

## **Sistema Circulatorio**

### **Sistema Sanguíneo**

**El cuerpo humano** en su interior posee un líquido móvil llamado **sangre**, el recorrido que realiza la sangre se llama **circulación**, este movimiento se debe a la acción del corazón y es necesario para asegurar el transporte de los nutrientes y la incorporación del O<sub>2</sub> (oxígeno) así como la eliminación de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono).

La circulación se realiza en el sistema circulatorio, formado por el corazón, las arterias y las arteriolas; las venas y las vénulas y los capilares.

Presenta dos características:

- Es doble; porque presenta dos circuitos
- Es cerrada; porque no sale de los vasos

### **El Corazón**

Es un órgano musculoso y hueco constituido por tres capas, una externa o **pericardio** otra intermedia o **miocardio** y la tercera e interna, que es el **endocardio**.

Está situado en la parte media de la cavidad torácica, apoyando en la cara superior del diafragma y entre los dos pulmones. Es de forma cónica; pesa algo más de un cuarto de kilo y mide 10 cm de largo aproximadamente.

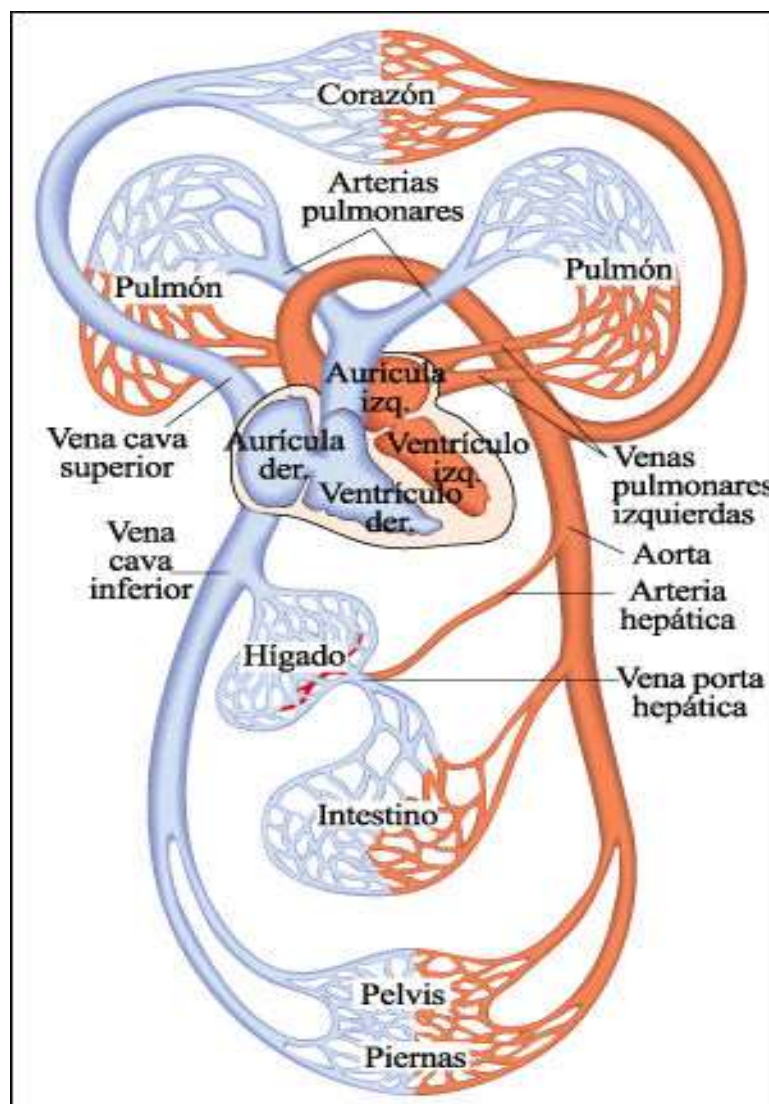
Se compone de cuatro cavidades dos superiores llamadas **aurículas** una derecha y otra izquierda y dos inferiores, los **ventrículos** uno derecho y otro izquierdo.

Las **aurículas** están separadas entre sí por un tabique llamado **interauricular** y los **ventrículos** están a su vez separados por el **interventricular**, la aurícula izquierda se comunica con el ventrículo correspondiente por medio del orificio **aurícula ventricular izquierda**. Estos dos orificios tienen **una válvula** cada uno; se llama **Mitral** la **izquierda** y **Tricúspide** la **derecha**, que impiden que la sangre que pasa de la aurícula al ventrículo vuelva hacia atrás.

### El músculo cardíaco:

El corazón es un órgano cuyo funcionamiento tiene una cierta independencia y cuyos impulsos nerviosos necesarios para las contracciones, residen en un llamado **nódulo sinusal**, situado en la aurícula derecha, que transmite un impulso a intervalos regulares.

Este impulso irradia inmediatamente en todas direcciones a través del tejido muscular de la aurícula y es recogido por otro **nódulo auriculo-ventricular**, situado encima de la válvula tricúspide, del que parten dos ramas con una red de fibras nerviosas que activan los músculos de los dos ventrículos para sus contracciones



## CIRCUITO MENOR Y CIRCUITO MAYOR

En el hombre existe un doble circuito: el de la circulación menor y el de la circulación mayor.

### **Circuito menor o pulmonar:**

**La sangre** parte del ventrículo derecho y sale por la **arteria pulmonar**. Esta arteria se divide en dos ramas; cada rama se dirige a un pulmón.

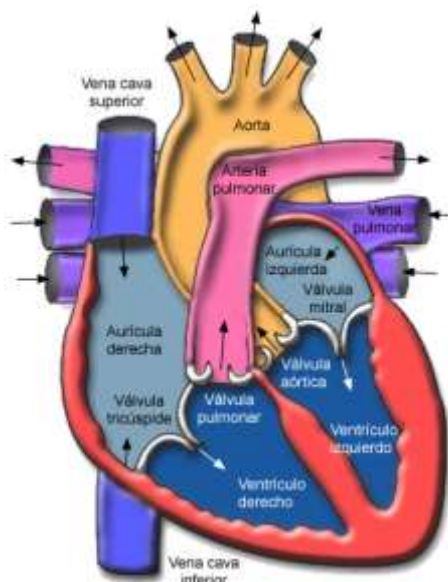
En los pulmones la sangre se carga con oxígeno y deja el dióxido de carbono; desde los pulmones retorna a la aurícula izquierda por cuatro venas pulmonares. En esa aurícula finaliza el circuito.

### **Circuito mayor o circulación general del cuerpo:**

La sangre que ha llegado a la aurícula izquierda pasa por ventrículo izquierdo, donde inicia un nuevo recorrido saliendo por la arteria aorta. Esta se ramifica y sus ramas llegan a todas partes del cuerpo llevando sangre oxigenada a los órganos. Los tejidos ceden dióxido de carbono.

Este intercambio de gases se realiza a nivel de los capilares

La sangre cargada con dióxido de carbono regresa al corazón por dos grandes **venas: Cava Inferior y Cava Superior**, ambas venas desembocan en la aurícula derecha en donde termina el circuito mayor.



Las **funciones** principales del sistema circulatorio sanguíneo son:

- 1- Transporte de nutrientes desde el sistema digestivo hasta las células.
- 2- Transporte de desechos metabólicos desde las células a los sistemas de excreción (riñón).
- 3- Transporte y reserva de gases respiratorios.
- 4- Homogeneización del medio interno.
- 5- Transporte de células y sustancias de defensa y hormonas.
- 6- Transporte de calor para la regulación de la temperatura.

### **Vasos principales**

#### *Arterias*

Son los vasos que parten del corazón repartiendo la sangre por todo el organismo, para lo cual van dividiéndose y ramificándose, haciéndose cada vez más finas para llegar a convertirse en capilares.

Esta red arterial transporta la sangre oxigenada a los tejidos, pero hay otras arterias que transportan la sangre impura sin oxígeno del corazón a los pulmones.

Tanto las arterias como las venas, son tubos formados por cuatro capas, una protectora de tejidos conjuntivos fibroso, una intermedia de fibras musculares lisas y elásticas, otra interna llamada endotelio y una última capa celular interna. Las arterias son más gruesas que las venas por su capa más desarrollada.

#### *Venas*

Tienen las mismas capas que las arterias con la capa muscular más fina por lo que tienden a aplastarse.

En su interior la sangre circula lentamente por su baja presión, y procuran el retorno de la sangre al corazón. En la capa interna presentan válvulas que impiden el retroceso de la sangre. La acción de bombeo de las venas se produce por la contracción rítmica de los músculos que las rodean.

### *Capilares*

Son los vasos sanguíneos de menor diámetro, están formados solo por una capa de tejido, lo que permite el intercambio de sustancias entre la sangre y las sustancias que se encuentran alrededor de ella.

### **Ritmo Cardíaco**

La relajación del corazón se llama **diástole**, se produce después de la **sístole**, el corazón se relaja y distiende es decir, descansa.

El periodo dura de 4 a 10 segundos aproximadamente.

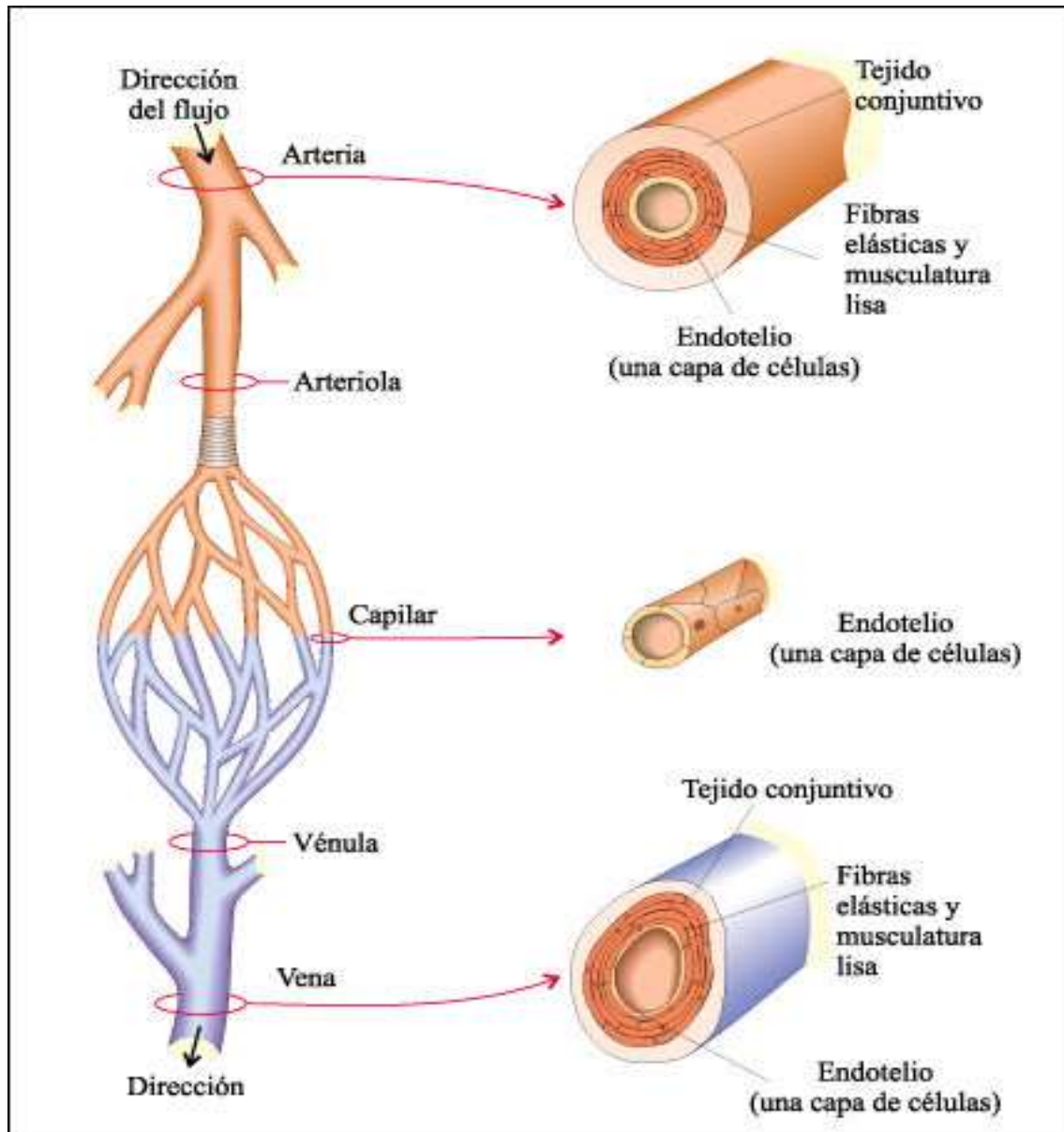
En cada sístole el corazón choca contra la pared anterior al tórax y se produce un golpe llamado **latido**.

Cada vez que el corazón late, empuja con fuerza la sangre que contiene los ventrículos. Esa onda se percibe en las arterias cuando pueden ser comprimidas contra un hueso, como ocurre en la sien, muñeca y el pie. La onda arterial se denomina **pulso**.

Ruidos del corazón:

El primer ruido coincide con el cierre de las válvulas auriculoventriculares (Mitral y Tricúspide).

El segundo ruido coincide con el cierre de las válvulas sigmoideas, válvulas de las arterias (Pulmonar y Aorta) con función similar a la mitral y tricúspide. En ambos casos la causa de las vibraciones sonoras se debe al choque de la sangre contra las válvulas.



## **Sistema Linfático**

### **El Sistema Linfático**

El sistema linfático está constituido por los troncos y conductos linfáticos de los órganos linfoides primarios y secundarios. Cumpliendo dos funciones básicas:

- El mantenimiento del equilibrio osmolar en el tercer espacio.
- Contribuye de manera principal a formar y activar el sistema inmunológico (para las defensas del organismo).

Por los conductos circula un líquido denominado **linfa**. Es un sistema íntimamente ligado al sistema circulatorio sanguíneo. Su principal función es la de retirar de los espacios intercelulares, los productos de deshecho celular y moléculas y líquido intercelular que no pueden ser reabsorbidos nuevamente por el sistema circulatorio. Se constituye de esta forma la **linfa** que circulará por los vasos linfáticos hasta llegar a las estaciones de filtrado que son los **ganglios linfáticos** en donde se tratará de destruir partículas extrañas (antígenos) o los desechos celulares, antes de que alcancen nuevamente el torrente circulatorio sanguíneo.

La otra función importante de este sistema es el de **inmunidad**. Se encarga de la producción de distintos tipos de células (linfocitos y monocitos) encargadas de la defensa del organismo por el mecanismo de la producción de anticuerpos (linfocitos B) y la inmunidad mediada por células (linfocitos T).

### **Equilibrio de Starling**

Junto al sistema venoso encontramos al sistema linfático. El circuito arterial constituye el sistema de flujo hacia los tejidos. Los circuitos venoso y linfático son sistemas de reflujo. **Flujo** es sinónimo de filtración (hacia los tejidos) y **reflujo** es sinónimo de reabsorción (desde los tejidos). Existe un equilibrio entre estos dos procesos denominado **equilibrio de Starling**. El sistema linfático se ocupa de evitar todo desborde de contenido, funcionando como válvula de seguridad. Cuando existe un desequilibrio (mal funcionamiento del sistema de retorno) el nivel del agua aumenta produciendo un desborde: **edema**.



En la parte arterial del capilar es mayor la presión sanguínea. Como la pared del capilar es un endotelio muy fino, hay filtración de sustancias desde la sangre hacia los tejidos. A lo largo del capilar venoso esta presión sanguínea disminuye y gracias a la presión oncótica, ejercida por las proteínas plasmáticas, el intercambio se invierte y hay reabsorción de sustancias y gases hacia el capilar en el 90%, el 10% restante es reabsorbido por los vasos linfáticos en condiciones normales.

### **Linfa**

La linfa se origina en esos componentes que formaban parte del líquido intercelular que vuelven al torrente circulatorio, no por vía sanguínea sino por vía linfática. Tiene un tono ligeramente amarillento. Está formada por agua, electrolitos, proteínas, grasas, linfocitos, entre otros.

La composición de la linfa varía según el lugar de donde procede, al igual que la cantidad.

### **Órganos del sistema linfático**

#### **Médula ósea roja:**

Se halla dentro de los huesos: esternón, costillas, cuerpos vertebrales y huesos cortos de la mano y del pie. Es la formadora de las células de la sangre.

#### **Timo:**

Se encuentra ubicado detrás del esternón. Se desarrolla hasta la adolescencia y luego involuciona lentamente. Su función es producir la maduración del sistema linfático y del sistema inmunológico (linfocitos timodependientes).

#### **Bazo:**

Está situado entre el estómago y el riñón izquierdo. Es un filtro de la sangre que circula por su interior, reteniendo y destruyendo los glóbulos rojos y las células deterioradas. Actúa como depósito de sangre y forma linfocitos. También tiene acción en la defensa inmunológica (fagocitosis y formación de anticuerpos).



**Amígdalas:**

Se sitúan alrededor de la garganta. Funcionan como defensa formando lo que se denomina anillo linfático de Waldeyer.

**Placas de Peyer:**

Son acúmulos de tejido linfoide en la zona del apéndice. Actúan como defensa.

**Ganglios linfáticos:**

Son “estaciones de filtrado” dispuestas a lo largo del sistema vascular linfático. Varían en forma y tamaño. Son redondos, ovalados, alargados o arriñonados. Se presentan reunidos en grupos. Están recubiertos por una cápsula fibrosa. En su interior se encuentra dividido en compartimentos. Llegan a él los vasos linfáticos aferentes, por los cuales llega la linfa, y salen de él vasos linfáticos eferentes, por los cuales sale la linfa. Ésta circula por el ganglio en el cual es filtrada (retira de la linfa los residuos, antígenos, gérmenes, por medio de la actuación de macrófagos que hay en su interior).

Los ganglios actúan también como depósito de la linfa y su papel más importante es el de producir linfocitos para la respuesta inmunitaria.

También regulan la concentración de proteínas de la linfa diluyéndola o concentrándola, trasvasando líquido desde o hacia los vasos sanguíneos que hay en su interior.

La disposición de los grupos ganglionares en el organismo, divide al cuerpo en cuadrantes linfáticos. Cada cuadrante simboliza la región del cuerpo cuya linfa se dirige hacia un grupo ganglionar determinado. Los límites de esos cuadrantes los denominamos divisorias linfáticas. Éstas no actúan como barreras absolutas ya que cada cuadrante se encuentra intercomunicado con el otro y en caso de necesidad, la linfa correspondiente puede ser derivada a otro para que no se estanque.

**Vasos Linfáticos**

Los vasos linfáticos tienen diferente forma, tamaño y funciones. De acuerdo a ello se pueden clasificar en:

**Capilares linfáticos:** Se encuentran en todo el organismo, menos en el tejido óseo, cartilaginoso, nervioso central, uñas y pelos. Tienen forma de dedo de guante y constituyen una red tubular. Están formados por una capa de

endotelio en la cual las células se superponen a modo de tejas. Sus bordes están sujetos a fibras de tejido conjuntivo mediante filamentos para que no colapsen y permita la entrada de líquido intersticial por el borde de las células que no están sujetos. Estos capilares se conectan entre sí y con los “precolectores linfáticos” formando una red.

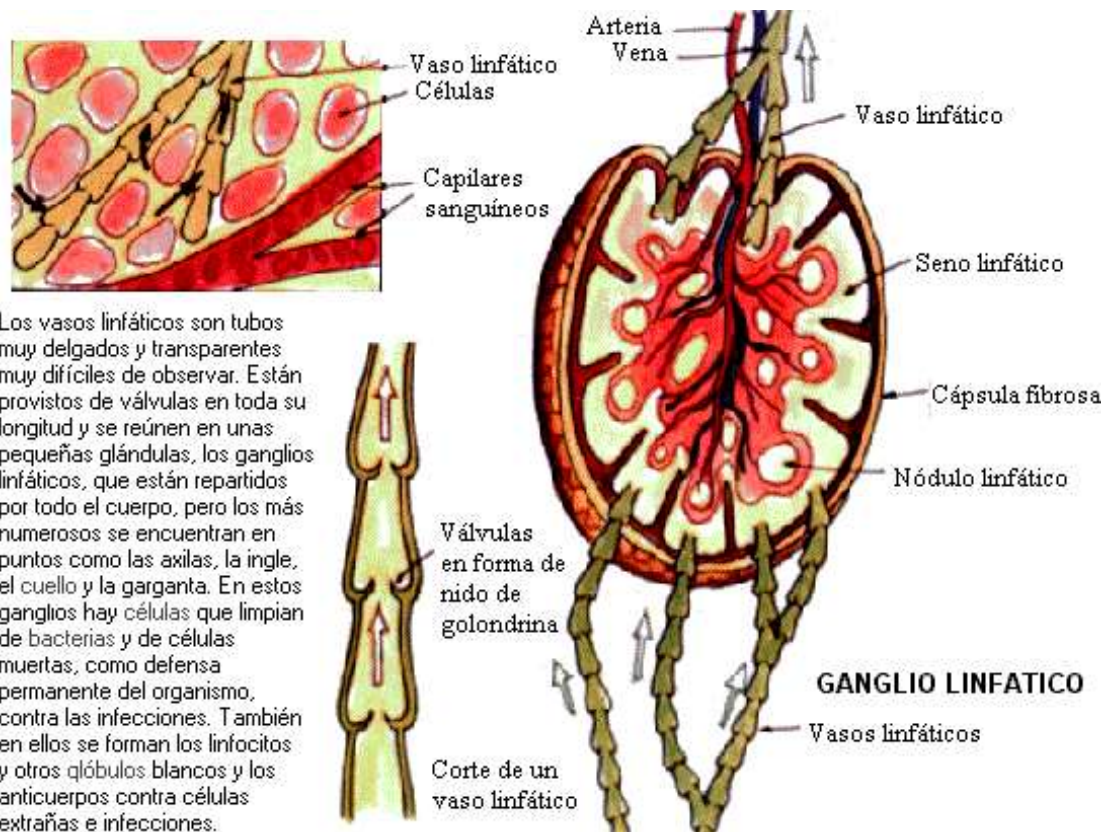


**Precolectores linfáticos:** Estos vasos tienen válvulas en su interior. Conducen la linfa hacia los colectores linfáticos y en algunos tramos tienen una función parecida a la de los capilares.

**Colectores linfáticos:** Tanto los precolectores como los colectores linfáticos tienen válvulas que permiten que la linfa circule en un solo sentido. La porción de vaso que existe entre dos válvulas se llama **linfangión** o angión linfático. O sea que los vasos están formados por linfangiones. Éstos están rodeados en el centro por fibras musculares lisas y receptores nerviosos que se contraen automáticamente cuando hay dilatación del vaso al llenarse de linfa, produciendo así su circulación.

En condiciones normales los linfangiones se contraen 10 a 12 veces por minuto. Tardan en llenarse 5 a 6 segundos.

Entre los vasos colectores próximos hay intercomunicaciones. Esto posibilita que la linfa correspondiente a su territorio pueda fluir hacia otro, en caso de una interrupción momentánea de su circulación; éstas son las vías colaterales. El sistema está también preparado para formar vasos linfáticos en caso de diversos traumatismos.



**Troncos linfáticos terminales:** Son los vasos que recogen la linfa de las distintas partes del cuerpo. También poseen válvulas en su interior. Vierten la linfa en el sistema venoso, en las intersecciones de las venas yugular interna y subclavia en la base del cuello (zona derecha e izquierda). Se lo denomina **“Terminus” o “Confluencia yugulosubclavia”**.

El conducto linfático derecho desemboca en el terminus derecho. Recoge los troncos linfáticos que traen la linfa de la parte superior derecha del cuerpo: tronco, yugular, subclavio y tronco-mediastínico derecho. Se llama **Gran vena linfática derecha**.

El **conducto torácico** desemboca en el terminus izquierdo. Es el vaso mayor. Tiene medio cm. de diámetro. Se forma en la unión de los dos troncos linfáticos lumbares que traen la linfa de las extremidades inferiores, órganos del bajo vientre e intestino. Estos se unen en el 50% de los individuos, en un depósito llamado **cisterna de Pequet**, que constituye el principio del conducto torácico. Sube por delante de la columna vertebral y en él se vierte la linfa de la mitad izquierda del tórax.

## **Drenaje Linfático Manual**

### **Definición y acciones**

El drenaje linfático manual es una técnica de masoterapia que se engloba en el campo de la fisioterapia y la estética, uno como técnica de masaje terapéutico, y el otro de masaje estético, ambos van orientados a la activación del funcionamiento del sistema linfático superficial para mejorar la eliminación de líquido intersticial y de las moléculas de gran tamaño y facilitar su evacuación.

Se puede definir como una serie protocolizada de maniobras manuales muy suaves que, basadas en un profundo estudio de la anatomía y fisiología del sistema linfático, se realizan con el fin de drenar o desplazar la linfa, que por cualquier causa patológica se encuentra estancada, a territorios linfáticos sanos para su evacuación normal hacia el torrente venoso.

La técnica del DLM se caracteriza porque sus manipulaciones efectúan unas acciones muy específicas y regulares. Estas son:

Una acción de bombeo, presión y descompresión, que imitan al automasaje fisiológico que realiza el tejido sano.

Se practica formando pequeños círculos o en espiral.

Se efectúa en íntimo contacto con la piel empujándola sobre el tejido situado en un plano inferior.

Se dirige en el sentido natural de drenaje, drenando primero las zonas proximales y luego las distales.

Se practica de forma rítmica y lenta, de manera semejante al ritmo y frecuencia de contracción de los angiones linfáticos.

Estas maniobras siempre son indoloras. No deben producir dolor ni hiperemia.

Si los movimientos se realizan correctamente de acuerdo a las características anteriores, el DLM actúa sobre el organismo generando:

Acción antiedematizante al actuar sobre los vasos linfáticos y sobre los capilares sanguíneos.

Acción sobre el sistema nervioso neurovegetativo y acción sedante del dolor.

Acción sobre la musculatura: esquelética, lisa (de las paredes de los vasos) y de la pared intestinal

Acción sobre el sistema inmunitario (defensivo del organismo).

### **Acción antiedematizante.**

Para mayor entendimiento de este efecto deberemos recordar la fisiología orgánica a nivel del microcosmos circulatorio. En el espacio, que corresponde al tejido intersticial, tienen lugar todos los intercambios entre la circulación sanguínea y todas las células del organismo para la nutrición celular.

El DLM actúa a nivel del tejido intersticial estimulando la reabsorción hacia el capilar sanguíneo de las pequeñas moléculas de desecho y favoreciendo la entrada de macromoléculas (moléculas grandes de grasa y proteínas) hacia el capilar linfático.

Así favorece la circulación linfática y evita la retención de líquido en el tejido intersticial.

### **Acción sobre el sistema nervioso.**

A nivel del sistema nervioso neurovegetativo ejerce un manifiesto efecto sedante y relajante, reflejo de una activación del sistema nervioso parasimpático, al crear una acción simpaticolítica.

Todo esto se consigue por el ritmo lento y monótono y la suavidad con que se aplican los movimientos.

A nivel del sistema nervioso sensitivomotor se produce una inhibición de los estímulos dolorosos. Esto se explica por la activación de los mecanorreceptores, que reciben estímulos provocados por el tacto y son conducidos por los nervios hasta la médula espinal. Ahí se reúnen con una célula ganglionar, llamada neurona represiva, que forma una sinapsis inhibidora que bloquea los estímulos sensitivos provenientes de un receptor del dolor.

El mecanorreceptor reacciona sólo a las modificaciones de estímulos, tal como ocurre con las diversas maniobras que posee el DLM.

### **Acción sobre la fibra muscular.**

Las manipulaciones del DLM producen una regulación del tono muscular.

A nivel del músculo estriado tienen una acción relajante.

A nivel de la fibra muscular lisa, tiene varias acciones:

Regula el regulando el peristaltismo del tracto gastrointestinal

Tiene acción tonificante en las paredes de los vasos sanguíneos,

Estimula la contracción rítmica de los vasos linfáticos, produciendo una acción de bombeo.

### **Acción inmunológica.**

El apoyo inmunológico consiste en que llevamos al ganglio linfático sustancias potencialmente dañinas, que se encuentran en los tejidos, permitiendo que se activen sistemas fisiológicos para su eliminación. El DLM aumenta las resistencias del individuo, así como mejoramos el medio natural de las inmunoglobinas A, aumentando los efectos protectores frente a virus, bacterias y células extrañas.

### **Contraindicaciones**

La práctica del DLM está contraindicada, total o parcialmente, en una serie de situaciones o trastornos:

- 1) ***Infecciones agudas:*** Tanto si son de origen viral o bacteriana, acompañan de fiebre o no, el DLM está totalmente contraindicado.  
La vía linfática posible de propagación de cualquier infección, lo cual no debemos favorecer manualmente con el DLM.  
En aquellas partes del cuerpo que existe una infección aguda se produce un espasmo (estrechamiento) protector de los vasos linfáticos de manera espontánea, que deberemos respetar no activando con el DLM la circulación linfática.  
En el caso de infecciones de tipo crónico (exceptuando la tuberculosis ganglionar y la toxoplasmosis), el DLM no ejerce un efecto negativo, sino más bien lo contrario.
- 2) ***Insuficiencia cardíaca descompensada:*** Sea por debilidad de la capacidad impulsora de la sangre o por los defectos de sus válvulas, un corazón insuficiente puede dar lugar a un aumento de la presión venosa de tal magnitud que repercuta por vía retrógrada sobre los capilares sanguíneos dando lugar a un edema. Si vaciamos éste con el DLM, como la linfa va a parar al sistema circulatorio sanguíneo, corremos el peligro de sobrecargar aún más un corazón insuficiente.  
Ante la presencia de un edema, el médico debe diagnosticar cuál es su origen para saber cuándo pueden ser tratados con DLM o cuando constituyen una contraindicación como en este caso.  
No obstante, si el edema es de pequeña magnitud (hematoma) no hay problema en utilizar el DLM, aunque el paciente sea cardíaco, ya que la sobrecarga es mínima en estos casos.



- 3) ***Flebitis, trombosis, tromboflebitis:*** Es contraindicación absoluta de la realización de DLM si el paciente sufrió alguno de estos cuadros en el mediano plazo.  
Si el cuadro fue en el largo plazo y el paciente está correctamente medicado y controlado, se sugiere una autorización médica para realizar el DLM.
- 4) ***Síndrome del seno carotideo:*** En personas mayores con un avanzado proceso de arteriosclerosis puede verse afectada la arteria carótida, donde hay receptores que regulan el pulso y la presión arterial. Las manipulaciones de DLM en el cuello de estas personas pueden producir una caída del pulso (bradicardia) y de la presión sanguínea con peligrosas consecuencias.
- 5) ***Hipotensión:*** Las personas que sufren de presión arterial baja y que con frecuencia muestran signos patentes de hipotensión ortostática (sensación de mareo y pérdida momentánea de visión al incorporarse), se les puede realizar DLM teniendo en cuenta algunas consideraciones.  
Deben incorporarse lentamente y permanecer unos minutos sentados antes de levantarse de la camilla.  
Habrá que considerar en estos casos como responde el paciente y si es necesario limitar el tiempo o la superficie de tratamiento.  
Al cabo de pocas sesiones, los pacientes hipotensos suelen tolerar muy bien el DLM, si procedemos con cautela.
- 6) ***Tumores malignos en actividad:*** Está contraindicado el DLM en estos casos.  
Se trata de evitar la posibilidad de favorecer la difusión de células malignas (metástasis) por la vía linfática, ya que ésta es una de las vías más frecuentes de propagación de dichas células.  
En caso de tratarse de cáncer terminal se debe evaluar las posibilidades de mejorar la calidad de vida del paciente contra los riesgos que implica la realización del DLM.  
El DLM resulta de mucha utilidad para tratar edemas secundarios que puedan surgir tras un tratamiento quirúrgico y radioterápico (irradiación y extirpación ganglionar) de un tumor maligno. Por lo tanto, es recomendable siempre pedir autorización médica para comenzar un tratamiento con DLM.
- 7) ***Afecciones de la piel:*** Las manipulaciones del masaje y del DLM pueden perjudicar el estado de ciertos trastornos cutáneos como, por ejemplo, los nevus o los eccemas agudos, ya que no toleran bien estímulos mecánicos directos.



Tampoco se realiza DLM en presencia de heridas abiertas, dermatitis, reacciones alérgicas cutáneas.

- 8) **Asma bronquial y bronquitis asmáticas agudas:** Le evitará la práctica del DLM en pacientes que sufran de ataques de asma repetidos. Se recomienda esperar unos dos meses desde el último episodio.

El DLM, por su efecto vagotónico, puede ser un factor desencadenante de crisis asmáticas en pacientes predispuestos.

- 9) **Trastornos del bajo vientre:** Evitaremos las manipulaciones abdominales profundas del DLM en pacientes embarazadas, con menstruaciones abundantes y dolorosas, en inflamaciones de ovarios y anexos, colitis y otros trastornos dolorosos e inflamatorios del bajo vientre.

## **Edemas patológicos**

### Edemas.

Hablamos de predisposición a la formación de edemas cuando el sistema linfático vascular todavía se halla capacitado para transportar el aumento de la carga linfática que se produce en los tejidos. Solo cuando esta predisposición se descompensa, es decir, cuando el sistema linfático es incapaz de transportar toda la carga linfática que se va acumulando en los tejidos es cuando se produce edema.

Los edemas **linfodinámicos o hipoproteicos** se forman por el aumento de la carga linfática debido a un trastorno de tipo circulatorio.

Las causas pueden ser:

Aumento de la presión capilar, edema cardíaco, edema inflamatorio, edema por estásis venoso, edema por disminución de las proteínas plasmáticas (quemaduras, nefrosis), edema por falta de ingesta de proteínas (desnutrición), edema local en procesos alérgicos (la liberación de histamina relaja la musculatura lisa de las arteriolas y provoca vasoconstricción de las vénulas y de los linfáticos), retención de agua (retención renal de líquidos).

### Disminución de la capacidad de Transporte de los vasos linfáticos.

Nos referimos en este caso a un edema **linfoestático o hiperproteico o linfedema**.

El linfedema es la hinchazón de los tejidos blandos que resulta de la acumulación del fluido intersticial rico en proteínas, causada por el fallo de la circulación del flujo linfático, en combinación con una insuficiente proteólisis de las proteínas plasmáticas.

Las causas pueden ser:

**Primarias:** el fallo a nivel del sistema linfático, es constitucional.

**Secundarias:** procesos que provoquen oclusión, lesión o insuficiencia de la circulación linfática. Ejemplo edemas post-quirúrgicos, edemas l post-traumáticos, edemas post-radioterapia, edemas inflamatorios, edemas por metástasis cancerosas.

Todo edema linfodinámico puede llegar a complicarse con un edema linfostático o viceversa.

**Para evaluar si se puede realizar DLM, se deben de tener en cuenta las contraindicaciones descritas y frente a cualquier duda, pedir autorización médica.**

### **Aplicaciones del DLM**

El DLM puede aplicarse tanto en el campo de la **medicina**, como en otras alteraciones más propias del campo de la **estética**, donde se ha convertido en una técnica insustituible de gran apoyo en el tratamiento de muchos trastornos que afectan al aspecto externo de las personas.

#### Aplicación facial

- Edema, hematomas (post traumatismo, post cirugía)
- Acné
- Rosácea, eritema facial persistente
- Piel sensible o sensibilizada
- Envejecimiento cutáneo
- Pre o post quirúrgico

#### Aplicación capilar

- Alopecias
- Pre o postquirúrgico (lifting con incisión retroauricular, implante capilar)

#### Aplicación corporal

- PEFE
- Como complemento de tratamientos reductores.
- Edemas, Linfedemas
- Pre y post cirugía plástica, parto u otra cirugía menor
- Post traumático (fracturas o esguinces)
- Piernas cansadas e hinchadas
- Problemas circulatorios

#### Otras aplicaciones

- Constipación
- Procesos reumáticos (efecto sedante-relajante)
- Migrañas, vértigos, cefaleas, neuralgias (efecto sedante-relajante)
- Estrés (efecto sedante-relajante)
- Embarazo (evitando abdomen)

- Síndrome premenstrual

### **Acné.**

En el acné se presentan inflamaciones y edemas en la piel circundante que entorpecen su proceso reparador y curativo. Por otra parte, los procedimientos que se suelen emplear para la extracción de los comedones y para la higienización de la piel afectada, activan la circulación sanguínea (vasodilatación) local, lo que da lugar a un mayor paso del líquido plasmático al medio intersticial de la piel afectada.

El efecto drenante, antiedematizante y detoxificador del DLM va a mejorar claramente la respuesta de la piel a los diferentes tratamientos del acné

El DLM se realiza luego de realizar las extracciones y luego se puede aplicar una máscara descongestiva – Antiinflamatoria o secativa.

### **Rosácea.**

El DLM constituye un importante refuerzo al tratamiento de la rosácea, ya que favorece una recuperación más rápida del paciente.

### **Eritema facial persistente.**

Se trata de un trastorno de la circulación sanguínea periférica que se inicia con una reacción vasomotora exagerada en la piel de la cara, desencadenada por estímulos de diverso origen. El DLM ayuda mucho en estos casos ya que tiene efecto antiedematoso y desintoxicante de los residuos metabólicos de la piel afectada, el DLM nos sirve aquí para mejorar el estado de estos pacientes y atenuar sus manifestaciones cutáneas.

### **Efecto sedante relajante.**

El DLM ejerce un manifiesto efecto sedante y relajante (activación del sistema nervioso vegetativo parasimpático), no por su efecto “drenante”, sino por basarse en manipulaciones lentas, suaves monótonas y repetidas sobre la piel, constituyendo un ideal método de relajación, sobre todo cuando se aplica en la cara, cabeza y nuca. No es pues de extrañar que al cabo de pocos minutos de iniciarse el tratamiento con DLM, algunos pacientes lleguen a dormirse y otros lo soliciten para combatir el habitual estrés que padecen.

### **Procesos de envejecimiento.**

Existe un proceso natural incuestionable de envejecimiento en el organismo humano que puede verse acelerado por factores de índole genética, dietética, psicología, medioambiental, etc.

La existencia de un buen aporte de nutrientes y factores protectores a las células de los tejidos, así como un buen drenaje de residuos metabólicos, es esencial para que las células de nuestro cuerpo puedan cumplir con sus funciones adecuadamente.

### **Pre y post quirúrgicos**

Toda intervención quirúrgica, por los traumatismos que provoca (rotura de vasos sanguíneos y linfáticos, lesiones celulares), produce una reacción inflamatoria local con hinchazón y edema en buena parte de los tejidos afectados y circundantes. La aplicación del DLM antes y después de la operación ayudará siempre a conseguir mejores resultados que si dejamos que el organismo responda por sí solo a la agresión quirúrgica.

Antes de la cirugía prepara los tejidos para la intervención, mejora la nutrición y eliminación de los desechos, facilita la circulación sanguínea y linfática de la zona.

Tras la intervención quirúrgica, se le aplica al paciente medidas compresivas para mantener un contacto íntimo entre los tejidos intervenidos en su nueva posición y evitar una gran extravasación del plasma sanguíneo que empantanaría la zona y dificultaría su recuperación y cicatrización. Este tratamiento dura unos pocos días, pero no impide que se forme un apreciable edema de naturaleza hiperproteica en la zona operada.

Una vez el paciente ya está de vuelta en su casa, le aplicaremos DLM lo antes posible para drenar estos edemas y favorecer una más rápida regeneración y reparación de la piel y otros tejidos afectados.

El DLM favorece también la reconstrucción y la nueva formación de los capilares linfáticos dañados y su reconexión.

El DLM que se efectúa en un postquirúrgico es un drenaje linfático manual derivado o postquirúrgico que es una derivación de la técnica frecuente, teniendo en consideración las incisiones de la cirugía y los posibles sitios de derivación de la linfa.

Es recomendable la realización del drenaje diariamente y al cabo de las semanas cuando el tejido esta restablecido, se puede proceder a realizar el DLM.