

Capítulo I: Nociones generales del masaje

1.1 Definición

El término de **masaje** proviene de la palabra francesa “**massage**”o del árabe “mase” que significa tocar o palpar. El masaje es un sistema basado en datos científicos y comprobados en la práctica que abarca manipulaciones de influencia mecánica sobre el organismo de pacientes y atletas, pudiendo ser aplicadas con las manos o con aparatos con el objetivo de desarrollar y restablecer funciones del organismo y también influir en la coordinación muscular.

También se define como el conjunto de actividades especiales que ejercen una acción dosificada mecánica y refleja en los tejidos y órganos del ser humano. (Biriukov, 1999.)

1.2 Breve reseña histórica

El masaje se aplica como medio higiénico, profiláctico, sanitario y también para aumentar los resultados deportivos, hace más de 35 siglos. La historia de este se pierde en los tiempos antiguos, donde poetas, dibujantes y escritores nos han dejado muchas descripciones del masaje que se utilizaba como tratamiento médico o culto religioso. Probablemente una de sus primeras manipulaciones fue la propia acción de frotar o friccionar una parte del cuerpo adolorido, lo que se considera como un reflejo involuntario de los animales y del hombre desde tiempos remotos. Es posible que, como elemento de la medicina tradicional y popular, tuviera mucha importancia en la vida de todos los pueblos y tribus de la época antigua.

En los antiguos libros sagrados hindúes se describen algunas de las manipulaciones del masaje, al igual que en los libros egipcios, donde se tienen indicios de la aplicación del masaje utilizando ungüentos y aceites, en la Grecia antigua fue muy utilizado como medio terapéutico en la medicina y en el campo de los deportes.

Hipócrates(460-372 a.n.e) escribió que el médico debía ser muy experto en muchas cosas y también en el masaje porque este puede consolidar una articulación demasiado débil y suavizar una demasiado rígida.

Claudio Galeno determinó nueve tipos de manipulaciones del masaje y dedujo indicaciones para el masaje matutino y vespertino, es decir masaje preparatorio y de restablecimiento, métodos muy utilizados en el deporte moderno.

En los países del oriente los masajistas utilizaban tanto las manos como los pies para aplicar el masaje en los baños turcos y contenían muchas movilizaciones, en cambio las tribus eslavas (Rusas) utilizaban el automasaje en los baños de vapor en forma de golpeteos sobre el cuerpo con ramas de plantas aromáticas equivalentes a fricciones enérgicas, favoreciendo el tono muscular del cuerpo.

En la Edad Media a pesar de la inquisición que frenaba el desarrollo de las ciencias, Jerónimo Mercuriales renovó el interés del masaje antiguo demostrando en sus obras la necesidad del masaje para la salud.

En el siglo XIX fueron publicadas varias obras sobre el masaje, su acción en el organismo y en los diferentes sistemas de órganos, enfocándolo desde un punto de vista científico; fueron elaboradas indicaciones y contraindicaciones para su aplicación, se precisó su metódica y aparecieron y desarrollaron descripciones de varios tipos de manipulaciones

que, paulatinamente a medida que se han conocido sus beneficios ha provocado que el masaje sea incluido en la medicina moderna como un método eficaz de mantenimiento y restablecimiento de la salud, además en los tiempos modernos constituye un requisito indispensable para el desarrollo deportivo como medio profiláctico y terapéutico ya que este asegura un rápido restablecimiento y un aumento de la capacidad de trabajo de los atletas, pudiéndose aplicar por los masajistas de forma general o local en el cuerpo según el caso.

1.3 Clasificación general del masaje

a) Masaje manual: *Es el que realiza el masajista con sus propias manos pidiendo ser:*

<p>Masaje higiénico Método eficaz para conservar y elevar el estado funcional del organismo aplicado como automasaje</p>	<p><u>Masaje estético</u> Es aquel que se utiliza para mejorar el estado de la piel de la cara, cabeza y cuello, para preservar la piel contra arrugas y envejecimiento, así como para fortalecer el cabello</p>
---	--

b) Masaje acupuntural:

Es un tipo de masaje manual terapéutico con agujas, proveniente de la medicina tradicional china “Chon Dsiú”, basado en los puntos de influencia distribuidos por todo el organismo, que consiste en taladrar y liberar energía corporal en algunos puntos del cuerpo con una aguja sostenida por los dedos, de esta forma, por vía refleja el sistema nervioso puede alterarse o cambiar funciones de diferentes órganos y sistemas, como el sistema endocrino, digestivo, respiratorio, circulatorio y otros. Hoy en día este masaje es empleado con eficiencia en diferentes clínicas neurológicas, del dolor y en otras de diferentes especialidades.

c) Masaje con aparatos :

El hombre en su tentativa de perfeccionar y hacer mas eficaz el masaje ha tratado de sustituir las manos del masajista por diferentes aparatos, los cuáles además de facilitar su labor permite brindar atención a mayor número de pacientes, aunque estos no pueden sustituir completamente las manos, dirigidas conscientemente y capaces de percibir en la piel y los músculos sus mas mínimas reacciones.

d) Masaje vibratorio

En este masaje se utilizan aparatos eléctricos especiales que producen determinado número de vibraciones por segundos, que pasan a las regiones que se están manipulando, aunque este siempre es conveniente utilizarlo combinado con el masaje manual para lograr un efecto más profundo en el sistema neuromuscular.

e) Masaje ultrasonoro

Se utiliza ampliamente como medio terapéutico físico, las ondas ultrasónicas son creadas por aparatos especiales eléctricos, donde las frecuencias de oscilación varían de 800 a 2500

Hertz, produciendo un micromasaje a nivel celular.

f) Hidromasaje

Durante los últimos años ha tenido una amplia difusión terapéutica y deportiva, distinguiéndose varios tipos como son:

- Manual bajo la superficie del agua
- Aplicado bajo la presión de una columna de agua
- Aplicado bajo la presión alta de un chorro de agua (hasta 10 atmósferas)

Debemos tener en cuenta en este masaje que el calibre o diámetro del chorro de la columna de agua, según sea el caso, ejerce una función taladradora o superficial.

1.4 Condiciones técnicas e higiénicas del masaje

Características del local

- El local de masajes debe estar bien ventilado y si es necesario utilizar aparatos de extracción de aire, aire acondicionado, grandes ventiladores o grandes ventanales, pero que no sea muy frío, debe existir una temperatura adecuada, alrededor de los 22^o centígrados
- Debe ser un local seco, donde la humedad relativa no debe sobrepasar el 60 %.
- Con una iluminación adecuada.
- Con duchas para garantizar el baño del deportista antes de la sesión de masaje.

Mobiliario adecuado

- Mesa para la aplicación del masaje con las siguientes dimensiones, aproximadamente:
175-190 cm de largo

55 cm de ancho
70 cm de alto

- Rodillos o cabeceras ajustables a las mesas.
- Presentar archivo para documentos , sábanas, toallas, jabón y talco, aceites o linimentos.
- Escalera-banco de dos peldaños para el masajista.

Características del masajista

- La persona que va a llevar a efecto el masaje debe tener conocimientos de anatomía y fisiología y dominar a la perfección las técnicas del masaje, manos limpias y uñas cortas.
- No debe portar prendas que puedan dañar al deportista o paciente.
- Debe llevar un vestuario adecuado para la actividad, preferentemente mangas cortas.
- Economizar la energía, debido a que la actividad requiere de mucho esfuerzo y debe mantener su capacidad de trabajo en toda la jornada.
- Debe planificar su trabajo para realizar las sesiones más largas y difíciles al

- principio de la jornada, alternándolas con las sesiones más fáciles.
- Se recomienda hacer 2 ó 3 descansos de entre 5 y 10 minutos.
- Debe tener amplios conocimientos de las características específicas del deportista o sujeto a masajear, es decir, su estado funcional, la hora del día que sea más efectiva para el tratamiento, etc.
- Debe conocer las particularidades de cada deporte y determinar en que grado trabajan los grupos musculares durante el entrenamiento o competencia. Esto se logra mediante un trabajo coordinado con el entrenador y el médico.

Características del deportista o paciente

- No debe recibir las aplicaciones del masaje con la piel sucia.
- Para garantizar la efectividad del masaje es de vital importancia no presentar contraindicaciones del médico o entrenador.
- El vestuario debe ser lo mas ligero posible, en el caso de los hombres, trusa y las mujeres, blusa abierta atrás y sin mangas.

Capitulo II: Influencia fisiológica del masaje sobre el organismo

El masaje es un estímulo mecánico dosificado que recibe el cuerpo, provocado por la mano del masajista o por la acción de diferentes aparatos. La acción fisiológica de este sobre el organismo representa un proceso fisiológico complejo en el que participan muchos órganos y sistemas, dirigidos todos por el Sistema Nervioso Central, en dicha acción tenemos que destacar tres factores, el nervioso, el humoral y el mecánico.

El masaje ante todo ejerce su acción sobre los mecanismos nerviosos de recepción que se encuentran en las diferentes capas de la piel y que están relacionados con los sistemas nervioso central y vegetativo. La energía mecánica de las diferentes manipulaciones se convierten en energía de excitación nerviosa que representa un eslabón importante en la cadena de complejas reacciones reflejas. En esencia la acción neurorefleja del masaje consiste en que se produce el estímulo de los receptores cutáneos (exteroceptores) de los receptores alojados en los músculos, tendones, cápsulas articulares y ligamentos (propioceptores), así como de los receptores alojados en las paredes de los vasos sanguíneos y linfáticos (angioceptores).

Por las vías sensoriales los impulsos pasan al Sistema Nervioso Central, alcanzan los hemisferios cerebrales provocando diferentes cambios funcionales en el organismo, los impulsos aferentes no solo varían el estado funcional de la corteza, sino también de otras regiones del sistema nervioso central, como son el hipotálamo, el tálamo, el cerebelo, el tallo cerebral, la médula espinal.

Un ejemplo de la acción refleja del masaje puede ser el cambio de la actividad del corazón o de los pulmones, de los intestinos u otros órganos internos, mediante el sistema eferente de la piel (reflejo viscerocutáneo) y de los músculos (reflejo visceromotor).

Las reacciones de respuestas del organismo pueden ser diferentes en dependencia del estado del sistema nervioso central, del estado funcional de las estructuras nerviosas que reciben el estímulo, de la dosificación y carácter de las manipulaciones y de algunas otras condiciones.

Junto al factor nervioso desempeñan un papel muy importante los mecanismos humorales, su acción consiste en que bajo la influencia del masaje, en la piel se forman sustancias

biológicamente activas que pasan a la sangre (hormonas tisulares) participando las mismas en las reacciones vasculares, transmisión de los impulsos nervioso, etc.

Con las investigaciones de algunos científicos rusos quedó demostrado que bajo la influencia del masaje se forman sustancias de tipo histamínico, se eleva la actividad vital de las capas mas profundas de la piel, que tienen función de secreción interna, los cuáles procesan las histaminas y otras sustancias altamente activas. Junto a los productos de la descomposición proteica (aminoácidos polipéptidos), estas son transportadas en el flujo sanguíneo y linfático por todo el organismo, ejerciendo diferentes funciones sobre los vasos, órganos y sistemas.

La histamina, hormona tisular contenida en las células y combinada de forma inactiva con las proteínas, ante un estímulo pasa a una forma libre que al actuar sobre la cápsula suprarrenal provoca una descarga de adrenalina. El masaje produce un efecto de tipo histamínico muy rápido, bajo la acción del masaje la acetilcolina, presente en las células en estado inactivo y en forma coloidal, pasan a un estado activo y soluble desempeñando un importante papel como mediador en la transmisión del impulso nervioso de una célula nerviosa a otra (fibras nerviosas colinérgicas). Es importante señalar que todas las fibras somáticas motoras son colinérgicas. Se puede suponer que la concentración de acetilcolina durante el masaje, crea las condiciones necesarias para la actividad de la musculatura esquelética, debido al incremento de la velocidad de transmisión de un estímulo nervioso de una célula a otra, así como de las fibras nerviosas a las musculares. Las investigaciones han demostrado la disminución del periodo latente de contracción de los músculos después del masaje lo que tiene su explicación por la elevación de la excitabilidad de los centros nerviosos y humorales. Debemos hacer notar la capacidad que tiene la acetilcolina de ampliar las pequeñas arterias y activar la respiración, también se considera que desempeña una función hormonal local importante en muchos tejidos.

El factor humoral no es independiente, debido a que es regulado por la corteza cerebral, al participar en la realización de determinada actividad, este conjuntamente con el sistema nervioso central, condiciona la necesaria combinación de reacciones en el organismo que garantizan el éxito de la actividad.

El masaje no solo ejerce una acción directa, sino también mecánica sobre los tejidos en forma de distensión, desplazamiento y presión que se expresa en la aplicación de la circulación linfática, sanguínea y del líquido intratisular, eliminación de las células muertas de la epidermis, etc.

El factor mecánico ejerce una acción considerable en la evitación de los fenómenos de estancamiento, así como en el incremento del metabolismo y de la respiración cutánea en la zona objeto de masaje. De esta forma el mecanismo de acción del masaje sobre el organismo representa un proceso fisiológico complejo de interacción entre los factores nervioso, humoral y mecánico.

2.1 Influencia del masaje sobre el sistema nervioso

El sistema nervioso tiene dentro de sus funciones la de garantizar la relación entre todos los órganos y sistemas, la relación constante del organismo con el ambiente y la regulación de su actividad. El mismo se divide en sistema nervioso central, periférico y autónomo o vegetativo, el encéfalo que es parte del sistema nervioso central cumple la función de

inervar la piel, los músculos y otros órganos, es así mismo un importantísimo cable de comunicación del organismo. Por sus vías ascendentes las señales de la piel, músculos y tendones, así como órganos internos y vasos sanguíneos, suben hasta el encéfalo y por sus vías descendentes se dan órdenes desde el encéfalo a la periferia, todos estos actos motores se realizan con la intervención de la médula espinal.

La médula espinal es algo más corta que la columna vertebral; empieza en el bulbo raquídeo y finaliza en la primera y segunda vértebras lumbares, se divide en segmentos y cada uno de estos es responsable de un grupo de músculos determinado y de diferentes zonas de la piel. Cualquier excitación de los receptores a nivel de la piel y los músculos provocan una señal o impulso nervioso que corre a través de las fibras nerviosas, penetra en la médula espinal y se transmite inmediatamente a las neuronas asociativas del cuerpo anterior y de allí a las neuronas del cuerpo anterior saliendo la respuesta de la médula a través de las fibras motoras para llegar al músculo. Esta respuesta, que aparece ante el estímulo se llama reflejo (simple) no condicionado. En este caso la médula espinal resuelve el problema independientemente, sin esperar sanciones de las partes superiores del encéfalo.

Además en la sustancia gris se concentran neuronas que pertenecen al sistema nervioso simpático que inervan órganos internos y participan en la regulación de los procesos de intercambio de la piel, los músculos y otros tejidos del organismo.

Las funciones del sistema simpático dependen del encéfalo pero no son controladas por nuestra conciencia, es decir se realizan de forma involuntaria.

El masaje influye tanto en el sistema nervioso central como en el periférico, si la excitación provocada por la acción de los exteroceptores alcanzan la corteza del encéfalo, dan sensaciones claras; las sensaciones de los interoceptores y los exteroceptores no suelen llegar al cortex del encéfalo, son subcorticales, y pueden provocar una sensación de viveza, de frescura o por lo contrario, pueden provocar una sensación de inquietud y depresión.

La influencia del masaje es muy variada y depende del grado de excitación de los órganos receptores, carácter de las técnicas del masaje aplicada, duración de la acción y de las particularidades individuales de la persona a la que se le proporciona el masaje.

El masaje puede tranquilizar, y ello es importante para la práctica deportiva cuando es preciso eliminar una tensión psíquica demasiado fuerte, inmediatamente después de una competición o crear condiciones para dormir profunda y relajadamente la víspera de una competencia (prearranque).

El masaje puede excitar, lo cual es indispensable cuando el deportista demuestra un estado de apatía profunda ante las competencias o cuando su tono nervioso es muy bajo.

Además de la acción refleja, la acción inmediata del masaje sobre los conductores nerviosos es muy importante, esta acción se utiliza en la práctica clínica cuando es preciso disminuir la conductibilidad de los nervios sensoriales y motores. Las técnicas de masaje aplicadas disminuyen sensiblemente la sensación de dolor, lo que las hace muy importantes para el tratamiento de las lesiones deportivas y para una serie de enfermedades.

Con ayuda de las vibraciones es posible activar los nervios que regulan la secreción de las glándulas endocrinas, también en la zona del estómago intensifica la eliminación del jugo

gástrico así como de la bilis en la zona del hígado.

Los “golpes” en la cavidad torácica disminuyen y tranquilizan la actividad cardiaca debido a la influencia refleja en la rama del nervio vago que regula esta actividad.

El masaje se suele utilizar para disminuir la fatiga, ya que su efecto en los músculos cansados elimina la sensación de fatiga, provoca una sensación de vitalidad y aumenta la capacidad de trabajo, el mismo ejerce una acción refleja en los elementos musculares que se encuentran en las paredes de los vasos sanguíneos, lo que contribuye a una nueva distribución de la sangre en los círculos de los vasos sanguíneo linfáticos y normaliza la presión arterial.

Para utilizar el masaje es indispensable conocer las particularidades de cada persona, su estado de salud, el grado de fatiga, el desarrollo de su sistema nervioso, etc.

Cabe mencionar que con cada masaje, el reflejo condicionado puede ser elaborado e intensificado, destacando una vez mas el papel fundamental del factor nervioso-reflejo en el mecanismo de la acción del masaje en el organismo.

2.2 Influencia del masaje sobre la piel

La piel que es el envoltorio externo del cuerpo separa al organismo del medio externo, pero desde el punto de vista funcional (por la presencia de receptores cutáneos) relaciona al organismo con el medio externo y facilita su adaptación a las transformaciones de dicho medio..Dentro de las funciones de la piel tenemos:

- Defiende al organismo de las acciones externas (mecánicas, químicas, físicas)
- Crea una barrera segura contra los microorganismos infecciosos.
- Posee propiedades bactericidas.
- Participa en la regulación de la temperatura, a través del intercambio acuoso-salino y de gases (aproximadamente el 82% de la pérdida de calor se realiza a través de la piel)
- Participa en la excreción de sustancias nocivas para el organismo

Se distinguen tres capas en la piel:

- Epidermis que constituye la capa más externa
- La dermis que es la piel propiamente dicha
- La hipodermis o tejido celular subcutáneo

La epidermis está compuesto por un epitelio liso de varias capas:

-La cornea formada por células epiteliales endurecidas (con el masaje se alejan mecánicamente de la piel y son sustituidas por células jóvenes que emigran de los estratos profundos (una capa más profunda de renovación de la epidermis).

-Estrato de multiplicación (donde se encuentran células especiales, los melanocitos, que bajo la influencia del masaje aumentan la producción de melanina, pigmentación que constituye un buen índice de buen funcionamiento de los sistemas de defensa de la piel y el organismo.

La dermis debajo de la epidermis está formada por tejido fibroso conjuntivo que contiene gran cantidad de fibras elásticas, colágenas, reticulares y musculares lisas, en esta capa se encuentran gran cantidad de receptores que asimilan el roce superficial, la presión, el dolor, el calor y el frío. También en esta capa se encuentra una gran red de capilares sanguíneos.

Esta capa sometida al masaje, por la presencia de fibras colágenas, se torna más elástica y a su vez intensifica los procesos de eliminación en las glándulas sudoríparas y sebáceas, después del masaje la piel es más blanda, elástica y limpia de células muertas, solo en este estado defiende al organismo del frío, el calor, el viento y la penetración de las infecciones.

¿Cómo se produce la excitación de los receptores cutáneos?

Cuando aplicamos el masaje a nivel de la superficie de la piel se deforma la membrana del receptor aumentando la permeabilidad para los iones y provocando la aparición de un potencial de receptor convirtiéndose este en impulso nervioso que influye sobre el sistema nervioso central, regulando diferentes órganos y sistemas del organismo.

Cuando los estímulos son locales, en determinados puntos de la superficie de la piel se dan las cadenas de las reacciones reflejas, originadas por el sistema nervioso central y por el sistema nervioso vegetativo, pudiendo variar la circulación de la sangre y el trofismo de uno u otros órganos y tejidos, este es el principio en el que se fundamenta el masaje por puntos o acupuntural.

Las diferentes técnicas de masaje pueden ejercer una indudable acción sobre los receptores, pero el efecto no es el mismo según la profundidad de la acción, cuando las técnicas del masaje son suaves se excitan los exteroceptores del dolor, temperatura, los propioceptores del aparato muscular y tendinoso, así como de las articulaciones. Las técnicas de masaje más profundo y fuerte como las vibraciones, que influyen en los receptores de los vasos, especialmente de las arterias (barorreceptores y hemorreceptores) que informan sobre la presión sanguínea así como su composición química y equilibrio iónico.

Todas esas señales al llegar al sistema nervioso central hacen variar su estado y lo condicionan para que envíen las respuestas correspondientes.

Este proceso demuestra que el masaje es un factor de acción sobre todo el organismo, tanto a nivel de su organización estructural, como de un factor que disminuye la fatiga, regula los procesos de inhibición y excitación, facilita la homeostásis y optimiza todas las funciones orgánicas.

El tipo más frecuente de receptores son las terminaciones nerviosas y no están distribuidas de manera equilibrada, por lo que hay que tener en cuenta estas particularidades de la piel cuando se hace el masaje.

Influencia del masaje sobre la piel

- ✓ Eliminación de células muertas de la epidermis.
- ✓ Aumento del flujo sanguíneo arterial hacia las zonas masajeadas y vecinas.
- ✓ Aumento de la temperatura local.
- ✓ Mejoramiento de la circulación en los tejidos.
- ✓ Intensificación de los procesos enzimáticos fundamentalmente los plásticos que hacen surgir una nueva estructura de la piel.
- ✓ La piel se hace más elástica, lisa y suave.

- ✓ Mejor la respiración cutánea y secreción glandular en la piel.
- ✓ Aumenta la eliminación de productos de desechos a través de la piel.
- ✓ Acelera la eliminación de histaminas y acetilcolina mejorando la actividad muscular al aumentar la velocidad de transmisión de la excitación nerviosa.
- ✓ Provoca variadas respuestas del organismo desde el apaciguamiento hasta la excitación. Según el tipo de masaje que se ejecute, su duración y la zona del cuerpo donde se aplica.

La piel es la parte del cuerpo que primero reacciona a la excitación que se ejerce con las diferentes técnicas del masaje. El efecto de la acción del masaje puede ser directo, como resultado de la influencia mecánica sobre la piel, pero en la mayoría de los casos, la reacción de respuesta depende del complejo mecanismo reflejo que actúa a través del sistema nervioso sobre todo el organismo.

2.3 Influencia del masaje sobre el sistema vascular.

La aplicación del masaje sobre el sistema circulatorio influye en la intensificación del reflujo linfático y sanguíneo (venoso) de la zona trabajada y en la ampliación moderada de la red periférica arterial, lo cuál facilita el flujo de sangre arterial, activa la circulación sanguínea en general, y permite una nueva distribución de la sangre desde los órganos internos hacia los músculos y la piel. La sangre distribuida provoca un incremento de la temperatura local, calienta los tejidos y transforma su estado físico y químico, de este modo mejora su elasticidad favoreciendo la profilaxis de las lesiones deportivas.

Cabe señalar que algunas técnicas enérgicas del masaje pueden provocar una pequeña aceleración de las palpitations del corazón, debido a la excitación de los ganglios del cuello del conducto simpático que se encuentran en las capas profundas de una zona determinada, por otra parte las técnicas del masaje tranquilizante hacen bajar la frecuencia cardiaca probablemente porque aumenta el volumen sistólico del corazón, aumenta el tono del nervio vago y se intensifica el flujo sanguíneo hacia el corazón produciéndose una nueva distribución de la sangre.

Todas las técnicas del masaje se efectúan teniendo en cuenta la situación de los ganglios y vasos linfáticos que recogen la linfa de los diferentes órganos y sistemas del organismo. Durante el masaje los movimientos de las manos deben seguir el curso de la circulación linfática hacia los ganglios linfáticos mas próximos.

Cuando se hace el masaje de la cabeza y el cuello, la dirección debe ser hacia los ganglios intra-claviculares, para el masaje de las extremidades superiores hacia los ganglios del codo y los submusculares del pecho y axilas. Para el masaje de la espalda y columna vertebral la dirección debe ser hacia los ganglios axilares y para las extremidades inferiores, muslos, cadera y región lumbar; hacia los ganglios inguinales. Por último, las piernas deben desembocar en los ganglios poplíteos.

Por regla general en la zona donde se encuentran los ganglios linfáticos no se efectúa masaje. El aumento de los ganglios, su hinchazón o dolor demuestran la presencia de una

infección. En este caso no debemos aplicar el masaje, debido a la aceleración del flujo de la linfa puede causar la propagación de la infección por el organismo.

2.4 Influencia del masaje sobre el sistema muscular

El músculo no solo es un órgano de trabajo sino también un órgano receptor sensible. Contiene aparatos sensibles propios llamados propioceptores. De este modo cuando se efectúa un movimiento voluntario o involuntario de los músculos, tendones o articulaciones llega a la médula espinal un flujo de impulsos aferentes que cambian el estado de las células de la médula espinal. Por consiguiente las motoneuronas de la médula reciben una doble información: de las partes superiores del cerebro y de los receptores del aparato locomotor.

En la practica deportiva y terapéutica se utiliza el masaje para proporcionar un flujo importante de sangre hacia los músculos lo que ayuda a eliminar la fatiga muscular, activar los procesos de recuperación y restablecer la capacidad de trabajo, disminuye la sensación de dolor por acumulación de ácido láctico evitando las lesiones musculares. Este constituye una forma eficaz para entrenar los músculos, mejorar los procesos plásticos y energéticos e incrementar las posibilidades funcionales (fuerza y resistencia).

El masaje contribuye al entrenamiento selectivo de los músculos superficiales e influye en los mas profundos provocando transformaciones estructurales y funcionales en los músculos donde se efectúa. En resumen el masaje. Teniendo en cuenta los puntos que estimula directamente se ha determinado que el masaje restablece el equilibrio energético, estimula o agota el sistema nervioso vegetativo, intensifica la circulación sanguínea, disminuye el dolor y elimina la tensión nerviosa y muscular. Mediante una presión de los dedos en un punto bien localizado es posible estimular las funciones de diferentes órganos y en los procesos de intercambio y de recuperación de los músculos.

2.5 Influencia del masaje sobre las articulaciones y ligamentos

Los huesos y ligamentos conjuntamente con los músculos forman el aparato locomotor. Además los huesos realizan una función defensiva al formar una estructura dura para muchos órganos internos (por ejemplo en el masaje sobre el tórax las costillas impiden la presión excesivamente fuerte sobre el corazón). Participan en el intercambio de sustancias, fundamentalmente de minerales (por ejemplo las técnicas de percusión posibilitan la formación del callo óseo en el caso de las fracturas y fisuras de los huesos). El masaje estimula la actividad vital normal del aparato locomotor y lo convierte prácticamente en el factor mas importante para la profilaxis de las transformaciones patológicas del tejido óseo (en particular las alteraciones debido a la edad).

La influencia del masaje en las articulaciones y ligamentos se manifiesta en una mayor elasticidad de los tejidos, lo cual esta relacionado con el calentamiento, provocando la intensificación de la circulación sanguínea y la activación del liquido sinovial, contribuyendo a aumentar la movilidad de la articulación y protegiéndola de lesiones y las contracturas musculares que se producen como consecuencia de ellas, las que aparecen siempre en las lesiones cuando el proceso patológico no permite desarrollar los movimientos en su totalidad, también pueden aparecer por la inactividad de las articulaciones sanas y por la imposibilidad de ejecutar los movimientos en toda su

amplitud.

Cuando la carga mecánica sobre las articulaciones es grande (por ejemplo en el codo de los halterofilos durante la repulsión y el enderezamiento) se observan a veces microlesiones, arrugas de las bolsas articulares, cambios en el líquido sinovial y, como consecuencia, la hinchazón y una menor capacidad de movimiento de las articulaciones, en estos casos el masaje contribuye a disminuir el edema articular, debido a que intensifica el reflujo de sangre venosa y de linfa, elimina las retenciones, contribuye a restablecer la función normal de la articulación y es un factor que previene el desarrollo de estados patológicos y prepatológicos, por lo que se aplica frecuentemente para curar las distensiones de los ligamentos, esguinces y torceduras y otras lesiones comunes en la práctica deportiva.

Al aumentar la elasticidad de los tejidos el masaje ayuda a ejecutar algunos ejercicios que exigen una amplitud de movimientos extremos, ello implica la necesidad del masaje de las articulaciones especialmente antes de las competiciones, en condiciones de bajas temperaturas externas.

El masajista debe conocer el grado de amplitud y las posibilidades de movimientos de cada articulación, aspectos de gran importancia para los movimientos pasivos y pasivos-activos, que casi siempre se incluyen en las sesiones de masaje.

2.6 Influencia del masaje sobre los órganos internos y en el intercambio de sustancias.

Gracias a una serie de investigaciones se ha demostrado que el masaje influye positivamente en el intercambio de gases, de minerales y proteínas e intensifica la secreción de sales minerales del organismo (sodio, fósforo inorgánico y sustancias orgánicas nitrogenadas de la orina, ácido úrico). Esta influencia ejerce un papel positivo en los órganos internos y en la capacidad vital del organismo. Este hace aumentar la temperatura de los tejidos que contribuyen a acelerar las reacciones químicas e intensificar los procesos metabólicos. Con el aumento de la temperatura se acelera la disociación de la oxihemoglobina, acelerando el proceso de utilización del oxígeno por los tejidos; por consiguiente el masaje estimula los procesos de oxigenación, termorregulación e intercambio de sustancias en los tejidos.

El masaje ejerce una acción inmediata sobre los vasos sanguíneos y linfáticos provocando una nueva distribución de la sangre en el organismo y el aumento del número de capilares abiertos, con lo que disminuye la resistencia al flujo de sangre, facilitando la actividad del corazón y acortando la distancia de difusión del oxígeno.

El masaje también hace aumentar el contenido de ciertas hormonas, mediadores químicos y metabolitos, mientras disminuye el contenido de otros. Varía la correlación de catecolaminas, acetilcolina, histaminas, serotoninas, corticoesteroides y quininas, estas alteraciones influyen en la actividad de los complejos vegetativos y humorales, responsables de la recuperación de las funciones fisiológicas alteradas y de la normalización de la homeostasia. Cabe destacar por tanto que el masaje se basa en un mecanismo neurohumoral complejo, donde el papel más importante recae en la técnica empleada en el lugar de su acción y al fondo funcional en el que se ejecuta.