros (como son los -- dos casos anteriores), la presión dolorosa debe ser reducida -- al mínimo, si el entablillado debe permanecer por más de un día en el miembro, éste debe ser removido periódicamente y vuelto a colocar para ayudar a disminuir el dolor por presión, esto -- se logra dejando la férula durante el día y retirarla en la noche (28).

En caso de existir caballos que se quitan los -- vendajes o las férulas, lo primero que se hará será verificar si están colocados correctamente, si el animal lo hace sólo por manía, es factible utilizar un collar de madera para evitarlo. La función que tiene es impedir que el paciente baje la cabeza, la precaución que se debe tener con este método es el recordar quitarlo cuando el caballo coma (4,19,23) (Figs. 143 a 145).

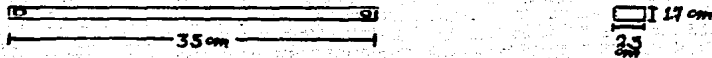


Fig. 143. Cortar 20 trozos de madera con las medidas indicadas y hacerles 2 orificios en los extremos.

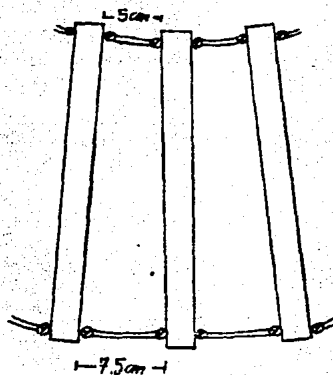


Fig. 144. Unirlos con un cordón como se indica.



Fig. 145. Colocar lo en el cuello y anudarlo en la parte superior.

ANALISIS DE LA INFORMACION

Tomando en cuenta todo lo que se ha escrito en este trabajo sobre los dos temas tratados, se puede decir que; si las técnicas de aplicación de los vendajes así como las de la fijación externa son aplicadas en forma correcta, tal y como se describen en el texto, según la función que se desee realizar y la región anatómica afectada, se obtendrán mejores resultados que si se deja al paciente recuperarse por sí solo, estos resultados comprenden:

- La regeneración de los tejidos dañados quedando éstos lo más semejantes a su forma original.
- Protección adecuada de las lesiones del sistema musculoesquelético hasta su correcta reparación.
- Corrección de las deformidades de los miembros de potros sin recurrir a otros tratamientos mas costosos (cirugías).
- Prevención de traumatismos con su alto costo para el dueño.

LITERATURA CITADA

1. Adams, H.R., Chalkley, L.W., Buchanan, T.M. and Wagoner, - D.M.: Veterinary Treatments and Medicine for Horsemen. Equine Research Publication, Tyler, Texas, 1977.
2. Adams, O.R.: Lameness in Horses. 3rd. ed. Lea and Febiger, Philadelphia, 1979.
3. Baron, M.: Cuidados del Caballo. CECSA, México, D.F., 1980.
4. Barrow, P.: Restraint of Animals. 2nd. ed. Cornell Campus Store, Ithaca, New York, 1953.
5. Berguevin, J.D., Merritt, F.D., Pickering, L.A. and Schoenberg, P.A.: External fixation device for lower limb fractures in horses. Proceedings of the twenty-third annual convention of the american association of equine practitioners Vancouver, Canada, 1977, 219-222. American Association of Equine Practitioners, Vancouver, Canada (1978).
6. Boulet, D. et Martin, J.: Le pansement du pied. Pratique Vétérinaire Equine, 1:111-116 (1976).
7. Bramlage, L.R.: Current concepts of emergency first aid -- treatment and transportation of equine fracture patients. Continuing Education, 5:564-573 (1983).
8. Brown, C.M.: Bandaging the equine forearm. Vet. Med. Small Anim. Clin., 72: 600-601 (1977).
9. Coffman, J.R., Fishburn, F.J., Finocchio, E.J. and Johnson, J.H.: Construction of abdominal support, In: Some Techniques and Procedures in Equine Surgery. Edited by Turner, A. S., 139, Veterinary Medicine Publishing Company, Edwardsville, Kansas, 1983.
10. DeBowes, R.M. and Nickels, F.A.: Application of a proximal forelimb ether bandage for the horse. Equine Practice, 3: 21-24 (1981).
11. Dietz, O. and Wiesner, E.: Diseases of the Horse. Karger, Wiesner, Berlin, 1984.
12. Easley, K.J.: Construction of an emergency field splint, In: Some Techniques and Procedures in Equine Surgery. Edited by Turner, A.S. 63-68, Veterinary Medicine Publishing Company. Edwardsville, Kansas, 1983.
13. Finance, B.: Les bandages des chevaux. Pratique Vétérinaire Equine, 14: 139-143 (1982).

14. Fretz, P.B., Martin, G.S., Jacobs, K.A. and MacIlwraith, C. W.: Treatment of exuberant granulation tissue in the horse evaluation of four methods. Vet. Surg., 12:137-140 --- (1983).
15. Gilpérez, G.L.: Patología de las Cojeras en los Animales Domésticos. 2a. ed. Labor, Barcelona, España, 1961.
16. Grant, B.D.: Principles of therapy. In: Equine Medicine - and Surgery, 3rd. ed. Edited by Mansmann, R.A. and McAllister, E.S., 983-987, American Veterinary Publications, Santa Bárbara, California, 1982.
17. Hanselka, D.V., Boyd, C.L. and Joyce, J.R.: External fixation of a large animal fracture with a resin-bonded fiber glass cast. Vet. Med. Small Anim. Clin., 67:519-526 (1972).
18. J.J. et Finance, B.: Notions de base des applications de bandages quelques schémas de pansements chez les équidés. Pratique Veterinaire Equine, 14:135-138 (1982).
19. Knächt, Ch.D., Allen, A.R., Williams, D.J. and Johnson, J. H.: Fundamental Techniques in Veterinary Surgery. 2nd. ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 1981.
20. MacIlwraith, C.W.: Angular limb deformities in foals. In: -- Equine Medicine and Surgery. 3rd. ed. Edited by Mansmann, R.A. and McAllister, E.S., 1098-1109, American Veterinary Publications, Santa Bárbara, California, 1982.
21. MacIlwraith, C.W.: Tendon disorders of young horses. In: -- Equine Medicine Surgery. 3rd. ed. Edited by Mansmann, R.A. and McAllister, E.S., 1088-1098, American Veterinary Publications. Santa Bárbara, California, 1982.
22. Muller, M.E., Allgower, M., Schneider, R. and Willeneggs, H.: Manual de Osteosintesis. Técnica AO. Científico-Médica, Barcelona, España, 1980.
23. Oehme, F.W. and Prier, J.E.: Textbook of Large Animal Surgery. Williams and Wilkins, Baltimore, 1974.
24. Peyton, L.I.C.: The use of the stent bandage in equine -- surgery. Equine Practice, 2:22-36 (1980).
25. Saunders, R.: Five-part hoof bandage. Equine Practice, 1: 47-49 (1979).
26. Schneider, J.E.: Immobilizing cervical vertebral fractures. Proceedings of the Twenty-seventh annual convention of the American association of equine practitioners, New Orleans, Louisiana, 1981, 253-256. American Association of Equine - Practitioners, New Orleans, Louisiana (1982).

27. Schneider, J.E.: Emergency splints for fractures. Proceedings of the twenty-eight annual convention of the American Association of Equine Practitioners, Atlanta, Georgia, 1982, 439, American Association of Equine Practitioners, Atlanta, Georgia (1983).
28. Turner, A.S.: External coaptation. In: Equine Medicine and Surgery. 3rd. ed. Edited by Mansman, R.A. and McAllister, E.S., 987-995, American Veterinary Publications, Santa Barbara, California, 1982.
29. Turner, A.S.: Long bone fractures in horses part III ----- postoperative management. Continuing Education, 4:254-257 (1982).