

TEMA 5

CRIOTERAPIA

* INFLAMACION

Es la respuesta local de un tejido ante un agente irritante, actúa como mecanismo de defensa ante una posible lesión de los tejidos.

*Funciones de la inflamación:

- Defender al organismo.
- Deshacerse de los tejidos dañados.
- Favorecer la regeneración del tejido normal eliminando el dañino y reponiendo las células.

*Fases de la inflamación:

- *Agresión o daño*: en el momento de la agresión se alteran las capacidades de las células para llevar a cabo sus procesos homeostáticos normales.
- *Cambios ultraestructurales*: cuando un tejido es dañado también lo son las células por lo que sus sustancias salen al espacio extracelular.
- *Cambios metabólicos hipoxicos*: cuando se dañan las células se ven repercutidas las vecinas porque reciben menos oxígeno y tendrán que realizar un metabolismo anaeróbico, usarán su propia energía durante un determinado tiempo, si excede éste tiempo:
 - Aumenta el sodio y trabajarán peor.
 - Debido al Na se producirá acidosis intracelular.
 - Ruptura de los lisosomas que liberarán enzimas que destruirán la membrana celular.
- *Mediadores químicos*: Bradiquinina e Histamina, su función será avisar al organismo del daño que se está produciendo.
- *Cambios hemodinámicos*: cambios a nivel del transporte de elementos defensivos.
- *Migración de leucocitos*: como medio de defensa se dirigen a la zona lesionada porque han sido atraídos por los mediadores químicos, la cantidad va en función de la gravedad de la lesión.
- *Fagocitosis* o migración de fagocitos.

*Inflamación Crónica:

Es una respuesta inflamatoria ante una lesión pero que no elimina totalmente la causa del daño, por ello no se restablecen las funciones de los tejidos y surge una proliferación de mediadores químicos y macrofagos.

*Lesión Deportiva Típica:

Es la lesión de una zona de tejido en la que se atacan los vasos y las células, las neuronas del dolor son activadas produciendo un pequeño traumatismo.

Con dicha lesión, la fuerza y el movimiento quedan limitados además de disminuir el aporte sanguíneo a los tejidos, esta última característica la observamos en:

- Deficiencia de O_2 > hipoxia.

- Cambios metabolicos.
- Aparicion del daño hipoxico secundario.

*Lesion Hipoxica Secundaria:

Ésta es una consecuencia de la disminucion del aporte sanguineo de la lesion deportiva anterior. Se puede producir de dos formas:

- Lesion Enzimatica Secundaria: los lisosomas de las celulas muertas liberan unas enzimas cuyo objetivo es digerir los restos celulares, pero con ello, pueden destruir la membrana.
- Lesion Hipoxica Secundaria: es un desajuste metabolico secundario, surge una acidosis celular y la ruptura de la membrana, de ella se liberan enzimas lisosomiales, asi, nuevos residuos se agregan al hematoma que junto con la falta de O₂ provocan mas daño.

*¿ Porque el frio disminuye la hinchazon ?

Cuando aplicamos el frio ya se ha producido la coagulacion pero una vez producido el edema, si aplicamos hielo lo antes posible podremos disminuirlo.

Tambien podemos disminuir la lesion hipoxica secundaria: la aplicacion de frio disminuye el metabolismo de los tejidos lo que supone, la reduccion de la cantidad de proteinas que quedan libres y la disminucion de O₂ para trabajar, sin oxigeno no se puede producir la lesion.

* **Crioterapia**

La aplicacion en el cuerpo de cualquier sustancia que le reste calor al organismo, bajando de esta forma la temperatura de los tejidos para lograr un ejercicio terapeutico.

*Efectos fisiologicos de la crioterapia:

- Baja la temperatura corporal.
- Modera el metabolismo.
- Efectos inflamatorios : aumento o disminucion.
- Efectos circulatorios.
- Disminuye el dolor y el espasmo muscular.
- Aumenta la consistencia de los tejidos.

* Modos y tecnicas de aplicacion:

- Evaporacion:

*Aerosoles:

Gases como el metano o cloruro de etilo que tienen una aplicacion puntual, lo que hace de ella una buena tecnica.

Hay que tener cuidado porque explotan facilmente.

*Chorro de gas frio:

Es nitrogeno liquido a 2 atmosferas de presion y -172°. Su aplicacion es breve y rapida a una distancia de 15 cm. Deben ser barridas rectangulares y nunca estaticas. Dejaremos descubierto solo la zona a tratar. Tiempo

aplicación 1/3 mnt.

- Conducción:

*Baños de agua fría:

- Totales: sumergir el cuerpo durante 15 mnt a 20–22°.
- Parciales: introducir la parte lesionada en hielo picado durante 20 mnt a 16°, o aplicaciones intermitentes: meter y sacar durante 1 mnt a 10°.

*Masaje con hielo:

- Para disminuir el dolor: aplicaciones lentas de 5/10 mnt sobre la zona. La primera sensación que produce es frío, luego quemazón y finalmente analgesia.
- Facilitación neuromuscular: con este objetivo aplicamos la técnica del segundo: durante 1 segundo rasca la zona y un segundo de descanso, también podemos hacerlo a golpe de fricciones: golpecitos durante 4 seg.

*Compresas frías:

- Bolsas de hielo: se colocan en la parte lesionada durante 10 – 15 mnt con una toalla encima para aumentar su eficacia.
- Bolsas de hielo añadido: compuesto de hielo, agua y cloruro sódico, éste suministra rápidamente frío al organismo, aunque también se calienta rápidamente, así que la aplicación será como máximo de 10 mnt,
- Compresas frías comerciales: bolsas que se meten al congelador a –12°. Están compuestas por geles de silicato y agua, producen mucho frío por lo que colocamos una gasa bajo ellas para no quemar. Aplicación 15 mnt.
- Compresas químicas: formadas por nitrato aniónico y agua. Dichas sustancias vienen separadas en compartimentos en el interior de la bolsa, cuando se juntan provocan un frío instantáneo de 0°, debajo colocamos gasa. Aplicación 20 mnt.

*Indicaciones de crioterapia:

- Estados postraumáticos agudos.
- Trastornos crónicos.
- Trastornos de innervación.
- Atrofia por inactividad.
- Hipertono muscular.
- Puntos dolorosos.

*Contraindicaciones:

- Exceso de enfriamiento : eritema, endurecimiento.
- Enfermedades cardíacas.
- Alteraciones sensoriales.
- Urticaria al frío.