

Ed. Fis. Col.  
Vol-1-2-7  
Universidad Nacional Autónoma  
de México

1935

Escuela de Educación Física

**APUNTES SOBRE FRACTURAS  
VENDAJES Y MASAJES**

**T E S I S**

que presenta Enrique Angeles Guzmán  
para su exámen profesional de  
**PROFESOR DE EDUCACION FISICA**

ENERO DE 1935  
MEXICO, D. F.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

Universidad Nacional Autónoma  
de México

Escuela de Educación Física

**APUNTES SOBRE FRACTURAS  
VENDAJES Y MASAJES**

**T E S I S**

que presenta Enrique Angeles Guzmán  
para su exámen profesional de  
PROFESOR DE EDUCACION FISICA

MAESTRO EN EDUCACIÓN FÍSICA

ENERO DE 1935  
MEXICO, D. F.

**A mis maestros de la Escuela de Educación  
Física, por las enseñanzas y ayudas que me  
prestaron.**

**BIBLIOTECA GENERAL  
U. R. H.**

**A mis amigos y compañeros.**

**A los Sres. Mariano B. Olguín y  
Augusto Saenz por haberme encau-  
zado en la práctica del deporte y  
la salud.**

**A mi Querida Madre y Hermana.**



## HONORABLES JURADOS

Cumpliendo con el requisito indispensable que se exige para el examen profesional de la carrera de Profesor de Educación Física, ante ustedes, respetuosamente, expongo el presente trabajo; siendo éste no el estudio concienzudo de aquel que se prepara para la carrera de Ciencias Biológicas; sino un sencillo trabajo que trata sobre apuntes estudiados en la clase de Antropometría; el cual está hecho, única y exclusivamente de las sabias enseñanzas del profesor de la materia; habiéndole aumentado una pequeña parte según mi vago criterio.

Por lo que esperando, se tomen en cuenta estos mis conocimientos, dada mi inexperiencia, no dudo de la amabilidad y honorable indulgencia de ustedes que se sirvan otorgar su voto aprobatorio, con lo cual habré realizado una de mis aspiraciones.

**E. Angeles Guzmán.**



## PROLOGO

Mis intenciones al tratar en tesis este tema no quiere decir que he hecho un gran estudio preparatorio de cada uno de los casos que requieren los Primeros Auxilios, pues este tratado necesitaría grandes estudios, cosa que por desgracia he pasado por pocos, siendo además muy sencillos los citados en el presente trabajo. Necesitando un grandioso volumen para tratar lo que a esto se refiere, sólo haré un esbozo de cada uno de los casos o accidentes que a menudo ocurren a los colegas; y a los cuales el maestro de Educación Física debe prestar los Primeros Auxilios.

En este tratado pretendo hacer resaltar la vital importancia que requiere este aprendizaje, aún en los jóvenes, pues es muy conveniente que se ensayen en la confección de vendajes, así como en el manejo de los mismos, en su manera de colocarlos, presión que debe dárseles, qué clase de vendaje debe usarse y qué vendas deben usarse. Nada mejor para conseguir este deseo que acostumbrarse a todos y cada uno de los que aquí trato, para que los aplique aún a sus mismos compañeros de trabajo, colegio o amigos, siempre que se tenga oportunidad para ello, y así de esta manera se adquirirá práctica, seguridad, precisión y prontitud en la ejecución; lo cual podrá proporcionar a todo auxiliar el vivísimo placer y mayor satisfacción de haber salvado de una infección y aún de la misma muerte a uno de sus semejantes.

Se podría decir que estos actos datan desde la aparición del hombre en la tierra, dado el instinto de conservación de todo ser viviente.

Los hombres de estos tiempos tardaron mucho en civilizarse, siendo de los primeros, Egipto y Grecia.

El primero llegó a conocer el arte del vendaje a la perfección, pues sabemos que lo utilizaban para la conservación de los muertos, haciendo un perfecto confeccionado de lo que a esto se refiere. No dudando que por instinto éstos hayan utilizado el mismo confeccionado en los accidentes que necesitan su tratamiento.

Debe instruirse tanto el educando como el educador en todo aquello que es útil para saber vivir mejor y cuanto pueda ser provechoso a cada uno, para sí propio y para los demás, así como los auxilios que se puedan y deban prestar a falta de médico en las enfermedades y accidentes más comunes de la vida.

**E. Angeles Guzmán.**



## **FRACTURAS Y SU TRATAMIENTO**

Decimos que se ha roto un hueso cuando se separan por una fuerza mayor las soluciones de continuidad o bien, decimos que se ha fracturado el miembro, dando a entender que se ha roto un hueso.

El tema de las fracturas es demasiado extenso para ser tratado sistemáticamente en un trabajo como el presente, por lo que es de recomendarse que si se pueden consultar obras de cirugía y primeros auxilios más adelantados para dar diagnóstico a una fractura, se haga sin pérdida del tratamiento de las fracturas ordinarias que puedan ser útiles a los estudiantes que presten sus primeros auxilios a los lesionados.

La mayor parte de las fracturas que son vistas después de algunas horas son fáciles de diagnosticar. Los antecedentes, la deformidad del miembro y la imposibilidad de ejecutar movimientos ordinarios, dándonos así los apuntes claros del caso, procurando dar en estas ocasiones el diagnóstico con la menor molestia de la parte adolorida y con la menor incomodidad del lesionado.

Muy raras veces es necesario obtener la sensación de fractura, pues para ello se requiere un grado o estudio de manipulación, y no procediéndose con sumo cuidado, se causarían lesiones a los tejidos al mismo tiempo que intensos dolores al paciente.

Los errores más comunes que suceden a todo auxiliar y aún al mismo médico son los siguientes: en primer lugar, confundir un abultamiento de lesión antigua con una fractura reciente, sobre todo si el lesionado se encuentra en estado de no pronunciar palabra, o en el caso de no poder explicar los accidentes ocurridos, (o si por el contrario éste dice falsedades) en su estado de nerviosidad, en segundo lugar confundir la crepitación de una articulación con una fractura, éste es el más común, pero tenemos que ocasiona pocos daños realmente para prevenirse contra estos errores, es necesario observar si todo el hueso se mueve en la rotación o si, como en las fracturas, la crepitación se produce en la longitud del hueso. La medición cuidadosa y la comparación con el lado opuesto, mostrará también que no hay la menor diferencia en la longi-

tu de los miembros, y el paciente, si se le obliga, desarrollará una fuerza incompatible en la existencia de una fractura.

**SINTOMAS Y CARACTERES DE LAS FRACTURAS.**—Estos son los siguientes:

**DOLOR.**—El dolor es muy intenso por lo regular en las fracturas por violencia directa debido al traumatismo local que es mucho más extenso. Pero el principal es el causado por los músculos contiguos debido al espasmo de los mismos. En el caso de estar lesionado un nervio en el lugar de la fractura, el dolor puede proseguir a la longitud de éste. El traumatismo local es marcadísimo en los casos de lesión directa.

**DEFORMIDAD.**—(a) Modificación local, debida por una parte a la tumefacción (sangre extravasada, músculos dilacerados) en torno del lugar de la fractura y, por otra parte a la alteración en la posición de los huesos puede haber fractura sin desplazamiento de los fragmentos, pero cuando la hay la posición de los mismos en una fractura sencilla es casi constante, pues está determinada por la dirección que ejercen tracción los músculos adheridos más bien que por la dirección de la violencia.

(b).—El acortamiento del miembro existe siempre que hay desplazamiento de los fragmentos, salvo cuando son dos huesos y está solamente uno roto de los que constituyen el miembro, (por ejemplo, la rotura del peroné, quedando intacta la tibia).

Al hacerse las mediciones comparativas deberá tenerse en cuenta que no se extravié el lugar señalado de los dos lados. Tenemos como sistema recomendable una cinta métrica, para el fin de medir, porque pueden verse las medidas inmediatamente y anotarse éstas exactamente de cada lado. Pero en esto debemos tener en cuenta los puntos que tiene que medirse y los lugares más fáciles para llevar a cabo dichas medidas.

**LA PERDIDA DE LA FUNCION.**—Está por lo regular más marcada cuando se ha fracturado un solo hueso; por ejemplo, el fémur o cuando hay un desplazamiento de los fragmentos. Si la fractura afecta a un solo hueso de dos, por ejemplo el peroné, o los fragmentos están bien coaptados, la pérdida de la función aunque existe no es tan perceptible. La movilidad pasiva anormal indica una fractura sin coaptación.

**LA SENSIBILIDAD LOCAL.**—Esta es notable en la línea de la fractura de una lesión reciente y tiene gran valor, pues puede indicar la posición de la misma.

No puede haber la crepitación si están coaptados los fragmentos o si existe acabalgamiento de los mismos en sus extremos, de tal suerte que se interpongan partes blandas entre ellas; pero como dijimos antes, éste deberá buscarse con suma precaución. Es de recomendarse sea llevado el paciente inmediatamente a los rayos X, siguiendo de aquí el médico el tratamiento posterior.

**EL EDEMA.**—El edema de una extremidad es debido a los obstáculos en el riego sanguíneo, producidos por presión de uno de los fragmentos en los vasos principales, o por hematoma local grande. El edema persiste después de una lesión, ésta es casi señal invariable de fractura.

**COMPLICACIONES.**—Estas complicaciones pueden dividirse en generales y locales.

Una fractura produce invariablemente cierto grado de shock. Si la lesión se debe a un ligero traumatismo, al tercero o cuarto día aparece fiebre, la que suponemos es debida a la absorción de la médula ósea y en menor escala del coágulo sanguíneo.

**EMBOLIA GRASOSA.**—En la embolia grasosa; la grasa de la médula penetra en un vaso sanguíneo desgarrado y es transportada por la sangre a los pulmones y al cerebro produciendo isquemias. Cuando está afectado el cerebro los síntomas son: dolor de cabeza, vómitos, delirio, síntomas focales o convulsiones generales que pueden ocasionar el coma y aún la misma muerte.

En cuanto a la embolia grasosa tiene un parecido superficialmente a la de la compresión cerebral que sigue a una lesión, pero difiere de éste porque no hay aumento de sangre, pulso rápido y existe demasia-da piroxia.

**LAS COMPLICACIONES PULMONARES.**—Son: bronquitis y bronconeumonía. Esto sucede después de una fractura de las costillas, pudiéndose desarrollar también una neumonía lobular.

**COMPLICACIONES LOCALES.**—Le damos el nombre de fractura complicada a aquella en que hay herida y tejidos subyacentes en continuidad directa con el hueso fracturado. Por lo general tenemos

que la herida se produce en el momento que ha ocurrido el accidente, pues vemos que uno de los fragmentos se ha introducido dentro de la piel. Como en las luxaciones debemos conducirnos con toda precaución, pues tenemos que la salida del hueso puede ocurrir en el momento del traslado al médico o al lugar de operación. Por lo que decimos que en todos los supuestos casos, lo primero que se hace es dejar la herida al descubierto, por lo que tenemos que cortar la ropa del miembro lesionado.

Estas fracturas, lo que se debe hacer cuanto antes con ellas, es tratar de convertir las en fracturas simples, por la curación de la herida causada en la piel por éstas; tanto si la lesión de los tejidos es leve, como si es de gravedad debe procederse con sumo cuidado en la desinfección de la herida y de la piel circundante, y en el apósito.

La piel debe ser desinfectada como se ha dicho en el tratamiento de las heridas infectadas. En estas fracturas complicadas es de aconsejarse la tracción inmediata de los fragmentos sueltos del hueso, y aún si es necesario cortar uno o dos antes de poner los huesos en coaptación, como si es necesario deberá practicarse la escisión de todos los tejidos lesionados e infectados.

No es conveniente sujetar con placas una fractura, aun cuando ésta sea reciente y se haya producido una herida grande para desinfectar la parte afectada. Los huesos deben colocarse en coaptación exacta, aplicando férulas al miembro en forma tal que dominen eficazmente los fragmentos sin estorbar las curas de las heridas.

**FRACTURAS CON DISLOCACION.**—Este es el punto más difícil para el que presta el primer auxilio, por lo tanto no debe hacer sino lo que es indispensable y lo que realmente le corresponde a decir y recordándoles esto siguiente: Reducirá la luxación en el caso de serle posible, antes que tratarlo de conducir al médico, o recomendar el diagnóstico o tratar alguna otra manipulación, aparte de la que hizo o trata de hacer al reducir la luxación.

**TRATAMIENTO.**—Una vez examinado el enfermo con una fractura evidente o presunta, lo primero que debe hacer el auxiliar es poner el miembro en reposo empleando los mejores medios de que se disponga.

**TRATAMIENTO POSTERIOR DE LAS FRACTURAS.**—Una vez aplicado el tratamiento deben observarse cuidadosamente los

resultados. Mucho tenemos que averiguar cuando hagamos el examen por primera intención una vez quitada la venda, por ejemplo la longitud del miembro, la deformidad, la circulación y la presencia de parálisis por presión de los nervios ya sea del hueso o de la férula, pero para proceder a otro tratamiento es necesario sacar a éste una radiografía.

Sigue en importancia la colocación de los huesos y el mantenimiento de la función de las partes blandas. Por lo que tenemos que la inmovilización y el masaje constituyen uno de los procedimientos al tratar fracturas; esto en algunas es lo único necesario, pero tenemos que en otras es lo único indispensable.

En los primeros periodos después de quitado el vendaje el uso de un ligero masaje alivia el espasmo muscular y, por consiguiente el dolor, por lo cual deberá practicarse siempre que éste se requiera, en todos los periodos el masaje mejora la circulación; pero los medios más importantes de que disponemos son las contracciones activas de los músculos; lo mejor es que éstas se puedan llevar a cabo por el uso normal del miembro, recomendándole al paciente que contraiga los músculos. Si estos medios naturales fracasan puede aplicarse la corriente eléctrica o farádica; pero lo mejor es lo anterior, puesto que es inferior al uso voluntario del músculo.

Todas las articulaciones no sujetas por la férula deben procurarse ejecuten todos sus movimientos, y de aquí para aprovechar y mover las sujetas por la férula.

Para finalizar lo que a esto se refiere, no siendo lo menos importante, debe cuidarse de la actitud mental del paciente, animándole sin dejarlo un solo momento para sus tentativas de recobrar sus funciones normales del miembro que se lesionó. Es muy raro ponerse bien por sí solos, y algunos, como no se les estimule y aliente, tardarán meses en reponerse de una fractura, cosa que otros lo estarán en pocas semanas.

**FRACTURAS ESPECIALES.**—Aunque esto propiamente no nos corresponde, citaremos algunas para dar generalidades en estos tratamientos.

**LA FRACTURA DE LAS COSTILLAS.**—Esta fractura por lo general es difícil de diagnosticar, máxime si el lesionado es un niño; en los casos de lesión dudosa es conveniente vendar el tórax con una venda de franela que trae consigo gran alivio.

Cuando sea posible diagnosticar la fractura lo mejor que hay que

hacer es cubrir un lado de la parte lesionada con un enyesado o tiras que monten ligeramente una sobre otra y que sobresalgan cinco centímetros de la línea media por delante y por detrás, siendo este el mejor tratamiento, ya que los movimientos del lado sano resultarán menos dificultados que si se usa el vendaje, cada tira debiéndose aplicar precisamente al final de cada respiración porque lo que se desea es limitar la expansión del pecho.

En el caso de la rotura de las costillas flotantes, y en algunos casos de las fijas, especialmente si es debida a la violencia directa, las tiras o vendajes agravan más bien que alivian, y por lo tanto deben suprimirse.

**EFISEMA QUIRURGICO.**—Es una complicación generalmente de la fractura de las costillas, débese a la presencia en los tejidos subcutáneos de aire escapados del pulmón y su aparición indica que tanto en la pleura parietal como la visceral han sido desgarradas por la costilla rota, se reconoce por las finas crepitaciones que se sienten al pasar los dedos por la región afectada.

**FRACTURA DE LA CLAVICULA.**—Esta por lo general resulta de violencia indirecta, como una caída sobre el hombro o sobre la mano. El hueso puede aparecer fracturado no obstante que la caída haya sido sobre la mano.

De estos casos la que más puede aparecer es la primera asentándose la fractura en el tercio medio y exterior, donde es más aguda la curva y donde el hueso está menos sostenido por músculos, es decir entre las inserciones del músculo deltoides y pectoral mayor del hueso. Cuando ésta está fracturada en el sitio que se ha indicado, se observará un desplazamiento típico del fragmento externo. Este es impulsado hacia abajo y hacia adentro por el peso del brazo, y gira de manera que su extremo externo va hacia adelante, en tanto que el extremo roto, como es natural, se dirige hacia atrás. El fragmento interno no está muy desplazado aunque parece por contraste con el extremo, considerablemente desviado hacia arriba.

El objeto que se trata de perseguir al encontrar esta fractura es el de levantar llevándolo hacia atrás y hacia afuera y mantenerlo en la posición conveniente, para lo cual tenemos muchas formas de aparatos que se han ideado; pero uno de los más útiles y efectivos es el siguiente: valerse de una tablilla recta y una almohadilla colocada de hombro a

hombro y sujeta con tiras de aglutinante después de colocar una gruesa almohadilla de algodón en el pliegue axilar interior. El codo se sostiene con una charpa para que el brazo no se caiga. Con este procedimiento todo el brazo puede ser objeto de ligero masaje desde el principio, y las diversas articulaciones del brazo incluso, la del hombro, se pueden mover durante todo el tratamiento de manera que una vez consolidada la fractura del hueso, el brazo está en condiciones de funcionar inmediatamente (por lo general se puede quitar la tablilla al cabo de tres semanas).

**FRACTURAS DE LOS METACARPANOS.**—En el caso de que se fracture uno de los metacarpianos centrales lo primero que se puede tratar eficazmente es el de poner una pelota de estopa o una venda en rollo en la palma y luego flexionando los dedos con fuerza sobre ella hasta reducir la fractura; luego la mano debe conservarse en esa posición vendando fuertemente los dedos hasta la muñeca y dejando sin cubrir los metacarpianos. Si está fracturado uno de los laterales puede emplearse una férula palmar de algodón o de gutapercha con una almohadilla gruesa, y puede ser necesario doblar los dedos sobre el extremo de la férula antes de poder captar debidamente el hueso fracturado. Esto no es fácil lograrlo con el metacarpiano del pulgar. La mejor manera de tratarlo es la venda de yeso, y que cubra el pulgar, la muñeca y la mano, combinación de la espiga del pulgar y la figura en ocho para la muñeca.

**FRACTURA DE LAS FALANGES.**—Se trata rápidamente con una férula de madera o gutapercha, y un vendaje parecido al que se emplea para el dedo. La férula, bien almohadillada debe ser lo bastante grande para extenderse a la palma de la mano.



## LOS VENDAJES

**LAS VENDAS.**—Las vendas son pedazos de tela largos y de pocas dimensiones, estando destinadas a proteger las curas o sostenerlas.

El uso de estas vendas data desde antes de los egipcios, viniendo estos a perfeccionar sus aplicaciones, dados los perfectos vendajes que hacían a los seres que dejaban de existir, envolviéndolos en vendas de todos tamaños, perfumes y substancias.

Las vendas se hacen de diversos tejidos: tela algodón, franela, mulselina, crepón, caucho, etc., y en general éstas son fabricadas para el uso a que son destinadas. Como también debemos decir que su longitud y anchura han sido determinadas por la naturaleza para los fines que deben ser empleadas. Pero las anchuras corrientes son de tres a cuatro centímetros para los dedos; siete a diez para los miembros, y veinte a veinticinco para el tronco; siendo por lo regular la longitud proporcional a la anchura.

Para preparar rápidamente y con gran facilidad las vendas, se enrolla primero una parte del tejido que se va a emplear lo más bien apretado que sea posible, se ata al rollo y se corta a voluntad, con un objeto cortante previamente esterilizado.

Una vez cortadas las vendas, se les debe enrollar a mano o con aparatos especiales, a los que les denominamos enrolla-vendas. Habiéndome olvidado, debo hacer del conocimiento de ustedes, que también hay vendas para reemplazar las véricas.

**VENDAJES.**—El conocimiento del arte de vendar sólo se conseguirá bajo mucha práctica. El material usado es el que se dijo en el capítulo anterior. Estas pueden ser fabricadas de dos metros en adelante, y de diferentes anchos, según sus fines; siendo las más comunes las que tienen un ancho de cinco a seis centímetros. Estas deberán estar perfectamente enrolladas para que sean fáciles de aplicar al miembro.

A continuación expongo la mayor parte de los vendajes que son de

gran importancia y que son los que más comunmente se usan en el terreno de la práctica quirúrgica ordinaria; como a su vez hago notar que están excluidas sus sub-divisiones pequeñas y las complicaciones inútiles.

Una vez conociendo la mayor parte de estos vendajes, el auxiliar pondrá fácilmente el vendaje a cualquier parte del miembro de nuestro organismo.

Para colocar una venda el operador tomará el rollo en la mano derecha (para un miembro izquierdo y viceversa) y cogiendo el extremo contrario con la otra, la aplicará al miembro con la cara anterior de la venda pegada a la piel; de esta manera el rollo, cuando se le da vueltas, está siempre junto al miembro, y el vendaje queda mucho más ajustado, que si éste es aplicado de la manera contraria.

**VENDAJE EN ESPIRAL.**—La naturaleza de este vendaje está indicado por su mismo nombre. Consiste en cubrir un miembro con una serie de vueltas en espiral, montando cada una de las cuales en la anterior, en una tercera parte del ancho aproximadamente. Pero en la práctica, debido al hinchamiento de los miembros en su parte superior, es imposible aplicar este vendaje sin hacer dobleces o inversos, esto es sin doblar el vendaje sobre sí mismo para acomodarlo a la forma mejor del miembro. Para el principiante es un poco difícil hacer estos inversos, pero si se tiene un poco de precaución y un poco de conocimiento le será no del todo difícil, venciendo las dificultades con un poco de práctica.

**VENDAJE EN OCHO.**—El nombre de éste como el anterior indica la naturaleza de este vendaje, cuya aplicación es como el antes descrito, porque se hace sin ningún inverso.

El vendaje en espirales es más a propósito para la superficie de las extremidades y en cambio el vendaje en ocho se adapta singularmente a las articulaciones. Ambos pueden ser aplicados separadamente.

Tendremos en cuenta que el vendaje en espirales no sienta bien en el tobillo; sin embargo, el de ocho sería de fácil aplicación, y si bien en la parte superior de esta eminencia del ocho sería de difícil aplicación; para esto lo mejor que hay que hacer es una combinación de los dos, donde la espiral se una al pie, y el ocho en el tobillo, y el espiral vuelve a empezar (primero sencillo y luego con inversos en la pierna).

Para dar uniformidad al procedimiento de vendaje se recomienda

que se aparte del interior de una extremidad y que se hagan los inversos en el lado opuesto. El operador para hacerlo así delante del enfermo, debe poder vendar igualmente con ambas manos; pues éste necesita vendar la pierna derecha con la mano izquierda y viceversa. Esta ejecución realiza el vendaje; lo que nos hace ver el perfecto confeccionado del mismo.

**VENDAJE DEL DEDO GORDO DEL PIE.**—Una venda de dos centímetros y medio será lo mejor después de hacer una asa encima del tobillo y de pasar por la planta del pie, el rollo de venda llega a la cara interna en el arranque del dedo, pasa por delante de éste hasta su borde exterior en la comisura y continuando oblicuamente, llega a la punta de donde vuelve describiendo espirales regulares y pasa oblicuamente por el dorso, y luego por la planta hasta llegar a la cara interna, donde se ata o se ajusta con un cordón al extremo inicial de la venda. Si se desea pueden darse unas cuantas vueltas en ocho para cubrir la eminencia del arranque del dedo.

**VENDAJE DE LA PIERNA.**—Para sujetar bien el vendaje, debe darse una vuelta en ocho al tobillo, levantando el pie a una altura conveniente sobre un taburete.

Si se desea vendar el pie, pueden hacerse sobre éste unas cuantas espirales e inversos, comenzando en la raíz de los dedos, pero, en caso contrario el vendaje, debe describir otra vuelta en ochos que monte sobre la primera aproximadamente en una tercera parte de su ancho. Esto permitiría dejar a la venda el suficiente juego de pierna arriba y las vueltas en espiral podrán comenzar en seguida, siendo sencillas las dos primeras, o cosa así y empezando los inversos en la parte externa de la pierna, se procurará continúen hasta donde llegue el vendaje.

**VENDAJE DEL TOBILLO EXCLUYENDO EL TALON.**—Según los capítulos anteriores, lo que a esto se refiere está poco más o menos explicado, por lo que estos vendajes son los correspondientes a esta región, siendo estos los correspondientes a los vendajes en ocho.

**VENDAJE DEL TOBILLO CON INCLUSION DEL TALON DEL PIE.**—La primera vuelta del vendaje pasa por el ángulo del talón y el frente del tobillo, la segunda vuelta pasa un poco más baja, de manera que el borde superior de la venda caiga sobre el centro de la primera vuelta tanto en el tobillo como en el talón, a la segunda vuelta corresponde la segunda, pero rebasa sobre la primera una altura exacta-

mente igual a la que sobresale la segunda vuelta por debajo de la tercera. El rollo de venda al dejar la parte superior del talón por la parte interna corre por el dorso del pie de dentro a afuera hasta cerca de la extremidad de los dedos. Se da una o dos vueltas espirales sobre los metacarpianos en dirección ascendente y luego una vuelta en ocho en torno del tobillo. Una asa de ésta ceñirá el pie entre la última espiral y la segunda vuelta del vendaje; la otra asa ceñirá el tobillo encima de la tercera vuelta cuyo borde superior cubrirá.

**VENDAJE EN OCHO PARA EL TOBILLO Y EL TALON.**—En éste se vendará desde dentro a afuera, la primera vuelta pasa por frente del tobillo y el ángulo del talón. La segunda pasa un poco más arriba, y la tercera un poco más abajo del ángulo del talón. La cuarta pasa un poco más alta, y la quinta más baja; pero cuando llega a la parte interna del talón en vez de ir directamente al tobillo pasa por el lado del talón detrás del tendón de Aquiles, y por la cara externa, del pie hasta el tobillo. Las vueltas sexta y séptima están representadas en vendaje anterior. El trozo de venda que las une pasa por la cara externa del talón en posición correspondiente a dar la quinta vuelta en la cara interior del mismo.

**VENDAJE DE RODILLA.**—Es el vendaje en ocho pero aplicado con determinados cuidados para evitar que se desplace. Al fijar el extremo si el vendaje no viene desde la pierna, debajo del hueco poplíteo hasta cruzarse así mismo luego pasa por detrás del hueco poplíteo hasta el cóndilo interno y describe una asa rodeando el muslo inmediatamente por encima de la articulación, y monta sobre el comienzo de la vuelta ascendente en la cara interna de aquella; la venda rodea las caras posterior e interna de aquella; las vendas rodean las caras posterior e interna hasta delante de la pierna y la segunda vuelta ascendente rodea el hueco poplíteo hasta el cóndilo interno del fémur, pasa luego en torno del mismo montando completamente sobre la vuelta anterior y baja para formar el asa ascendente que monta en parte sobre la pierna. El procedimiento continúa hasta cubrir la rodilla teniendo en cuenta que, así con las asas descendentes, montando en parte sobre las anteriores, cada vuelta en torno del muslo, monta completamente sobre la última.

**VENDAJE DE INGLE.**—(Espica) La manera más cómoda de aplicar este vendaje es poner al enfermo de pie, el operador delante

tendido con la pelvis sobre el sostén pelviano de Volomann. La venda parte de la ingle del lado afectado de dentro afuera y pasando sobre la almohadilla que haya podido ponerse; rodea luego la pelvis y otra vez va al pubis, cruzando la primera vuelta en la ingle y completando el ocho en torno del muslo. Luego puede darse una serie de vueltas cada una semejantes a la vez que montando ligeramente sobre la anterior hasta cubrir la región y producir la compresión suficiente. La cantidad de presión en la ingle puede ser fácilmente regulada aumentando o disminuyendo el tamaño de la almohadilla a la cual se puede sujetar la venda con un par de puntadas o con un imperdible.

**VENDAJE DE LAS DOS INGLES.**—Empezando de la misma manera que en la espica sencilla, la venda pasa por la ingle derecha, luego alrededor de la pelvis y por la ingle derecha, para formar una asa en el muslo del mismo lado. Luego, cruza el abdomen hasta el lado derecho ciñe la cintura y vuelve a pasar por el abdomen hasta la ingle derecha donde cruza sobre el comienzo del vendaje y da la vuelta al muslo derecho. Una serie de vueltas de esta clase cubre muy bien las dos ingles.

Debe observarse que las vueltas a la pelvis se mantienen exactamente bajo el borde de la misma, pero las vueltas de cintura se dan al nivel del ombligo, la integridad del vendaje depende en gran parte en no descuidar este detalle.

**VENDAJE DE PECHO.**—Se dan dos vueltas a la cintura inmediatamente debajo de la mama como para fijar el vendaje que luego pasa bajo el órgano afectado y por el hombro opuesto; después rodea la cintura para fijar la primera vuelta y pasa otra vez por la mama y sobre el hombro, y así sucesivamente hasta quedar cubierta.

**VENDAJE DE PECHO Y TORAX EN GENERAL.**—Empezando en torno de la cintura como antes la venda pasa bajo la mama izquierda y sobre el hombro derecho y luego otra vez en torno de la cintura para fijar la vuelta pasa después por la espalda al hombro izquierdo por el pecho y por debajo de la tetilla derecha y por la espalda al lado izquierdo. La siguiente vuelta se da debajo de la tetilla izquierda y cubre la mitad del tórax; así se continúa alternativamente aplicando las vueltas a la izquierda de abajo a arriba y a la derecha, arriba, abajo y cruzando de un modo alternativo por delante y por detrás del tórax.

Se invierte el orden si se empieza aplicando el vendaje en dirección opuesta; pero igual es un procedimiento que otro.

**VENDAJE DE BRAZO EN OCHO.**—Colóquese el brazo y el antebrazo junto al pecho en la posición deseada y dese una vuelta entera horizontal al brazo, antebrazo y pecho al nivel del codo, pasando del lado lesionado al sano por delante del cuerpo. La siguiente vuelta proviene de la espalda pasa por debajo del antebrazo junto al codo y sube por delante del tórax hasta el hombro opuesto. La tercera vuelta pasa horizontalmente al nivel poco más alto que la primera y la cuarta toma la misma dirección que la segunda pero rodea el antebrazo a distancia poco mayor del codo. Cada una de éstas puede asegurarse a las otras con unas cuantas puntadas.

**VENDAJE DE DEDO.**—La venda más conveniente será la de 18mm. de ancho. Se dan dos vueltas dejando un extremo suelto en torno de la muñeca, la venda pasa por el dorso de la mano y en una o dos vueltas oblicuas baja hasta la yema del dedo volviendo luego en espirales regulares hasta la raíz del mismo; después de cruzar sobre la venda primitiva en el dorso de la mano rodea la muñeca y puede terminar anudada con el extremo suelto.

**EL PENE.**—Este puede vendarse de una manera análoga, pero en general basta comenzar en su raíz sin pasar por las ingles.

Al aplicar apósitos sencillos al dedo o al pene basta dar unas cuantas vueltas con un pedazo de gasa como el vendaje que se acaba de describir y terminar cortando longitudinalmente y atando los dos cabos en torno del órgano de que se trate.

**VENDAJE DEL PULGAR.**—(Espica del pulgar).—La venda como de dos centímetros de ancho se sujeta en torno de la muñeca con un par de vueltas de dentro afuera y pasa luego por el dorso del pulgar hasta la parte inferior de la primera falange, en torno de la cual se forma un asa, luego sigue por el dorso de la mano hasta la cara interna de la muñeca sobre la cual pasa para bajar al pulgar y formar otra asa que monta ligeramente sobre la primera; y así sucesivamente hasta formar el vendaje. Termina con dos o tres vueltas sencillas en el extremo inferior del antebrazo.

**VENDAJE DE MANO Y BRAZO.**—Se describen una serie de vueltas en ocho al metacarpo y la muñeca; estas vueltas pasan por el

dorso de la mano bajo la muñeca y bajan otra vez sobre la raíz del pulgar cruzando así el dorso de la mano en sucesión regular. Una vez cubiertos el dorso de la mano y la muñeca se pueden hacer unas espirales sencillas y continuar el vendaje brazo arriba. En torno de la articulación cubital deben darse otras vueltas en ocho, lo mismo que en la rodilla y la parte superior del brazo, puede volverse hacer la espiral sencilla o con inversos.

La sangría debe estar siempre en ángulo recto antes de aplicar el vendaje porque si se flexiona, después la venda oprimirá demasiado la articulación, haciendo demasiado molesto éste.

**VENDAJE DE AXILA.**—La venda pasa de atrás a adelante por la axila y los pectorales hasta lo alto del hombro. Luego se forma un asa en torno del cuello y cruzando así mismo pasa otra vez a la axila por detrás del hombro. Estas vueltas en ocho pueden repetirse cuantas veces sea necesario y subir o bajar según resulte más conveniente.

Este vendaje puede llevarse con ventaja por debajo del brazo puesto en vez de rodear el cuello. Se empezará exactamente de la misma manera y las cruces análogamente se harán en lo alto del hombro.

**ESPICA DEL HOMBRO.**—Este vendaje se empezará aproximadamente en la inserción del músculo deltoides. La venda parte del brazo sobre el borde anterior e inserción del músculo y pasa en torno del brazo y sobre el extremo libre. Luego va detrás del brazo por la espalda y por las axilas del lado sano y otra vez a la parte afectada de manera que quede encima del extremo del vendaje paralelamente y montando en parte sobre el mismo. Después puede la venda repetir las vueltas descritas.

Asciende gradualmente y cubre la totalidad del hombro y la base del cuello. Cuando pasa por la axila sana las vueltas sucesivas se yuxtaponen; pero cuando las deja, éstas se separan más hacia arriba.

**VENDAJE DE CUELLO.** — (Espica de Cuello). — Empezando en el hombro se pasa la venda una o dos veces por la axila y en torno del cuello. La vuelta siguiente va por debajo de la mandíbula por detrás de la oreja del lado sano y por encima de la cabeza y baja por delante de la oreja del lado enfermo. Luego da unas vueltas horizontales al cuello, pasa otra vez por debajo de la mandíbula y vuelve a subir verticalmente por la cabeza; pero esta vez pasa por delante de la oreja del lado sano y por encima o por detrás de la del enfermo. La

tercera vez pasa bajo el maxilar en su unión con el cuello y finalmente pasa desde el occipucio en torno de la frente para fijar las otras vueltas. Unos cuantos imperdibles, puestos con discreción impedirán que se suban las vueltas del cuello y sostendrán la continuidad del vendaje. Si la herida se extiende muy por debajo del cuello, el vendaje debe completarse en esta dirección añadiendo unas cuantas vueltas de la espica del hombro.

**VENDAJE DE LA CABEZA.**—La forma más sencilla de vendaje de cabeza consiste en un par de vueltas a la frente y el occipucio; pero esto ofrece poca firmeza a no ser que combine con una vuelta bajo la barba. La parte circular debe sujetarse con un imperdible delante de la oreja y la venda doblada sobre ella pasa fácilmente por debajo de la barba y sobre el vértice de la cabeza. Al dar esta última vuelta sencilla o doble el rollo de venda debe necesariamente invertirse.

Cuando hay que tener apósitos en la parte superior de la cabeza deben darse primero unas cuantas vueltas bajo la mandíbula para que sean sostenidas por las circulares o bien si se desea evitar el poco agradable aspecto del vendaje bajo la barba se puede poner la parte circular y sujetarla con un imperdible en la frente; luego se puede dar una vuelta sobre la cabeza con otro imperdible en el occipucio y así hacia atrás y adelante dos o tres veces.

**VENDAJE RECURRENTE DE CABEZA.** — (Capelina). — Este vendaje está destinado a manera de apósitos en la cabeza, o a ejercer presión sobre el tegumento en las heridas extensas del cuero cabelludo. Tiene la desventaja de ser un poco difícil de aplicar, así como de ocasionar bastante calor e incomodidad; siendo éste, por lo tanto, no muy usado sino en casos urgentes.

Se necesita un rollo de dos tiras que se hace cosiendo los extremos libres de una venda de cinco centímetros de ancho y de otra de siete y medio. Sentado el enfermo el operador se coloca de pie a su lado y tomando en la derecha el rollo pequeño y en la izquierda el grande aplica la unión de ambos a la frente del paciente. Es esencial que el principio de este vendaje esté lo más abajo posible y que la venda vaya también al occipucio. Desde este momento cada venda lleva curso independiente pues la más estrecha va de atrás adelante sobre la cabeza y la más ancha continúa su curso regular alrededor de la misma. En su camino de vaivén el rollo estrecho pasa siempre lo más cerca posible

del centro del occipucio y del centro de la frente donde lo sujeta el rollo más ancho. Cada vez que éste último cruce sobre el primero los rollos cambian de mano de manera que cuando va por el lado derecho de la cabeza el rollo grande se sostiene con la mano derecha y viceversa. La primera vuelta sobre el vértice hecha de atrás adelante; cuando ha cruzado el rollo más ancho vuelve al occipucio montando sobre el lado derecho de la central, en tanto que el rollo más ancho pasa sobre el lado derecho de la cabeza. La tercera vuelta del rollo estrecho recubre en parte el lado izquierdo de la vuelta central, en tanto que el rollo ancho pasa por el lado derecho de la cabeza, Esto es necesario para que una vez que la cabeza quede completamente cubierta y los dos rollos corran horizontalmente, su curso lleve dirección contraria con lo cual podrán atarse los dos extremos o sujetarse con imperdibles y así el vendaje quedará bien firme.

**VENDAJE DEL OJO.**—Para sujetar una almohadilla sobre el ojo se pone el extremo libre de la venda en la frente, encima del ojo lesionado y se lleva por la frente en dirección del ojo sano hasta dar la vuelta a la cabeza y llegar por segunda vez al lado sano; entonces pasa oblicuamente por el lado de la cabeza hacia el occipucio, sube por debajo de la oreja del lado lesionado, cubre la almohadilla del ojo y termina en la vuelta circular a la cual se fija.

**VENDAJE MASTOIDEO.**—Se coloca el apósito sobre la oreja y la región mastoidea y luego comenzando el vendaje sobre la oreja afectada y dirigiendo el rollo hacia adelante se da una vuelta circular al occipucio y la frente. Así se sujetará el extremo libre de la venda y la parte superior del apósito. La segunda vuelta procedente de la región del occipucio pasa por debajo de la oreja y del apósito y sube por delante de él hasta el vértice de la cabeza. La tercera vuelta vuelve a circular pero un poco posterior a la segunda. Las vueltas sucesivas pasan alternativamente en sentido circular y oblicuo hasta que el apósito queda bien sujeto.



## VENDAS ENYESADAS, DE ALMIDON, SILICE Y PARAFINA

Bajo estos nombres describiré el procedimiento de aplicar vendas impregnadas en las sustancias ya mencionadas; dado que son las más usuales en el tratamiento de la inmovilización de las fracturas.

**VENDAS ENYESADAS.**—La escayola que con este fin se emplea debe de ser de la más fina que haya, o de la que usan los moldeadores, a la vez que tiene que ser reciente. La tela debe ser muselina o crinolina o de encuadernadores, que debe cortarse según el ancho que se requiera, y se aplica arrollándola a manera de venda sin apretar. Si se usa una crinolina es necesario frotar el yeso para que no penetre entre las mayas de la muselina pero si es de encuadernadores, sólo se necesita pasarla entre un recipiente con yeso.

Antes de aplicar esta venda deberá tenerse durante algunos minutos sumergida en agua fría con el objeto de que impregne bien el yeso, y de que se escape el aire que pueda encerrar el tejido o el yeso. No deberá aplicarse directamente la venda a la piel, sino que se colocará una especie de funda en el lugar afectado. Y al aplicar la venda deberá procurarse que todas sus partes queden bien humedecidas, pues esto contribuirá a fortalecer el vendaje a la vez que dará un acabado liso. Si queremos que ésta quede lisa y uniforme, aplicaremos un poco de yeso diluido en agua con consistencia de grema; una vez que sigamos deteniendo la extremidad, haremos esto durante cinco minutos después de la operación, al cabo de los cuales el yeso sólo necesitará tiempo para que se seque.

Las grandes ventajas que tienen por fin estas vendas enyesadas sobre el almidón y la goma, son la facilidad y rapidez con que fraguan formando así al punto un perfecto estuche para el miembro lesionado y evitar la necesidad de mantener la extensión durante la desecación. La venda de yeso es fácil de quitar desenrollándola después de bien impregnada de agua, o bien se frota ácido clorhídrico diluido en uno de sus lados, de manera que se ablandará lo bastante para que ésta pueda ser cortada con tijeras.

**VENDAJE DE ALMIDON Y DE SILICE.**—Se preparan en la misma forma que los de yeso impregnándose muselina en la substancia deseada. Para el vendaje de sílice puede emplearse el silicato sódico solo o en combinación con cal, en la forma común y corriente de lechada.

Los vendajes de almidón tienen el inconveniente de que tardan mucho en secarse después de que éstos han sido aplicados y de que se encogen al hacerlo. Por lo que es recomendable poner algún cuidado durante las 12 primeras horas, pues si estorba algo en el riego sanguíneo es necesario quitar el vendaje al instante. Estos males del encogimiento pueden evitarse colocando como el de yeso una capa de algodón que le sirva de funda al miembro antes de aplicar las vendas.

El vendaje de sílice es lo bastante fuerte para impedir cualquier movimiento a las dos o tres horas, pero dura para secarse unas 48.

**VENDAJES DE PARAFINA.**—Estos vendajes tienen la gran ventaja de no mancharse con exudados de la herida. La parafina cuyo punto de fusión es de 49 grados C., se colocará en un recipiente de porcelana y se derite al Baño María. Se deja que la venda se impregne durante algunos minutos y se aplica rápidamente sobre el miembro, cuya piel se ha protegido con algún objeto de los que ya se ha hecho mención antes o una venda de franela. El vendaje se habrá solidificado en unos diez minutos y entonces debe pintarse con una o dos capas de parafina y aplicar una segunda venda si se desea.

Las ventajas de este procedimiento se deben a su poco costo, su extremada ligereza, su limpieza y resistencia a la humedad; pero aunque es muy resistente es muy propensa a quebrarse; también diremos que ésta es fácil de corregirse con un alambre caliente, el cual funde la parafina y hace que las grietas se cierren.



## MASAJE MOVILIZACION

El masaje y la movilización constituyen un notable medio terapéutico.

Su fin es el siguiente: El masaje tiene dos indicaciones principales; 1o., hacer desaparecer de los miembros derrames de serosidad en las partes blandas y en los tegumentos que son consecutivos a lesiones de las partes blandas y de los vasos y trastornos de las articulaciones; 2o., ablandar los músculos y los tendones e impedir la formación de adherencias al inmovilizarlos.

La movilización tiene como fin la lucha: 1o., contra las rigideces articulares; 2o., contra la atrofia muscular. Esta atrofia que es el origen de trastornos funcionales graves, que se producen con gran rapidez después de las lesiones articulares de las fracturas es debida a la inmovilización prolongada impuesta a los miembros.

El masaje y la movilización estarán poco tanto indicados después de las lesiones traumáticas de los miembros heridos, torceduras, luxaciones, fracturas, contusiones y después de ciertas lesiones inflamatorias.

El masaje y la dura de la inmovilización debe ser dispuesta por el médico y al auxiliar sólo le corresponde vigilar el tiempo y los movimientos que éste haya indicado.

Hay que saber que en efecto tanto el masaje como la movilización aprendidos sin verdadera indicación pueden ser origen de trastornos terapéuticos. Señalaré solamente algunos hechos: la posibilidad de despertar la inflamación y la posibilidad de emboilas mortales en el masaje de la flebitis.

En el niño no se hará jamás sin indicaciones precisas del médico. De lo contrario es exponerle a que se le produzcan callos voluminosos y dolorosos que harán del niño o del hombre un inválido.

**MASAJE.**—El masaje comprende el conjunto de las siguientes maniobras: 1o., presión; 2o., rozamiento; 3o., fricciones; 4o., amasamiento; 5o., pellizcamientos y 6o., percusión.

La presión consiste en comprimir con toda o con parte de la mano la región que hay que tratar, con presión cada vez más profunda, breve y repetida o larga con descansos marcados.

El rozamiento consiste en deslizar la pulpa de los dedos, o mejor todavía si la región es extensa, la pulpa de los dedos seguida de la palma de la mano (parte externa eminencia tenar), sobre la región enferma. Esos movimientos deberán efectuarse de una manera continua sucediendo una mano a la otra con suavidad, sin hacer jamás sufrir al enfermo, pero aumentando sin embargo progresivamente la presión.

La mano debe adaptarse exactamente a la forma del miembro; el rozamiento es para obrar sobre las partes blandas y los músculos. En el primer caso debe hacerse en sentido de la circulación venosa, es decir, desde los dedos de las manos o de los pies hacia la raíz del miembro; debe empezar a distancia por la parte de abajo de la lesión y terminar a distancia por la parte alta trasapando anchamente los límites de la edema.

En el segundo caso debe aplicarse a lo largo de las fibras musculares desde sus inserciones finales hacia su origen.

Un buen masaje supone un mediano conocimiento de las regiones musculares, pues en el caso de ser así se podría tratar individualmente a éstos y en el caso de desconocerla se aplicaría éste como se ha dicho antes (de sus inserciones finales hacia su origen).

La fricción consiste en el apoyo fuertemente de los tegumentos, y después en movilizar éstos sobre los planos profundos. Esta deberá hacerse con el pulgar o con todos los dedos reunidos, ejerciéndose siempre cierta presión, pues el fin de éstos es el de fragmentar y desorganizar las producciones patológicas.

El amasamiento generalmente es aquel que se designa a las masas musculares. Para aplicarse se necesita que el músculo esté en estado de relajamiento. El amasamiento se define él mismo. Y consiste en coger entre el pulgar y los demás dedos las masas musculares, en movilizarlas, separarlas y malaxarlas (amasarlas): estas maniobras se repiten sucesivamente de abajo arriba desde sus inserciones al origen.

El pellizcamiento es aplicado a los tendones con especialidad, y se pellizcan entre el pulgar y el índice o entre el pulgar y los demás dedos y se moviliza; ésta es la maniobra por excelencia para cuando se trata de quitar las adherencias tendinosas, causa importante de las rigideces articulares.

La percusión es golpear con el puño medio cerrado, o en líneas cruzadas con el borde cubital de la mano, golpeando con las dos manos alternativamente. Esta clase de maniobra está dedicada propiamente a los músculos.

Movilización.—Se distingue la movilización pasiva y la movilización activa bajo los conceptos siguientes: Movilización pasiva es aquella en la que hacen ejecutar a las articulaciones sujetando y dominando con las manos las partes que están por encima y por debajo de ellas; ésta tiene como fin, sobre todo contra las rigideces articulares, pero como las regiones están con movilización necesita un pequeño conocimiento de los movimientos normales de cada articulación, pues como sabemos cada articulación presenta movimientos parecidos o diferentes, y en estos casos se hace indispensable el pequeño conocimiento.

Cada articulación necesita un tratado especial y una posición diferente para su auxilio, por lo que a continuación, describiré a rasgos la movilización de cada una de las articulaciones más indispensables de estudio.

**EL HOMBRO.**—El herido o lesionado estará sentado y el auxiliar de pie detrás de él y a un lado; una mano sujeta el hombro y engancha el omóplato y la otra empalma el pliegue del codo de modo que en esta posición se pueden ejecutar movimientos de elevación directa hacia adelante, hacia atrás, hacia afuera, de rotación y de circunducción, suponiendo por supuesto que el omóplato está móvil.

**EL CODO.**—El herido sentado, el auxiliar de pie, una rodilla doblada en ángulo recto y el codo del herido descansando sobre la rodilla del auxiliar. De modo que así tenemos que se pueden ejecutar dos movimientos: 1o., flexión y extensión, y 2o., pronación y supinación.

**LA MUNECA.**—Herido y operador sentados, el antebrazo del herido descansando sobre una mesa, la muñeca deberá quedar colgando; ejecutándose así movimientos de flexión, extensión, de inclinación hacia afuera adentro de pronación, supinación y de circunducción.

**DEDOS.**—Flexión y extensión de cada falange.

**CADERA.**—El herido acostado, el auxiliar de pie, una mano sujetando el cuello del pie; o en el caso de tener las manos suficientemente grandes se cogerá la rodilla, la otra sujetará la pelvis. Se harán mo-

vimientos de flexión, extensión, aducción, abducción, rotación y circunducción.

**RODILLA.**—El herido acostado sobre una mesa boca arriba, de manera que la rodilla quede colgando en el borde de la mesa y después sobre el vientre, de modo que así se ejecutarán movimientos de flexión y extensión.

**PIE.**—El herido y el operador sentados; el pie del herido sobre el muslo del auxiliar. Ejecutándose aquí movimientos de flexión y extensión, torsión hacia adentro y hacia afuera.

**MOVILIZACION ACTIVA.**—Esta es al contrario de la movilización pasiva o provocada, pues tiende principalmente a hacer funcionar los músculos y tiene por fin luchar contra su atrofia debida a la lesión y la inacción. Para el miembro superior, se hará la movilización en todas las articulaciones primero con resistencia y luego sin ella.

En el caso de lesiones en el miembro superior, hay que poner atención muy especial en los movimientos de los dedos que deben ser lo más atendido posible. En el miembro inferior también hay que poner mucha atención en la actitud equina que tiende a tomar el pie, pues ésta es la que ha dejado un gran número de inválidos durante las guerras.

**REGLAS GENERALES.**—En general el masaje y la movilización se deberán emplear combinados.

Estas maniobras se deberán llevar a cabo de manera más dedicada y progresiva para que el herido preste buena voluntad al recibirlo a la vez que se requiere una gran paciencia de parte del auxiliar. Debe hacerse hasta que llegue el dolor, pero que éste no llegue a consecuencias mayores por su extensidad y presión.

La práctica de un masaje deberá durar como término medio un cuarto de hora, pues se hace con el objeto de evitar el cansancio, no debiendo olvidar que tanto el que da el masaje como el que lo recibe deben estar perfectamente colocados para evitar lo que anteriormente se dijo. Pues al hacer hincapié, he de decir que es de las que suelen ocurrir cuando se practica el masaje en algún enfermo.

Por último, para hacer que el masaje sea efectivo y provechoso, deberá darse con talco, aceite o con líquidos que según el médico indique y que sean provechosos para la cura, o aquellos polvos que lleguen a la misma finalidad, como aquellos objetos que sirvan o determinen la colocación del miembro o se utilicen en la práctica del masaje.