

Carrera: Medicina

Año: 5to

Asignatura: Ortopedia

TEMA III. AFECCIONES NO TRAUMÁTICAS DEL SOMA

CLASE TALLER:

“REHABILITACIÓN Y FISIOTERAPIA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA”

Estimado estudiante, en esta clase taller estudiaremos los medios físicos y de rehabilitación más utilizados en los tratamientos de las patologías en ortopedia y traumatología, así como sus indicaciones y contraindicaciones.

Objetivos

1. Explicar las indicaciones y contraindicaciones de los métodos físicos y de rehabilitación más utilizados en ortopedia y traumatología.
2. Orientar el tipo de tratamiento a realizar según la fase en que se encuentra la enfermedad.

Sumario

1. Indicaciones, contraindicaciones y efectos terapéuticos de:
 - Termoterapia.
 - Hidroterapia.
 - Electroterapia.
 - Corrientes eximotrices.
 - Láser terapia.
 - Ultrasonido.
 - Ultrasonoforesis.
 - Magnetoterapia.
 - Mecanoterapia.
 - Poleoterapia.
 - Tracciones.
 - Suspensoterapia.
 - Mesoterapia.
 - Quinesioterapia.
2. Orientar los tipos de tratamientos fisioterapéuticos más utilizados de acuerdo a la fase evolutiva de una patología ortopédica y traumatológica.

Concepto:

Se conoce como Fisioterapia y rehabilitación al procedimiento físico científico utilizado en el tratamiento del paciente con una incapacidad, enfermedad o lesión con el fin de alcanzar y mantener la rehabilitación funcional y de evitar una disfunción o deformidad.

La fisioterapia es uno de los métodos más valiosos con que cuenta la ortopedia y traumatología. Reporta magníficos resultados como tratamientos, tantos en los pacientes no operados como en los postoperados.

El conocimiento de los diversos métodos de terapéutica física permite seleccionar las técnicas apropiadas en cada caso.

Los tratamientos están diseñados para reducir al máximo la incapacidad física residual, para acelerar la convalecencia y para contribuir a la comodidad y bienestar del paciente.

Tipos de métodos fisioterapéuticos utilizados más frecuentemente en ortopedia y traumatología:

Termoterapia:

Es la aplicación del calor o del frío con fines terapéuticos. Estos efectos no son solo locales, sino también generales.

Al aplicar calor a los tejidos, tiene lugar una vasodilatación de los capilares y una activación de la circulación venosa y arteria, esta aplicación puede realizarse:

- Conducción: baño de agua caliente y de parafina.
- Radiaciones: aplicación a distancia de una fuente de calor externa (lámpara de rayos infrarrojos).
- Conversión: producida por la resistencia que ofrece los tejidos al paso de la corriente de alta frecuencia (diatermia).

La termoterapia produce los efectos terapéuticos siguientes:

- 1- Locales: al aumentar el metabolismo local acelera la evolución de los procesos traumáticos y reumáticos, produciendo alivio del dolor y relajación muscular.
- 2- generales: por la acción vasodilatadora general acelera la eliminación por la piel, los pulmones y los riñones, de agua, sales y productos nitrogenados.

Hidroterapia:

Es la aplicación del agua en forma termal, química o mecánica. La aplicación puede ser:

- Hidrotermal: cuando se aprovecha el efecto térmico del calor o del frío.
- Hidroquímica: cuando utilizamos los beneficios químicos de sustancias disueltas en agua.
- Hidroquinéticas: es el masaje producido por el movimiento del agua.

Efectos del agua caliente:

- 1- Aplicada a la superficie total del cuerpo, produce inicialmente vasoconstricción, seguida de vasodilatación.
- 2- Produce mayor trabajo del corazón.
- 3- Ocasiona descenso de la tensión arterial.
- 4- Tiene acción sedativa sobre el sistema nervioso central.
- 5- Es un relajante muscular.

Efectos del agua fría:

- 1- Aplicada a la superficie total del cuerpo produce vasoconstricción periférica.
- 2- Ocasiona descenso parcial de la tensión arterial.
- 3- Disminuye la velocidad y la duración del período diastólico.
- 4- Aumenta el metabolismo y el tono muscular.

Baños de contrastes:

Consiste en sumergir el miembro en un recipiente con agua caliente entre 38 y 43 grados celsius, durante tres minutos y sacarlo inmediatamente e introducirlo en un recipiente con agua fría.

Este método tiene efecto beneficioso sobre la circulación y sobre la osificación de la fracturas.

Formas hidroquímicas:

Estos baños consisten en utilizar el agua en cna lo cual permite una mayor flotabilidad que facilita la realización de ejercicios. También se pueden emplear los baños carbo gaseados, en enfermedades en la que existe una disminución del gasto cardiaco.

Formas hidroquinética:

En este método de tratamiento se combina la acción mecánica del agua (hidromasaje) con su acción térmica. Son varias las instalaciones que se utilizan para aplicarlas, como por ejemplo el tanque de hubbard ola piscina terapéutica, donde el paciente realiza sus ejercicios y movilización articular ayudados por el fisioterapeuta. Estas instalaciones constan de un remolino que mueve constantemente el agua, la cual debe estar a una temperatura entre 38 y 42⁰c.

Indicaciones de la hidroterapia:

Este método se indica en los siguientes casos:

- 1- Poliomiелitis (período subagudo o crónico)
- 2- Parálisis cerebral infantil.
- 3- Polineuritis.
- 4- Parálisis espástica.
- 5- Artritis reumatoidea
- 6- Condiciones postraumáticas o posquirúrgicas articulares y musculares.

Contraindicaciones de la hidroterapia:

- 1- Procesos infecciosos y febriles.
- 2- Cuando existe lesiones erosivas de la piel.

Electroterapia

Por definición consiste en la aplicación de energía electromagnética al organismo, con el fin de producir sobre él reacciones biológicas y fisiológicas, las cuales aprovecharemos para mejorar los distintos tejidos cuando se encuentran sometidos a enfermedad o alteraciones metabólicas.

Clasificación de las corrientes de acuerdo a sus efectos terapéuticos

1. Analgésicas (corrientes tens, corrientes träbert, corriente galvánica, corrientes interferenciales).
2. Estimulantes o excitomotrices (trenes de impulsos farádicos, corriente exponencial)

Contraindicaciones generales de la electroterapia.

Absolutas:

1. Pérdida de la sensibilidad

Relativas:

1. Embarazo.
2. Sangramientos.
3. Marcapasos.
4. Implantes metálicos.
5. Enfermedades locales.
6. Trombosis y tromboflebitis.
7. Neoplasias.
8. Procesos inflamatorios agudos.
9. Ulceraciones o injertos

Precauciones - peligros

- Zona del cuello (seno carotideo - laringe).
- Cardiopatas (área cardíaca).
- Zonas sensibles (SNC, neurovegetativas y glándulas).
- Tratamiento de mucosas.
- Epilépticos.

Precauciones en la aplicación:

- Las corrientes no deben ser molestas.
- Puede llegarse a la máxima intensidad soportable en el límite de lo agradable.
- Luego de cierto tiempo, en que existe acomodación, se debe aumentar intensidad hasta el límite señalado anteriormente (corrientes de baja frecuencia).
- En las primeras sesiones, en pacientes inexpertos, es conveniente comenzar por debajo de lo señalado en el punto 2.
- Considerar impedancia o resistencia de la piel (alta para galvánica, menor en variables y alternas, disminuye a mayor frecuencia).

Corrientes excitomotrices, son aquellas corrientes que provocan contracciones en un músculo o grupo de músculos por estimulación directa de las fibras nerviosas eferentes motoras o sus fibras musculares directamente.



Fig. 2. Paciente que se encuentra bajo tratamiento con estímulos eléctricos por presentar un síndrome del túnel del carpo bilateral

Efecto excitomotor:

Es uno de los fenómenos o efectos que produce la aplicación de corrientes eléctricas sobre el organismo está basado en conseguir que los músculos se contraigan.

Si un nervio o músculo se encuentran afectados por un proceso patológico, estos van a perder en mayor o menor grado su capacidad de trabajo. Si la patología consiste en la denervación, el músculo dejará de contraerse. Lo mismo se puede decir de procesos metabólicos graves y prolongados, contracturas mantenidas largo tiempo, edemas severos, etc

Corrientes utilizadas en la electroterapia excitomotriz.

Corrientes de baja frecuencia.

- Impulsos aislados sucesivos exponenciales o triangulares y rectangulares: (cada impulso provoca una única contracción, en la práctica se utilizan en músculos desnervados o electrodiagnóstico).
- Corrientes tetanizantes: en forma de trenes con frecuencias dentro del tren de: 10-200hz (frecuencias más utilizadas entre 30-80hz.). En la práctica se utilizan en músculos inervados con atrofias por desuso y en músculos con parálisis central

Corrientes de mediana frecuencia.

Desde el punto de vista excitomotriz se recomienda corrientes portadoras de alrededor de 2 500hz.

- Corriente koth. Pulsos cuadrados agrupados en trenes y pausa con frecuencia regulable entre 20 y 150 hz.

- Corriente mt. Pulsos sinusoidales típicos de media frecuencia, con modulación de frecuencias entre 30 y 150 hz.

Indicaciones

- Evitar la atrofia por desuso o hipoquinesia.
- Potenciar el efecto de bomba muscular para mejorar la circulación arterial, venosa y linfática.
- Prevención de la flebotrombosis post quirúrgicas.
- Paresias y parálisis faciales.
- Ayudar a la reeducación muscular.
- Relajación de contractura refleja antálgica.
- Tratamiento de parálisis espásticas.
- Estimulación eléctrica funcional.
- Potenciación muscular para mejorar el rendimiento físico.



Fig 3. Equipo de electroterapia.

Contraindicaciones:

- Electroestimulación en el área cardiaca en pacientes con marcapasos e insuficiencia cardiaca.
- Electroestimulación sobre el seno carotideo.
- Hipertensos descompensados.
- En áreas de tromboflebitis y trombosis.
- En zonas de neoplasias, metástasis o infecciones.
- En abdomen o zonas reflejas de la mujer embarazada.
- Fiebre.
- Tendencia al sangramiento.
- Falta de cooperación del paciente

Precauciones generales:

1. Cuidado en aplicaciones sobre nervios que tienen una relación directa sobre funciones orgánicas, como el frénico o los esfinterianos.
2. Cuidado en aplicaciones a nivel del tórax.
3. Cuidado en pacientes con trastornos de la presión sanguínea.
4. Cuidado en las aplicaciones en mujeres embarazadas.
5. Cuidado en niños pequeños, personas muy seniles, enfermos mentales o pacientes con cualquier alteración que no haga posible obtener una adecuada información del nivel de estimulación.

Láser terapia:

Acción sobre el organismo de terapia energética, mediante una energía lumínica de características especiales.

Características de la emisión láser

- Monocromaticidad.
- Coherencia.
- Direccionalidad.
- Brillantez.

Recomendaciones para el tratamiento

- No suministrar menos de un joule por centímetro cuadrado por dosis.
- no utilizar una potencia menor de 10 miliwatt (mw).
- No dar un tiempo menor de 10 segundos en cada punto.
- Utilizar láser de longitud de onda roja (670) para los procesos regenerativos.
- Utilizar láser de longitud de onda infrarroja (830) para los procesos dolorosos y edemas.
- Utilizar frecuencias bajas (1 a 100 / 150hz) para los estados agudos.
- Utilizar frecuencias medias y altas (200 / 300hz a 1 500hz ó continuo) para los estados subagudos y crónicos.
- Utilizar potencias altas (70 o más mw) Para mayor dispersión en tejidos superficiales.
- Utilizar potencias bajas (menos de 60 mw) Para mayor profundidad en los tejidos.
- Utilizar preferiblemente el método puntual.
- Utilizar espejuelos oscuros protectores para evitar lesiones oculares.

Indicaciones.

1. Procesos traumáticos nerviosos u óseos.
2. Artritis reumatoide.
3. Artrosis en general.
4. Tenosinovitis.
5. Bursitis.
6. Lumbalgia.
7. Ciatalgia.
8. Neuralgia del trigémino.
9. Migrañas.



Fig. 4. Paciente que se encuentra bajo tratamiento con láser terapia por presentar una tenovaginitis del extensor largo del pulgar mano derecha.

Contraindicaciones:

- ❖ Procesos tumorales.
- ❖ procesos bacterianos.
- ❖ Abdomen de embarazadas.
- ❖ Uso de esteroides.
- ❖ Pacientes con epilepsias.
- ❖ Arritmias y disfunciones cardiacas.

Ultrasonido:

Terapia ultrasónica: es el tratamiento médico mediante vibraciones mecánicas con una frecuencia superior a 16 000 hz. Las frecuencias que se tratan de estandarizar son de 1mhz y 3 mhz.



Fig 5. Equipo de ultrasonido terapéutico.

Modos de transferencia de la energía sónica

- Directo: existe contacto directo entre la cabeza de tratamiento y la zona a tratar. Es el modo mas usado.
- Indirecto: no existe contacto directo entre la cabeza de tratamiento y la zona a tratar, y se aplica en caso de que dicha zona sea dolorosa o de forma irregular (tobillo, muñeca, mano, codo, etc.), utilizándose los siguientes métodos:
 - Método subacuático o hidrosónico
 - Almohadillas de agua

Efectos ventajosos de este método de tratamiento:

1. Favorece la estimulación de la circulación sanguínea por vasodilatación
2. Relajación muscular liberación de estimulantes tisulares de las fibras nerviosas aferentes y reducción del tono muscular
3. Aumento de la permeabilidad de la membrana, haciendo que el pH se haga menos ácido (efecto antiacidótico), de gran utilidad en el tratamiento del reumatismo de partes blandas donde hay acidosis tisular.
4. Aumento de la regeneración tisular sobre todo con el efecto mecánico el cual produce un flujo de partículas con movimiento libre.
5. Efecto sobre nervios periféricos, aumentando o disminuyendo la velocidad de conducción de estos, y se le atribuye al efecto térmico.
6. Reducción del dolor debido a la mejoría de la circulación tisular



Fig. 6. Paciente que se encuentra tratamiento con ultrasonido para una patología de rodilla.

Otros efectos dados por la influencia negativa del ultrasonido son:

- daño tisular (las diferencias de presión generadas por ultrasonido puede causar cavitación de los tejidos por lo que su intensidad deberá ser bien ajustada de forma que el paciente no sienta excitación dolorosa).
- éxtasis de las células sanguíneas (este trastorno es reversible y se elimina con un movimiento continuo de la cabeza de tratamiento).
- efectos secundarios discretos dados por sobre dosificación (reducción del nivel de glucosa en sangre, fatiga, nerviosismo, etc.).

Indicaciones

Trastornos del tejido óseo articulaciones y músculos:

- Anomalías postraumáticas (contusiones, distensiones y luxaciones, luego de las 24-36 horas de la lesión.
- Artrosis y artritis crónica, nunca agudas.
- Hipertonias musculares reflejas.
- Bursitis, cápsulitis y tendinitis.



Fig. 7. Paciente que se encuentra tratamiento con ultrasonido para una patología de hombro.

Trastornos de los nervios periféricos:

- Neuropatías por atrapamientos
- Dolor fantasma

Trastornos de la circulación:

- Enfermedad de Raynaud
- Distrofia ósea de Sudeck
- Edema

Anomalías de la piel:

- Tejido cicatrizal (quirúrgico o traumático)

Otras:

- Contractura de Dupuytren
- Calcificaciones en tejidos blandos

Precauciones:

- Osteosíntesis o endoprótesis cementadas, siempre a dosis bajas.
- Fisuras óseas cercanas a la zona de aplicación.
- Evitar dosis altas sobre sistema nervioso.
- Cuando debajo se hallen cavidades con aire, como intestino o pulmones.
- Cuidado con la proximidad a los centros nerviosos neurovegetativos.
- Traumatismos en fase aguda.
- En fetos ni mujeres embarazadas.
- Pérdida de la sensibilidad.
- Osteoporosis.

Contraindicaciones:

- Ojos y canales del oído interno.
- Fracturas recientes con callos incipientes.
- Período agudo de traumatismos musculoesqueléticos.
- Zonas de tromboflebitis y várices.

- Corazón con marcapasos o cardiopatías.
- Laminectomias en columna vertebral.

- Tumores cancerígenos.
- Focos de tuberculosis.

- Placas epifisiarias.

- Tejidos cerebral.

- Testículos.

- Artritis deformante (activa colagenasa).
- Utero grávido.
- Heridas recientes.
- Inflamaciones agudas de cavidades cerradas.

Ultrasonoforesis o fonoforesis:

Se entiende como tal la introducción de sustancias en el cuerpo utilizando energía ultrasónica. Esta energía tiene la ventaja que las partículas a introducir no tienen que tener carga eléctrica y que no se producen efectos del tipo galvánico, además se logra una mayor penetración en profunda de la sustancia debido al aumento de la permeabilidad de las membranas que induce la energía ultrasónica.



Fig 8. Equipo de iontoforesis.

Agentes más usados en ultrasonoforesis

Se clasifican de acuerdo a su efecto:

Fármacos con efecto sobre la circulación:

- Histamina
- Nicotinato de metilo
- Meconil

son vasodilatadores potentes y se usan para trastornos circulatorios periféricos, procesos reumáticos e inflamaciones asépticas.

Fármacos que contrarrestan la cicatrización exuberante:

- Contractubex
- Heparina sódica

Fármacos con acción antiinflamatoria:

- Triamcinolona
- Bencidamina
- Hidrocortizona

Fármacos con acción analgésica:

- Lidocaina
- Mentol

Terapia combinada

Fue introducida por Gierlich y consiste en combinar la aplicación de ultrasonido con corrientes de baja y media frecuencia. Adecuada tanto para tratamiento como para diagnóstico, evitándose o disminuyendo el efecto de acomodación del músculo a la corriente por el efecto ultrasónico.

Pero a su vez requiere de:

- Disponer de un equipo aplicador de terapia combinada, o dos que se interconexionen, uno de corriente y otro de ultrasonido.

Magnetoterapia:

Concepto:

- Magnetoterapia: utilización de imanes permanentes o equipos generadores de campos magnéticos para lograr un objetivo terapéutico.

Acciones biológicas

- Efectos sobre el aparato cardiovascular
- Aumento de la presión parcial de oxígeno por los tejidos.
- Efecto sobre la actividad muscular.
- Efecto sobre el metabolismo del calcio en el hueso y sobre el colágeno.
- Estimula la producción de colágeno estimulando la cicatrización de las heridas.
- Fijación de calcio.
- Relajación muscular que disminuye el tono y nivel de contracción involuntaria.
- Fibra lisa: relajante y antiespasmódico.
- Fibra estriada: descontracturante.

Efectos terapéuticos derivados de los efectos biológicos:

- Analgésico.
- Antiinflamatorio.
- Regenerador de tejidos.
- Influencia inmunológica.
- Descontracturante.
- Hipotensor.

- Sedación general.



Fig. 9. Paciente que se encuentra bajo tratamiento de magnetoterapia a nivel de rodilla derecha.

Formas de aplicación de la magnetoterapia:

1. Campos magnéticos permanentes continuos o directos.
2. Campos electromagnéticos continuos o pulsados (electro magnetos).

Número de sesiones:

- Procesos agudos: 10 a 15 sesiones.
- Procesos subagudos – crónicos: 10 sesiones. En tres o cuatro ciclos, modificando los parámetros de tratamientos y descansar de tres a seis meses (tiempo en que se mantienen los efectos benéficos por acumulación o magnetización de los tejidos).



Fig. 10. Equipo de magnetoterapia local.

Indicaciones:

1. Fracturas.
2. Retardo de la consolidación.
3. Pseudoartrosis.
4. Osteoporosis.
5. Enfermedades articulares, musculares y del raquis.

Contraindicaciones:

1. Hemorragias.
2. Anemia severa.
3. Marcapasos.
4. Embarazo.
5. Enfermedades virales y micóticas.
6. Hipotensión arterial.
7. Intolerancia individual a los campos magnéticos.
8. Neoplasias.

Los implantes metálicos no constituyen una contraindicación porque el magneto no posee efecto térmico.



Fig. 11. Equipo de magnetoterapia regional.

Precauciones:

Si con siete sesiones de tratamiento se mantiene la misma sintomatología debe revisarse el tratamiento.

- Si al tercer día de tratamiento aumentan los síntomas debe bajarse la intensidad y frecuencia, no suspender tratamiento.
- Si el paciente empezara con cefalea, náuseas y vómitos se coloca sobre las manos una placa de zinc para descargar (antídoto).
- Retirar el aparato a los sordomudos.
- Retirar relojes, cadenas y objetos metálicos.
- No aplicarlo durante la menstruación.
- No utilizar la cama magnética por más de 8 - 10 horas.
- Esperar 60 a 90 minutos después de las comidas para aplicar la terapia magnética en el abdomen.
- Patologías tratadas con esteroides requieren menos dosis.

Efectos colaterales:

- Durante el tratamiento induce el sueño y mejora la calidad del mismo en la noche.
- ligera cefalea en el transcurso del tratamiento.
- intensificación de los síntomas al principio del tratamiento con tendencia a disminuir después de la tercera o cuarta sesión.
- aumento de la diuresis.
- sensación de hormigueo en la parte tratada.

Ventajas:

1. Es una terapia indolora.
2. Ejecución sencilla y rápida.
3. No necesita tener contacto directo con el cuerpo del paciente para ejercer su efecto terapéutico.
4. Tiene un elevado poder de penetración.
5. Los efectos obtenidos siempre perduran más allá del final del tratamiento.
6. Se complementa con otros métodos terapéuticos muy bien.

Mecanoterapia:

Es la utilización terapéutica e higiénica de aparatos mecánicos destinados a provocar y dirigir movimientos corporales regulados en su fuerza, trayectoria y amplitud.

Terapia que se aplica mediante la utilización de aparatos mecánicos que faciliten la acción músculo-esquelética de forma repetitiva. Forma parte de la cinesiterapia, por lo que también se le conoce como cinesiterapia mecánica o instrumental.

El fisioterapeuta controla que todo funcione bien pero no interviene manualmente.



Fig. 12. Ejercicios con poleas para el fortalecimiento de la musculatura del hombro.

La cinesioterapia mecánica o instrumental (mecanoterapia) puede ser:

- 1- Pasiva
- 2- Activa asistida
- 3- Activa resistida

Pasiva:

- Tracción cervical.
- Tracción lumbar.

Activa asistida:

- Barras paralelas de marcha.
- Plataforma con escalera y rampa.
- Espalderas.
- Escalera de digital.
- Planos de deslizamiento.

Activa resistida:

- Barras paralelas de marcha.
- Plataforma con escalera y rampa.
- Espalderas.
- Escalera de digital.
- Planos de deslizamiento.

Indicaciones de la mecanoterapia:

1. Secuelas de enfermedades neurológicas:

- Poliomielitis.
- Neuritis.
- Polineuritis.
- Hemiplejía.
- Lesiones medulares.
- Esclerosis en placas.
- Compresiones radicales.
- Esclerosis lateral amiotrófica.
- Mielitis.
- Síndromes de inmovilización.
- Espasticidad.

2. Miopatías:

- Distrofias musculares.
- Miositis.
- Espasmo muscular.
- Alteraciones posturales.
- Atrofia muscular

3. Enfermedades del tejido óseo:

- Artrosis.
- Artritis.
- Periartritis.
- Rigideces articulares.
- Estados postraumáticos.



Fig. 13. Ejercicios con poleas para el tratamiento de las patologías del codo, antebrazo y muñeca.

Contraindicaciones:

- Imposibilidad de elaboración mental del movimiento.
- No colaboración.
- Fracturas recientes.
- Anquilosis.
- Inflamación articular aguda.
- Heridas recientes de partes blandas.
- Derrame sinovial.
- Hemartrosis.
- Enfermedades infecciosas.
- Enfermedades oncológicas.

Poleoterapia:

Definición:

Tratamiento fisioterápico por medio de unas máquinas simples que son las poleas, con este tipo de tratamiento realizamos una movilización activa, resistida y pasiva.

Las poleas son maquinas simples constituidas por una rueda provista de un eje que le permite girar libremente y con una llanta de forma apropiada para que pueda arrastrar o ser arrastrada por una correa, cuerda o cadena.



Fig. 14. Ejercicios con poleas para el tratamiento de las patologías del hombro.

Ventajas:

- La fuerza externa aplicada se puede regular y medir.
- Se pueden desarrollar casi todos los movimientos articulares.
- Gran comodidad de aplicación tanto para el paciente como para el fisioterapeuta.
- El tratamiento es individualizado.
- La instalación es poco costosa y de fácil aplicación.

Indicaciones:

- Secuelas de traumatismos osteoarticulares y musculares.
- Desarrollo de la conciencia motora y favorece las respuestas voluntarias.
- Atrofias miógenas y neurógenas.
- Rigideces articulares y lesiones ligamentosas.
- Paresias musculares, centrales y periféricas.
- Procesos artríticos y artrósicos.
- Miositis.

Contraindicaciones:

- Fracturas recientes y anquilosis.
- Situaciones en las que el paciente no está capacitado mentalmente para la elaboración del movimiento.
- Sobre todo, cuando no tenga voluntad de realizarlo.

Tracciones.

La tracción terapéutica es la aplicación de una fuerza a una parte del cuerpo para estirar los tejidos, separar las superficies articulares o fragmentos óseos.

Se trata, por lo tanto, de una fuerza aplicada esencialmente perpendicular a las carillas articulares y secundariamente paralela al eje de las palancas óseas o del segmento corporal traccionado.

Clasificación de las tracciones:

Según modo de aplicación:

- Manual: se efectúa una tracción manual por sí sola o asociada a un desplazamiento y movilización angular.
- Por gravedad: es continua y se aplica sobre todo en la cadera con ayuda del plano inclinado.

Según el tiempo de aplicación de la fuerza:

- Fijas: máximas al inicio y progresivamente decrecientes.
- Continuas: constantes en la carga, generalmente baja, y de larga aplicación, 20-40 minutos.
- Discontinuas o sostenidas: con pendiente de establecimiento incremental, tiempo de mantenimiento de la carga y progresiva descarga, con duración total entre 20 y 60 minutos).
- Intermitente: con tiempos breves de carga incremental seguidos de períodos ligeramente superiores de descarga, generalmente no hasta cero del peso; existen diversas combinaciones de aplicación.
- Intermitente-pulsada: períodos de segundos de duración con altas cargas, seguidos de tiempos breves de descarga total (forma en acordeón).

Indicaciones de la tracción cervical:

- Neuralgia cervicobraquial (por hernia discal blanda o mixta), que cursa eventualmente con radiculalgia, hiperalgia, contractura muscular y déficit neurológico.
- Osteoartritis facetaria.
- En las cervicalgias subagudas y crónicas.

Contraindicaciones de la tracción cervical:

- artrosis temporomandibular.
- Malformaciones del raquis cervical.
- Artritis reumática que curse con inestabilidad ligamentaria o subluxación atlantoaxoidea.
- Insuficiencia arterial vertebral basilar o carotídea.

Indicaciones de la tracción lumbar:

- Situaciones clínicas dolorosas, potencialmente mejorables por descompresión mecánica de la columna vertebral.
- Lumbalgia y ciática.
- Espondilolistesis.
- Algias cuyo origen sea consecuencia de irritación o compresión de las raíces nerviosas, secundarias a traumatismos, degeneración o protrusión discal, especialmente de volumen moderado, subligamentarias y poco lateralizadas.

Contraindicaciones de la tracción cervical:

- Insuficiencia respiratoria y cardiaca, especialmente enfermedad coronaria en situación clínica no controlada.

- Úlcera péptico activo. Hernia hiatal.
- Aneurisma de aorta.
- Embarazo.

Contraindicaciones generales de las tracciones:

- Neoplasias primarias o metastásicas, con o sin presencia de lesiones líticas.
- Espóndilolisis inflamatorias e infecciosas, especialmente la tuberculosis (enfermedad de Pott)
- Osteoporosis y osteomalacia.
- Enfermedad de Paget.
- Inestabilidad articular.
- Antecedentes traumáticos recientes causantes de fracturas, esguinces y lesión de tejidos blandos, incluidos músculos paravertebrales.
- Cirugía raquídea y toracoabdominal reciente.
- Patología medular y meníngea.
- Causas psicológicas de rechazo y ansiedad ante la tracción o los arneses.

Riesgos y precauciones:

- La tracción cervical puede ocasionar dolor en la articulación temporomandibular, trastornos auditivos y vértigo.
- La tracción lumbar puede producir dificultad respiratoria, dolor precordial y alteración del ritmo cardíaco, dolores y trastornos abdominales.
- Cualquier tracción pueden generar empeoramiento del dolor de origen raquídeo, durante o después de la tracción.

Es de gran importancia las precauciones que deben tenerse en cuenta con las tracciones, sugieren un estudio completo clínico y funcional y, un diagnóstico preciso para sentar la indicación. Se recomiendan exámenes imagenológicos actualizados. La aplicación técnica debe ser rigurosa y la vigilancia permanente, con control clínico tras sesión e interrogatorio y valoración previa a las sesiones sucesivas

Suspensionterapia:

Es una forma de cinesiterapia activa asistida que consiste en hacer flotar o suspender una extremidad o segmento corporal en el espacio ayudándonos de un sistema de sostén, por lo que el segmento movilizado no estará soportado por la musculatura del sujeto, sino por el sistema de suspensión que se le aplica.

El objetivo de esta técnica, el uso de suspensiones que nos permitan obtener la desgravitación de un segmento corporal.



Fig. 15. Jaula de Roche.

Mesoterapia:

Es el método terapéutico manual o instrumentado que mediante mecanismos directos o reflejos, modifica el estado de los tejidos subyacentes al área orgánica tratada, además de producir una beneficiosa repercusión sobre el estado general del paciente.

Efectos y reacciones fisiológicas del masaje:

- Sobre la piel.

- Sobre el tejido nervioso.
- Sobre el tejido muscular.
- Sobre el sistema circulatorio.
- Sobre el tejido graso

Acción sobre la piel:

- Elimina grasas y células muertas de la epidermis.
- Favorece la transpiración y la secreción grasa.
- Aumenta el flujo sanguíneo y linfático.
- Aumento de la temperatura cutánea (3 o más grados).
- Regeneración tisular
- Aumenta la elasticidad cutánea.
- Su acción sobre las terminaciones nerviosas sensitivas aumenta el umbral de la sensibilidad dolorosa.
- Sobre las terminaciones nerviosas motoras es excitante.
- Distensión y reblandecimiento de tejido fibroso.

Acción sobre el sistema nervioso:

- Sedación general (suave y superficial).
- Mejoría de la nutrición de los nervios periféricos.
- Su acción sobre los nervios periféricos varía:
 - ❖ nervios sensitivos: disminución de la sensibilidad (anestesia).
 - ❖ nervios motores: aumenta su excitabilidad, contracción muscular.
 - ❖ nervios secretores: aumenta la actividad secretora de las vísceras por ellas inervadas.

Acción sobre el tejido muscular:

- Produce mayor elasticidad de los tejidos.
- Aumento de la circulación con mejor aclaramiento de los productos de desechos y proporciona mayor cantidad de sangre fresca y oxigenada.
- Mejora la nutrición muscular, flexibilidad y vitalidad.
- Activación de la producción de líquido sinovial.
- Aumento de la movilidad articular y la protección de las posibles lesiones y contracturas.
- Impide la concentración de ácido láctico y otros metabolitos.

nota: el masaje no aumenta la fuerza ni la masa muscular, ni impide por sí solo la atrofia muscular.

Acción sobre el sistema circulatorio:

- Favorece el retorno venoso previniendo el éxtasis vascular.
- Facilita el trabajo del miocardio.
- Mejora la circulación sanguínea en todo el organismo.
- La sangre redistribuida provoca un incremento de la temperatura local.
- Calienta los tejidos y transforma su estado físico y químico.

Acción sobre el sistema linfático:

- Acelera la circulación linfática.
- Estimula el drenaje linfático.
- Favorece el retorno linfático.
- Facilita la reabsorción de líquidos (efecto anti-edematoso).

Acción sobre el tejido graso:

- Movilización de las grasas que se encuentran situadas en el tejido muscular.
- Contribuye a su asimilación por el tejido sanguíneo a través de la ósmosis.

Existen diferentes tipos de maniobras de masajes, las cuales tienen cada una su efecto fisiológico:

- I. Roce.
- II. Fricción.
- III. Amasamiento.
- IV. Percusión.
- V. Vibración.
- VI. Deslizamiento de la piel.
- VII. Sacudimiento.

Indicaciones:

- Efecto analgésico.
- Acción tónica y sedante.
- Favorecer la circulación sanguínea y linfática
- Distender y reblandecer los tejidos fibrosos.
- Dolores tendinosos, musculares y periarticulares.
- Neuralgias diversas.
- Parálisis y contracturas.
- Hemiplejía en fase espástica.
- Insomnio, por su efecto sedante.
- Cicatrices y adherencias.
- Hematomas de pequeño volumen.
- Celulitis.
- Varices pequeñas, ya que estimula la circulación colateral y alivia la congestión.

Principales contraindicaciones:

- Enfermedades cutáneas agudas y subagudas (eccemas, escabiosis, urticaria, otras.)
- Lesiones de la piel (heridas).
- Tumores malignos.
- Existencia de cálculos biliares, renales o hepáticos.
- Flebitis aguda, trombosis, embolismo, várices venosas severas y linfangitis.
- Estados febriles agudos.
- Enfermedades mentales.
- Procesos inflamatorios agudos.
- Hemorragia o riesgos.
- Durante la menstruación o el embarazo (en el abdomen).
- Sobre la zona del cuerpo en que se presente.
 - fracturas y otros traumatismos recientes.
 - procesos reumáticos en fase evolutiva.
 - zona de encrucijada vascular o nerviosa.

Kinesioterapia:

Es el conjunto de métodos ó procedimientos que utilizan el movimiento con finalidad terapéutica

Este tipo de método terapéutico se clasifica en:

1. Movimientos activos: es el conjunto de ejercicios analíticos o globales, realizados por el mismo paciente con sus propias fuerzas, de forma voluntaria o automática refleja, corregidos o ayudados por el fisioterapeuta.
2. Movimientos pasivos: son los movimientos que se producen por una fuerza externa, durante la inactivación muscular. El técnico es el que ejecuta el movimiento, ya que el paciente no puede.

Los ejercicios activos pueden ser:

- Activos libres: lo realiza el propio paciente en toda su amplitud articular.
- Activos asistidos: el paciente inicia el movimiento, el fisioterapeuta lo ayuda a completarlo.
- Activos resistidos: son aquellos en que se ofrece resistencia al movimiento. Esta puede ser manual o mecánica.

Objetivos

- Recuperar o mantener la función muscular y facilitar los movimientos articulares integrándolos en el esquema corporal.
- Recuperar o mantener el tono muscular.
- Evitar la atrofia muscular.
- Incrementar la potencia muscular, lo que llevará a su hipertrofia.
- Incrementar la potencia muscular, lo que llevará a su hipertrofia.
- Mantener o recuperar el trofismo muscular
- Reforzar los movimientos articulares, conservando o recuperando al máximo su amplitud.
- Evitar grandes rigideces articulares.
- Mejorar la coordinación neuromuscular.
- Mejorar la coordinación neuromuscular.
- Estimular la actividad osteoblástica; dado que las contracciones musculares provocan tracciones en las inserciones musculares óseas, estimulando dicha actividad.
- Prevenir los edemas de éxtasis y las flebitis en enfermos o traumatizados inmovilizados.
- Actuar favorablemente sobre las funciones cardíaca y respiratoria. Las personas bien entrenadas reaccionan con menor aumento de la presión arterial que las desentrenadas.

Indicaciones:

1. Procesos patológicos del aparato locomotor:
 - Musculares: atrofias, hipotonías, espasmos, contracturas.
 - Articulares: artropatías reumáticas, periartritis, rigideces, discopatías, secuelas postraumáticas, afecciones y deformidades de la columna vertebral.
2. Hemiplejías, paraplejías, parálisis cerebral.
3. Alteraciones del sistema nervioso

Contraindicaciones:

1. Procesos en plena actividad evolutiva:
 - Infecciosos.
 - Inflamatorios.
 - Hemopatías graves.
 - Miocardiopatías descompensadas, tumores.
2. En los casos en que no exista colaboración por el paciente, por falta de voluntad para ejecutar el movimiento o por padecer un proceso patológico que le impida la elaboración mental del movimiento.
3. Las anquilosis articulares.
4. Fracturas con retardo de consolidación.
5. Todos aquellos casos en que no exista una clara indicación y prescripción médica.

La cinesiterapia pasiva es el conjunto de técnicas aplicadas a las estructuras afectadas del paciente y destinadas a tratar las consecuencias de las enfermedades de los sistemas o

aparatos osteoarticular, muscular, cardiovascular y respiratorio sin que el paciente realice ningún movimiento voluntario de la zona a tratar, sino que este movimiento le es comunicado por una fuerza externa a la que el paciente ni ayude ni resiste.

La cinesiterapia pasiva puede ser:

- Cinesiterapia pasiva relajada: parte del estado de relajación del paciente, la articulación se moviliza en toda su amplitud y dentro de los límites libres del dolor.
- Cinesiterapia pasiva forzada: cuando se haya limitado el movimiento de una articulación, estos movimientos se realizan para restaurar la amplitud normal y se realizan a través de:
 1. Estiramientos pasivos, firmes, sostenidos de las estructuras acortadas sin brusquedad.
 2. Manipulaciones: son movimientos forzados por el medico.

Indicaciones de las movilizaciones pasivas

1. Terapéutica previa a otros tipos de movilizaciones
2. Parálisis flácida; en este caso es la terapia de elección.
3. Contracturas de origen central, por su efecto relajante.
4. Terapéutica preventiva en ciertos procesos, a fin de:
 - conservar la movilidad.
 - evitar rigideces articulares y limitaciones
 - evitar retracciones conservando la longitud muscular, y
 - evitar anquilosis en posiciones viciosas.
5. Afecciones traumáticas y ortopédicas que cursen con:
 - bloqueos articulares
 - trastornos mecánicos raquídeos o articulares
 - rigideces articulare
 - retracción de partes blandas
 - dolores radicales rebeldes a otros tratamiento
 - desviaciones de columna vertebral, etc.
6. Procesos vasculares periféricos y respiratorios.

Contraindicaciones de las movilizaciones pasivas:

1. Aquellos casos en que no se tiene la seguridad de su indicación y/o del modo de llevarla a cabo.
2. Procesos inflamatorios o infecciosos agudos.
3. Fracturas en su período de consolidación.
4. Osteotomías o artrodesis.
5. Articulaciones muy dolorosas.
6. Derrames articulares
7. Rigideces articulares postraumáticas.
8. Hiperlaxitud articular, con la excepción de la parálisis flácida
10. Anquilosis establecida.
11. Tumores óseos o medulares, en la osteoporosis infecciosa e inflamatoria en el caso de las manipulaciones o en los que no se ha descartado la presencia de metástasis óseas de localización vertebral, en el caso de las tracciones vertebrales.

Una vez que hemos conocido los medios físicos y de rehabilitación más importantes en ortopedia y traumatología, podremos saber que tipo de tratamiento fisioterapéutico es el más apropiado utilizar de acuerdo a las diferentes fases evolutivas en que puede encontrarse una patología.

En la fase aguda:

Esta fase se caracteriza por el dolor, rubor, calor y tumefacción, por consiguiente en esta fase lo más apropiado es:

- En caso de una fractura la inmovilización inmediata para aliviar el dolor y otras complicaciones y después valorar el tipo de tratamiento a utilizar.
- En el casos de las luxaciones traumáticas agudas la reducción urgente de la misma e inmovilización.
- En el casos de las contusiones, esguinces, enfermedades degenerativas e inflamatorias se de utilizar el reposo y la crioterapia por 72 horas con el objetivo de producir una vasoconstricción y mejorar el edema.
- Después de las 72 horas el único medio físico que se puede utilizar es la magnetoterapia a dosis antiinflamatoria.
- No se debe poner ningún tipo de calor
- Se deben indicar ejercicios isométricos para evitar las atrofas musculares y mejorar la vascularizacion de la zona.

En la fase subaguda:

En esta fase el dolor y la tumefacción han disminuidos por consiguiente:

- Se puede aplicar calor aunque tiene que ser una sola fuente.

Tipos de calores a utilizar:

Calores profundos:

- ___ ultrasonido.
- ___ microondas.
- ___ diatermia.

Estos tipos de calores no se deben utilizar cuando existen materiales de osteosíntesis ya que pueden sobre calentar el material y producir aflojamiento del mismo.

Calores superficiales:

- ___ hidromasajes.
- ___ infrarrojo.
- ___ parafina.
- ___ bolsas calientes.

Otras fuentes que pueden combinarse son:

- Corrientes analgésicas.
- Magnetoterapia.
- Estímulos eléctricos si existe atrofia.
- Comenzar a realizar ejercicios (ejercicios isométricos).
- No pueden indicarse ejercicios que provoquen dolor ni forzar la articulación afectada.

Fase crónica:

Esta fase se caracteriza porque desaparece el dolor y la tumefacción por lo general, pero queda la atrofia muscular por desuso, el edema residual y la rigideces articulares por lo tanto además de los medios físicos mencionados en la fase subaguda se debe agregar:

- Ejercicios tantos pasivos como activos según la patología de base y la articulación lesionada y una vez que se haya aliviado el dolor.
- En el caso de las osteoartritis se debe indicar bajar de peso corporal.
- Se debe prevenir la polineuropatía.
- Valorar el estado de la piel y la vascularizacion de la zona.
- Valorar al paciente de forma integra para tratar cualquier problema que impida la completa rehabilitación del paciente.

- En los casos de fracturas que evolucionen hacia la pseudoartrosis se puede indicar magnetoterapia en dosis de consolidación.

Bibliografía básica

Álvarez Cambras R. Tratado de cirugía ortopédica y traumatología. La Habana: Ed Pueblo y Educación; 1986.

Bibliografía complementaria

1. Bravo Acosta T. Diagnóstico y rehabilitación en enfermedades ortopédicas. Ciudad de la Habana: editorial Ciencias Médicas; 2006