

PODOLOGÍA FÍSICA

1- INTRODUCCIÓN

Se puede definir a grandes rasgos *terapia física*, como el tratamiento de las enfermedades mediante el empleo de agentes físicos (luz, calor, aire, agua, ejercicios mecánicos, etc.). La terapia física consigue efectos terapéuticos a partir de la aplicación de energías procedentes de esos agentes.

Ésta energía, una vez absorbidas por el organismo, producen diferentes tipos de efectos, estos son:

- Efectos primarios: Son los producidos directamente por la energía y son térmicos, bioquímicos y bioeléctricos.
- Efectos secundarios: Producidos por los primarios. Son efectos regionales o fisiológicos.
- Efectos generales: Son producidos por los efectos secundarios.

Las energías empleadas en terapia física son de muy diversos tipos, de diversa procedencia y de diversos efectos e indicaciones. Todo esto y algo más será el contenido de este trabajo.

2- TERMOTERAPIA

CONCEPTO Y GENERALIDADES

La termoterapia es la aplicación de calor a los tejidos por encima de los niveles fisiológicos con fines terapéuticos. Existen dos tipos de aplicación según el nivel de aplicación:

- Exotermia: Aplicación de calor a nivel superficial.
- Endotermia: Aplicación de calor a nivel profundo.

FORMAS DE PROPAGACIÓN DEL CALOR

El calor se propaga de tres formas distintas:

- Conducción
- Convección
- Radiación

Termoterapia por conducción

Consiste en el calentamiento de los tejidos orgánicos con fines terapéuticos mediante la aplicación de cuerpos calientes sobre la piel o mucosas sin sobrepasar el límite de tolerancia calorífica de estas, que suele ser de 42–43°C llegando a veces hasta 46 ó 48°C.

El mecanismo de acción de esta técnica terapéutica se basa en el movimiento vibratorio de las células de los tejidos contactados.

En los tejidos humanos el poder de penetración del calor por conducción suele ser de 1 cm, profundidad aproximada de la epidermis, ya que tras ella se encuentra el tejido adiposo que actúa como aislante.

Las formas de terapia física por conducción son muy diversas:

- Por cuerpos rígidos
- Por cuerpos flexibles: Compresas o toallas mojadas en agua caliente.
- Por cuerpos líquidos: Agua caliente.
- Por cuerpos viscosos: Baños de parafina.

La técnica de baños de parafina consiste en la introducción del miembro afecto en un baño de parafina y aceites minerales a 52°C en varias inmersiones de un segundo cada una. El miembro queda bañado en una capa que se va solidificando. Tras varias repeticiones se aplica una capa de plástico y se espera 20 ó 30 minutos, tiempo en el que el calor de la parafina pasará al miembro por conducción.

Termoterapia por convección

La propagación del calor por convección es la propagación de éste a través de un medio líquido o gaseoso mediante el movimiento de traslación de las partículas. La termoterapia por convección consiste en el calentamiento de los tejidos por gases o vapores que se proyectan sobre el organismo en determinados espacios.

Las formas de termoterapia por convección son básicamente las siguientes:

- Por gases:

Chorros de aire caliente.

Cámaras de Bier.

- Por líquidos:

Baños turcos o baños romanos (baños de vapor a 50–60°C.).

Sauna o baño finlandés (T^a 60–50°C y 15% de humedad).

Baño ruso (40% de humedad).

Termoterapia por radiación

La propagación del calor por radiación se realiza sin necesidad de medio, en forma de onda electromagnética, que recibe el nombre de onda calorífica cuando los seres vivos la perciben al romper su equilibrio térmico. Existen dos tipos de transmisión de calor por radiación:

- Exotermia: Mediante rayos infrarrojos. Las ondas electromagnéticas chocan sobre las células aumentándoles el movimiento vibratorio y por tanto la temperatura.
- Endotermia: Mediante corrientes de alta frecuencia (diatermias). Éstas vencen la resistencia que el organismo ofrece a su difusión aumentando su temperatura. Por otra parte las diatermias transmiten

energía eléctrica. Según el efecto Joule la resistencia que ofrece el organismo al paso de la energía eléctrica se traduce en un aumento de la temperatura. Estas corrientes producen calor en el interior del organismo sin producir efectos excitomotores.

EFFECTOS BIOLÓGICOS

Al aplicar calor al organismo obtenemos distintos tipos de efectos ya sean primarios, secundarios o generales.

Efectos primarios

- Aumento del metabolismo.
- Aceleración de reacciones enzimáticas.
- Aumento de permeabilidad capilar por el aumento del tamaño de los poros debido a la vasodilatación por el aumento de temperatura.
- Aumento de la fagocitosis.
- Liberación de los precursores de la inflamación.

Efectos secundarios

- Dilatación de arteriolas y capilares.
- Aumento de la presión hidrostática capilar.
- Aumento del umbral de tolerancia sensitiva.
- Edema local y posterior eliminación de este por el aumento de permeabilidad capilar.
- Aumento de la extensibilidad de las fibras de colágeno.
- Relajación de la musculatura lisa.
- Relajación de la musculatura estriada.

Efectos generales

- Vasodilatación general
- Reacciones reflejas:

Vasodilatación local.

Vasodilatación profunda.

Disminución del tono muscular(sedación)

- Sobrecarga cardíaca y pulmonar.
- Aumento de la temperatura corporal.
- Aumento de la sudación.
- Aumento de la diuresis.

ACCIONES TERAPÉUTICAS

La termoterapia se usa con cinco fines terapéuticos distintos que se encuentran en estrecha relación con los efectos biológicos anteriormente citados. Son los siguientes:

- Acción hiperemiante: Al aumentar la temperatura local se produce dilatación de arteriolas y vénulas aumentando el flujo sanguíneo.
- Acción trófica: Al aumentar la temperatura aumenta la capacidad metabólica de la célula y con ello la capacidad de cicatrización.
- Acción antiinflamatoria: Debida a la acción hiperemiante y sobre todo al aumento de precursores de la inflamación que aceleran el proceso inflamatorio.
- Acción analgésica: Por el aumento del umbral sensitivo.
- Acción descontracturante: En relación con la acción trófica y la acción analgésica.

INDICACIONES

Termoterapia por conducción

Especialmente indicada en dolores por neuritis y enfermedades del tejido conectivo y en cualquier caso será más efectiva una vez cesado el proceso inflamatorio.

Los baños de parafina están indicados cuando existe disminución de movimientos articulares en los miembros, sobre todo en procesos reumáticos. También en torceduras y distensiones crónicas.

Termoterapia por convección

Indicada en la analgesia de enfermedades del tejido conectivo.

Es especialmente útil en el tratamiento de lesiones de cápsulas articulares.

Termoterapia por radiación

Al igual que las anteriores la termoterapia por radiación también se emplea en analgesia siendo este tipo el más indicado en la analgesia de las heridas abiertas al no existir contacto directo con la lesión.

La radiación por infrarrojos está indicada en espasmos musculares.

La radiación por diatérmicas se emplea en espasmos y rigideces musculares y en lesiones crónicas con dolor a la palpación.

CONTRAINDICACIONES

La termoterapia en general está contraindicada en los siguientes casos:

- Pacientes que suelen tener hemorragias activas.
- Procesos neoplásicos.
- Tromboflebitis agudas.

Más concretamente la termoterapia por conducción y convección están contraindicadas cuando existen heridas abiertas debido a que existe contacto directo con ellas.

Por otra parte se contraindica la termoterapia por radiación en pacientes con injertos metálicos debido al

sobrecalentamiento al que éste llegaría y a la consecuente quemadura interna.

3- CRIOTERAPIA

CONCEPTO Y GENERALIDADES

Crioterapia es la aplicación del frío a los tejidos orgánicos con fines terapéuticos. Esta técnica, según el tiempo de aplicación se clasifica en:

- Crioterapia breve: periodos inferiores a 10 minutos.
- Crioterapia prolongada: periodos superiores a 15 minutos.

En la aplicación de la técnica crioterápica hay que tener en cuenta un fenómeno muy peculiar llamado *respuesta de secuestro*. Se trata de un mecanismo de defensa del organismo para evitar lesiones por frío en los tejidos que consiste en una vasodilatación reactiva que evita el daño celular. Esta vasodilatación se suele producir a los 15 minutos de aplicación de frío, tiempo que hay que tener en cuenta a la hora de aplicar frío con fines terapéuticos.

EFFECTOS BIOLÓGICOS

Crioterapia breve

Efectos primarios:

- Vasoconstricción inicial
- Hiperemia reactiva
- Estimulación del aparato neuromuscular
- Relajación muscular
- Irrigación muscular
- Aumento inicial de la temperatura muscular

Efectos secundarios:

- Analgesia
- Efectos reflejos a distancia.

Crioterapia prolongada

Efectos locales primarios:

- Disminución de temperatura en tejidos superficiales y profundos.
- Enlentecimiento y reducción del metabolismo local
- Vasoconstricción arteriolar
- Reducción del aporte de oxígeno y sustancias nutritivas celulares.

Efectos locales secundarios:

- Inhibición del edema

- Inhibición hemorrágica
- Inhibición de la inflamación
- Disminución de la producción de linfa
- Aumento de la presión venosa
- Analgesia y anestesia
- Relajación muscular (por inhibición de la actividad de los husos neuromusculares y del sistema gamma y por disminución del dolor)
- Prolongación de tiempos de latencia, contracción, y relajación muscular
- Disminución de la facultad de acomodación
- Disminución de la velocidad de conducción nerviosa
- Aumento de la viscosidad de los tejidos y de la sinovial.

FORMAS DE CRIOTERAPIA

- Por cuerpos líquidos congelados:
 - Bolsas de hielo
 - Compresas frías:
 - ◆ Compresas con paños en salmuera y congelados
 - ◆ Compresas con paños escarchados
 - ◆ Por cuerpos líquidos enfriados:
 - ◇ Baños fríos
 - ◇ Baños de contraste
 - ◇ Envolturas frías con agua o alcohol
 - ◇ Sumersión en agua con hielo
 - ◇ Por cuerpos gaseosos enfriados:
 - Cámara fría
 - Chorros fríos
 - Por sustancias volátiles:
 - Krinoterapia:
 - ◆ Sublimación
 - ◆ Aplicación de nieve carbónica
 - Líquidos altamente volátiles:
 - ◆ Evaporización
 - ◆ Cloruro de etilo
 - ◆ Fluoruro de metilo

INDICACIONES

La crioterapia está indicada en los siguientes casos:

- ◇ Traumatismos mecánicos: porque disminuye el edema y el dolor
- ◇ Procesos inflamatorios:
 - Inflamaciones bacterianas: El frío disminuye la toxicidad bacteriana.
 - Inflamaciones reumatoideas agudas y subagudas: El frío disminuye la destrucción del cartílago.
 - Bursitis: El frío disminuye la tumefacción y

- el dolor.
- ◇ Espasmos musculares.

CONTRAINDICACIONES

Está contraindicada la crioterapia en los siguientes casos:

- ◇ Síndrome de Raynaud
- ◇ Vasculitis
- ◇ Urticaria al frío
- ◇ Crioglobulemia
- ◇ Eritema pernio
- ◇ Hipersensibilidad al frío
- ◇ Hemoglobulinuria
- ◇ Enfermedades cardiovasculares graves
- ◇ Enfermedades renales y viscerales

4- ELECTROTERAPIA

CONCEPTO Y GENERALIDADES

Se define la electroterapia como el conjunto de técnicas que aplican corrientes eléctricas al organismo con fines terapéuticos. Esto se realiza mediante aparatos especiales que transfieren la corriente eléctrica al organismo a través de dos electrodos o más aplicados a la piel.

El cuerpo humano es en principio un buen conductor ya que está formado por gran cantidad de agua e infinitos iones disueltos en ella. Sin embargo la conductividad de los distintos tejidos varía según el contenido de agua en estos.

EFFECTOS BIOLÓGICOS

Efectos primarios o físico-químicos

- ◇ Efectos físicos:
 - Efecto térmico o calórico: Debido a la resistencia al paso de la corriente.
 - Efecto magnético: Debido al campo magnético que toda corriente crea a su alrededor.
- ◇ Efectos químicos:
 - Efecto químico: Se liberan iones que se desplazan y dan lugar a reacciones químicas en la membrana celular alterando la permeabilidad de ésta.

Efectos secundarios o fisiológicos

Dependen de los efectos primarios y actúan sobre el sistema vasomotor, sistema neuromuscular, metabolismo, etc...

TIPOS DE CORRIENTES EN ELECTROTERAPIA

Los diferentes tipos de corrientes se sintetizan en el siguiente cuadro:

- ◆ Corrientes continuas o Galvánicas.
- ◆ Corrientes variables:
- ◆ Ininterrumpidas: (La corriente se interrumpe)
 - ◇ Alternas: (cambia el sentido e intensidad)
 - de baja y media frecuencia: (menos de 10000 ciclos / s)
 - sinusoidales. (baja frecuencia)
 - de mediana frecuencia.
 - de alta frecuencia: (más de 10000 ciclos / s)
 - Onda corta.
 - Microonda.
 - Ultrasonidos.
 - ◇ Ondulatorias. (cambia la intensidad pero no el sentido)
 - ◇ Interrumpidas: (La corriente no se interrumpe)
 - De impulsos: (periodo y pausa constantes)
 - Rectangulares: (el periodo es de diferente a la pausa)
 - C. de Leduc. (Impulso: 1ms / Pausa: 10ms)
 - C. de Traebert. (Impulso: 2ms / Pausa: 5ms)
 - C. farádicas. (Impulso: 1ms / Pausa: 20ms)
 - Cuadrangulares. (el periodo es igual a la pausa)
 - Progresivas: (la intensidad aumenta progresivamente)
 - Triangulares.
 - Exponenciales.
 - Trapezoidales.
 - Moduladas. (varían alguno de los parámetros anteriormente citados)
 - Combinadas:
 - Galvanico–farádicas.
 - Interferenciales.

Corrientes continuas o galvánicas

Son aquellas en las que el sentido del movimiento de los electrones a lo largo del conductor no cambia. La polaridad no se altera pero la intensidad puede variar.

Los efectos de las corrientes continuas, además de los descritos

anteriormente para corrientes en general, son los siguientes:

- ◆ Efectos polares de contacto:
Quemadura ácida en el ánodo y quemadura básica en el cátodo.
- ◆ Efectos polares de vecindad:
Analgesia y vasoconstricción en el cátodo y excitación nerviosa y vasodilatación en el ánodo.
- ◆ Efectos interpolares:
 - ◇ Efecto térmico debido al efecto Joule.
 - ◇ Modificación del flujo iónico
modificación por ello del potencial de membrana de la célula con los siguientes efectos:
 - Aumento del trofismo de la célula
 - Efecto analgésico (actuando en la célula nerviosa sensitiva).
 - Efecto excitomotor (actuando en la célula nerviosa motora).
 - Aceleración de la función glandular (actuando en la célula glandular).

De los efectos anteriores se aprovechan las siguientes acciones terapéuticas:

- ◆ En el polo positivo:
 - ◇ Acción analgésica.

- ◆ En el polo negativo:
 - ◇ Acción trófica.
 - ◇ Acción antiinflamatoria.
 - ◇ Acción antiedematosa.
 - ◇ Hiperhemia post-edematosa.
- ◆ Iontoforesis: Es un método terapéutico que consiste en la introducción de fármacos iónicos en el organismo a través de la piel mediante corrientes galvánicas. Se utiliza básicamente en miembros colocando una esponja empapada en el fármaco (lidocaina, ion magnesio, ion yodo) sobre la zona del organismo que interesa y bajo el electrodo del mismo signo que el ion usado. Al otro lado del miembro, siguiendo una dirección que pase por la lesión a tratar, se coloca el otro electrodo. Debido al efecto de repulsión entre dos cargas del mismo signo y atracción entre cargas opuestas la sustancia iónica atravesará la piel para entrar en la zona lesionada.

Corrientes variables

Se definen corrientes variables como corrientes en las que se producen cambios en algunos de sus valores. Son corrientes variables aquellas en las que cambia la intensidad en función del tiempo. Existen muchos tipos como se indica en el cuadro anterior.

Los efectos biológicos principales de estas corrientes son los siguientes:

- ◆ Efecto excitomotor.
- ◆ Efecto analgésico.
- ◆ Estimulación de la circulación local.

- ◆ Aumento del metabolismo basal.

Esta terapéutica está indicada en los siguientes casos:

- ◆ Fracturas torceduras de mala evolución.
- ◆ Neuropatías periféricas.
- ◆ Neuralgias post-herpéticas.
- ◆ Edemas.
- ◆ Otros procesos dolorosos.

Hay que tener en cuenta que está contraindicada en:

- ◆ Pacientes con marcapasos.
- ◆ Epilepsicos.
- ◆ Pacientes con ataques isquémicos transitorios.
- ◆ Pacientes con placas o piezas metálicas.
- ◆ Mujeres gestantes.
- ◆ Afecciones viscerales agudas.

5- LASERTERAPIA

CONCEPTO

El láser (Light Amplification Stimulated Emission Radiation) tiene en la actualidad numerosas aplicaciones. Una de ellas es la aplicación al organismo con fines terapéuticos lo que se conoce con el nombre de laserterapia.

Con este tipo de utilidad existen diferentes tipos de láseres según el medio activo que lo forma: sólidos (rubí, yag-neonidio, otros...), gas (Helio-neón, Dióxido de carbono, otros...) y semiconductores.

La aplicación se puede realizar por emisión a distancia, donde de la fuente al organismo llega a través del aire, o por emisión a través de un conductor que consiste en un cable de fibra óptica que parte de la fuente y termina en un puntal que se aplica en la zona deseada.

EFFECTOS BIOLÓGICOS

Efectos primarios

- ◆ Efectos bioquímicos:
 - ◇ Liberación de sustancias autonoides: histamina, sustancia H, serotonina, bradicinina.
 - ◇ Aceleración de la producción de ATP.
 - ◇ Efecto fibrinolítico.
 - ◇ Formación de radicales libres.
- ◆ Efectos bioeléctricos:
 - ◇ Normaliza el potencial de membrana interviniendo en la bomba de sodio.
- ◆ Efectos bioestimulantes:
 - ◇ Parece ser que equilibra el bioplasma (energía).

Efectos secundarios

- ◆ Estímulo de la microcirculación: Se produce hiperemia debido a la liberación de sustancias que paralizan el esfínter precapilar y al aumento del movimiento de las partículas que aumentan la temperatura produciendo vasodilatación.
- ◆ Estímulo trófico celular: Se aceleran procesos de reparación debido a:
 - ◇ Aumento de ATP.
 - ◇ Aumento de la síntesis de proteínas.
 - ◇ Activación enzimática.
 - ◇ Estimulación celular.
- ◆ Modificación del pH que producen cambios en reacciones químicas. Esto

repercute en la circulación y procesos inmunológicos.

Efectos generales

- ◆ Efecto trófico. En relación con los efectos bioquímicos y bioestimulantes y con la estimulación de la circulación y el aumento de síntesis proteica.
- ◆ Efecto antiinflamatorio: Debido a la estimulación de la microcirculación y a los efectos bioquímicos.
- ◆ Efecto analgésico: Por la eliminación de sustancias algógenas, la producción de endorfinas y el efecto bioeléctrico.

CONTRAINDICACIONES

La laserterapia está contraindicada en los siguientes casos:

- ◆ Procesos neoplásicos.
- ◆ Mujeres gestantes.
- ◆ Epilepsia.
- ◆ Enfermedades vasculares.

Es muy importante saber que el rayo láser no debe tocar el ojo ya que produce ceguera. Por ello se deben usar gafas.

6- MAGNETOTERÁPIA

CONCEPTO

Magnetoterapia es el conjunto de técnicas que utilizan el magnetismo con fines terapéuticos.

Según su permeabilidad magnética (propiedad de algunas sustancias de variar el campo magnético con relación al valor de éste en el vacío), las sustancias se dividen en ferromagnéticas, paramagnéticas y

diamagnéticas. El cuerpo humano se comporta en conjunto como sustancia diamagnética (poca permeabilidad), sin embargo también está compuesto en menor medida por sustancias paramagnéticas (radicales libres, spines nucleares, metales y metales complejos) y por sustancias ferromagnéticas (que no están muy bien definidas). Es por todo ello que el organismo humano es perfectamente sensible a campos magnéticos externos, hecho del que se puede sacar utilidades terapéuticas.

EFFECTOS BIOLÓGICOS

Efectos primarios

A nivel celular:

- ◆ Efectos en el potencial de membrana y en la bomba de sodio.
- ◆ Efectos en receptores hormonales y en el fenómeno antígeno-anticuerpo al influir en la orientación de lípidos y proteínas.
- ◆ Efectos en el metabolismo al activar la cadena enzimática de la respiración.
- ◆ Efectos en el metabolismo al actuar en el proceso de oxidación-reducción de la célula.

A nivel del tejido óseo:

- ◆ Disminuye de la actividad osteoclástica.
- ◆ Las fibras de colágeno se orientan en un determinado sentido.
- ◆ Aumenta la precipitación de iones.

Efecto piezoeléctrico:

Propiedad que presentan algunos cristales no conductores al cargarse

eléctricamente cuando son sometidos a determinadas presiones y viceversa. En el organismo las fibras de colágeno poseen esta propiedad.

Efectos secundarios

Negativos:

- ◆ Insomnio.
- ◆ Irritabilidad.

Positivos:

- ◆ Acción ansiolítica, sedante y reguladora del sueño / vigilia: Debido al equilibrio hormonal que produce al actuar en las glándulas pineal, tiroidea y suprarrenales.
- ◆ Efecto antiinflamatorio: Por vasodilatación y disminución de la viscosidad sanguínea.
- ◆ Efecto antiedematoso: Por aumento de la permeabilidad de las membranas celulares y por el mejor flujo sanguíneo.
- ◆ Efecto analgésico: Debido a la liberación de endorfinas.
- ◆ Reparación celular: Por el aumento del metabolismo.

INDICACIONES

Entre otros casos se pueden destacar los siguientes:

- ◆ Fracturas
- ◆ Tendinitis
- ◆ Osteocondrosis u osteocondritis
- ◆ Enfermedades óseas recurrentes.

7- ULTRASONIDOTERAPIA

CONCEPTO

Se define ultrasonido terapia como aquella modalidad terapéutica que usa oscilaciones o vibraciones mecánicas superiores a la que el oído humano puede percibir.

En medicina los ultrasonidos tienen varias utilidades que pasan por el campo del diagnóstico (ecografía) y por el campo terapéutico, ya sea éste constructivo (a desarrollar en el presente trabajo) o destructivo (litotripsias, rotura de cálculos renales, limpiezas bucales...).

El aparato terapéutico está formado por una consola (transformador de la energía eléctrica a ultrasónica), un cable y un cabezal, transductor o aplicador. Entre el cabezal y la piel se debe aplicar una sustancia llamada intermedia o de acoplamiento (aceites, glicerinas, vaselinas) cuya impedancia acústica sea intermedia entre la del aire y la del tejido con intención de disminuir la refracción que sufriría el haz ultrasónico por el paso entre estos dos medios.

EFFECTOS BIOLÓGICOS

Efectos primarios

- ◆ Mecánicos:
 - ◇ Efecto de pseudocavitación en líquidos: Formación de pequeñas cavidades que emergen.
 - ◇ Desgasificación de líquidos con gases en disolución. Micromasaje.
 - ◇ Rotura de algunas macromoléculas.
- ◆ Térmicos:
 - ◇ Aumenta la temperatura local por el aumento de movimiento de las

partículas.

Diatermia.

◆ Químicos:

- ◇ Aceleración de reacciones químicas debido al aumento de movimiento entre las partículas y al aumento de superficie de contacto al romperse las macromoléculas.

Efectos secundarios

- ◆ Rotura de las grandes moléculas.
- ◆ Modificación de la estructura coloidal de la célula.
- ◆ Liberación de sustancias preformadas (Por ejemplo serotonina).
- ◆ Aumento del trofismo celular.
- ◆ Estímulo de la circulación arterial y linfática.

Efectos generales

- ◆ Aumento del trofismo tisular y orgánico.
- ◆ Efecto antiinflamatorio.
- ◆ Efecto analgésico.

INDICACIONES

Los ultrasonidos están indicados por excelencia en el tratamiento de patologías de tejidos blandos y sobre todo en dolores crónicos y rigideces localizadas.

CONTRAINDICACIONES

Son las siguientes:

- ◆ Lesiones agudas y subagudas.
- ◆ Genitales.

- ◆ Fracturas.
- ◆ Implantes metálicos.
- ◆ Procesos neoplásicos.

8- CINESITERAPIA

CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

La cinesiterapia es el conjunto de técnicas basadas en la aplicación –o en algún caso restricción– de movimientos a las estructuras móviles del cuerpo humano con fines terapéuticos.

Dentro de esta terapia a parte de técnicas y métodos especiales existen diferentes técnicas básicas que son las siguientes:

- ◆ Masoterapia.
- ◆ Movilización.
- ◆ Inmovilización.
- ◆ Musculación o fortalecimiento muscular.
- ◆ Gimnasia médica o ejercicio médico.
- ◆ Deporte terapéutico.
- ◆ Mekanoterapia.
- ◆ Ejercicios funcionales.
- ◆ Adaptación para el esfuerzo.
- ◆ Readaptación hacia la vida normal.

MASOTERAPIA

CONCEPTO Y GENERALIDADES

Es la parte de la terapéutica física que se ocupa del masaje, definiéndose éste como la aplicación de movilizaciones a escala tisular con fines terapéuticos.

Existen diferentes tipos de masajes. Éste puede ser manual o instrumental, local o general, preventivo o terapéutico.

Las técnicas empleadas son también variadas:

- ♦ Masaje por roce.
- ♦ Masaje por presión: con amasamiento, con descompresión, con fricción.
- ♦ Masaje por percusión.
- ♦ Masaje por vibración.

EFFECTOS BIOLÓGICOS

Efectos primarios

La masoterapia consigue efectos físicos, que son efectos mecánicos, y efectos biofísicos, que son efectos reflejos y efectos humorales.

Efectos mecánicos:

Se originan por el roce, presión, tracción, percusión y/o vibración que el estímulo externo provoca sobre el organismo.

La movilización de los tejidos aumenta el riego sanguíneo local y el drenaje linfático.

El roce de las capas de los tejidos hace aumentar la temperatura local y aumenta así el riego sanguíneo, los nutrientes...

Efectos reflejos:

Hacen referencia principalmente a las respuestas que el masaje provoca a nivel del sistema nervioso. La reflexología es la parte de la masoterapia que se ocupa de este efecto (será tratada más adelante).

Efectos humorales:

El masaje en determinadas zonas produce la liberación de una serie de sustancias como histamina, sustancia H, serotonina. Éstas tienen acción trófica, antiinflamatoria y analgésica.

Efectos generales

- ◆ Tonificación muscular.
- ◆ Relajación muscular.
- ◆ Mejoría en la circulación vascular y linfática.
- ◆ Liberación de adherencia y fibrosis.
- ◆ Evacuación de exudados y edemas.
- ◆ Efecto analgésico.
- ◆ Mejoría en la nutrición de la piel.

CONTRAINDICACIONES

Se contraindica el masaje en los siguientes casos:

- ◆ Piel afectada por traumatismo.
- ◆ Inflamación aguda local.
- ◆ Enfermedades cardiovasculares.
- ◆ Enfermedades renales.
- ◆ Procesos neoplásicos.
- ◆ Derrames articulares.
- ◆ Flebitis.
- ◆ Procesos dermatológicos.
- ◆ Intolerancia psicológica a la masoterapia.

MOVILIZACIONES

Es la parte de la cinesiterapia que aplica movilizaciones a nivel de las articulaciones y estructuras musculo-tendo-ligamentosas, conduciendo a la mayor amplitud posible.

Estas movilizaciones pueden ser activas, donde actúa la musculatura del lugar a tratar, o pasivas, donde la musculatura sólo cumple un papel pasivo. A su vez las movilizaciones activas pueden ser puras, asistidas, resistidas o con estiramientos. Las movilizaciones pasivas por otra parte son puras o con estiramientos.

Las acciones terapéuticas son las

siguientes:

- ◆ Prevención de la rigidez.
- ◆ Estimulación del músculo o grupo muscular.
- ◆ Reestructuración del esquema corporal en caso de pérdida.
- ◆ Aumento del flujo vascular.
- ◆ Mejora psicológica en el paciente inmovilizado en cama.

INMOVILIZACIONES

La ausencia de movimiento es en ocasiones un arma terapéutica de no escasa importancia. Se emplea con fines preventivos cuando pretende evitar posturas viciosas. Actúa con fin curativo en casos de deformaciones ya establecidas.

Hay que tener en cuenta que la inmovilización no debe ser prolongada ya que se podrían provocar efectos perjudiciales tales como degeneración del cartílago articular, disminución de la tensión del líquido sinovial, atrofia muscular, osteoporosis...

9– ACTINOTERAPIA

CONCEPTO

Actinoterapia significa curación a través de radiaciones. Un tipo de actinoterapia es la fototerapia o curación a través de la luz y así mismo es un subtipo la helioterapia o curación a través de la luz solar.

EFFECTOS BIOLÓGICOS

Efectos primarios

- ◆ Eritema.
- ◆ Efecto fotoquímico:

- ◊ Pigmentación de la piel.
- ◊ Efecto antirraquítico.
- ◊ Efecto bactericida.
- ◊ Efecto cancerígeno.

Efectos generales

- ◆ Aumento de la coagulación sanguínea.
- ◆ Disminución de la fragilidad capilar.
- ◆ Disminución de la permeabilidad celular.
- ◆ Aumento de la irritabilidad celular.
- ◆ Potenciación de las glándulas tiroides, páncreas y suprarrenales.
- ◆ Circulación más fluida y efecto de sedación.
- ◆ Aceleración de la digestión.

INDICACIONES

- ◆ Acné.
- ◆ Foliculitis rebeldes.
- ◆ Psoriasis.
- ◆ Úlceras rebeldes.

CONTRAINDICACIONES

- ◆ Ojos
- ◆ Procesos neoplásicos.
- ◆ Dermatitis bacteriana o vírica.
- ◆ Pacientes que tomen sulfamidas o barbitúricos por posibilidad de aparición de dermatitis medicamentosa.

10- HIDROTERAPIA

CONCEPTO Y GENERALIDADES

La hidroterapia es la parte de la terapéutica física que tiene como funcionalidad el tratamiento de algunas patologías mediante el agua. Cuando se usa agua de manantial o de pozo ésta modalidad terapéutica recibe el nombre de crenoterapia, balneoterapia, termalismo o medicina del agua. Cuando se trata de agua de mar recibe el nombre de talasoterapia.

El agua puede tener diferentes características terapéuticas ya que es un excelente vehículo de energías:

- ◆ Características térmicas: Según la temperatura del agua.
- ◆ Características farmacológicas: Si tiene sustancias disueltas.
- ◆ Características galvánicas: Si se utiliza como conductor.
- ◆ Características iontoforéticas: Con sustancias en disolución y corriente aplicada.
- ◆ Características masoterápicas: Si se mueve el agua o el miembro.
- ◆ Características cinesiterápicas: Es un buen medio para las movilizaciones.

Es por esta diversidad que existen muchas técnicas de aplicación que van desde los baños térmicos totales o parciales, baños salinos, de burbujas, pasando por la cinebalneoterapia (cinesiterapia en medio líquido), hidromasajes y llegando incluso a la ingesta directa de aguas minero medicinales.

CONTRAINDICACIONES

- ◆ Enfermedades agudas con fiebre.
- ◆ Estados de debilidad extrema.

- ◆ Enfermos terminales.
- ◆ Insuficiencia respiratoria o cardiorrespiratoria.
- ◆ Incontinencia de esfínteres.
- ◆ Enfermedades de la piel en el caso de aguas sulfatadas.

11- ESTIMULACIÓN CUTÁNEA

Existen terapias que mediante estímulos en la piel consiguen sus efectos a distancia. El mecanismo de acción de estas terapias no está muy bien demostrado científicamente. Sin embargo empíricamente se conocen sus efectos beneficiosos en el organismo. Son terapias orientales que se deben conocer. Las más usadas son:

Acupuntura

Los estímulos se realizan en determinadas zonas relacionadas con el sistema nervioso central mediante agujas de oro o de plata.

Moxibustión

Los estímulos se provocan mediante la combustión de unas determinadas resinas.

Digitopresión

Los dedos del terapeuta son los que estimulan directamente las zonas en cuestión.

Reflexología o reflexoterapia

Al igual que en la digitopresión, son los dedos del terapeuta los que realizan estimulación cutánea pero las zonas a estimular son específicamente las plantas de los pies y las palmas de la mano.

1- BIBLIOGRAFÍA

- ◆ BELLOCH, CABALLE, ZARAGOZA J.R. (1970).

Manual de Terapéutica
Física y Radiología.
Ed. Saber, Valencia.

- ◆ ALCANTARA, S y cols.
(1995). Fundamentos de
fisioterapia.
Ed. Síntesis, Madrid.
- ◆ Diccionario Terminológico
de Ciencias Médicas.(1992)
13ª Ed. Masson / Salvat,
Barcelona.

Otras fuentes de información:

- ◆ Apuntes del departamento
de Enfermería, Fisioterapia
y Podología de la
Universidad de Sevilla para
la asignatura *Principios de
Fisioterapia Aplicados a
Enfermería* de la
Diplomatura Universitaria
en Enfermería.
- ◆ Apuntes del departamento
de Farmacología, Pediatría y
Radiología de la
Universidad de Sevilla para
la asignatura *Podología
Física* de la Diplomatura
Universitaria en Podología.