

Material Imprimible

Curso Drenaje linfático

Módulo Introducción

Contenidos:

- Aspectos históricos del drenaje linfático
- Principales aspectos del drenaje linfático manual
- Sistema circulatorio
- Sistema linfático
- Enfermedades más comunes del sistema linfático

Aspectos históricos del drenaje linfático

Los ganglios linfáticos se observaron por primera vez en el año 450 a.C., cuando Hipócrates descubrió este sistema a través de disecciones de cuerpos en los que pudo conocer más a fondo los diferentes sistemas.

Hoy en día, sabemos que el **drenaje linfático** es una de las terapias complementarias más funcionales debido a sus beneficios y resultados a corto y largo plazo, tanto en cuestiones estéticas como también en cuestiones relacionadas con la salud y la calidad de vida.

¿Alguno sabe cuál es el origen de esta técnica? Como dijimos anteriormente, Hipócrates, el gran padre de la Medicina, descubrió muchos de los sistemas del cuerpo, entre ellos el linfático, y reconoció la existencia del sistema linfático en el año 450 a.C.

Fue mucho más tarde cuando el profesor italiano Gaspar Aselli, junto con algunos otros anatomistas, fueron capaces de confirmar esta observación de una manera científica y desarrollar sus estudios a través de la observación de las venas en los animales. Dichos estudios complementaron las ideas de Hipócrates.

Años más tarde, cerca de 1651, un médico francés se dedicó al estudio de los conductos linfáticos y descubrió un sistema situado cerca del ombligo humano, en el lado izquierdo del abdomen. Su nombre era Jean Pecquet y este sistema fue nombrado en su honor como cisterna del quilo, también llamada cisterna de Pecquet.

Otros anatomistas que contribuyeron al desarrollo de la linfografía fueron Bartholin y Rudbeck. Ambos consolidaron la idea que tenemos hoy en día del sistema linfático.

En 1892, el drenaje linfático manual se hizo conocido como un masaje para drenar el exceso de líquidos que causan inflamación y edemas, pero recién comenzó a ser utilizado en Europa en 1932. Estos fueron los primeros acercamientos a lo que hoy en día se conoce como el drenaje linfático.

Pero... ¿Cómo nació el drenaje linfático? La práctica del drenaje linfático manual fue iniciada por los doctores daneses Emil Vodder y Estrid Vodder en la década de 1930 para el tratamiento de la sinusitis crónica y otros trastornos inmunes.

Emil Vodder es reconocido como el padre del Drenaje Linfático. Durante muchos años fue considerado un método alternativo, no médico, pero hoy en día, gracias a las investigaciones de médicos y profesores como Collard, Leduc, Asdonk, entre otros, el drenaje linfático manual tiene una base científica muy sólida y funcional.

Volviendo a la historia Emil Vodder, este era Dr. en historia del arte y también fisioterapeuta, entre otros estudios. Además, cursó estudios de biología y medicina, pero no los pudo completar por problemas de salud.

Junto a su mujer Estrid, trabajó durante cierto tiempo en un balneario de la Riviera francesa, donde pudo observar que muchos de sus pacientes, la mayoría ingleses, es decir, personas que venían de un clima frío y húmedo, presentaban inflamaciones en los ganglios del cuello. Esto llamó mucho la atención de ambos y decidieron investigar más sobre este tema.

Fue a partir de ese punto, por su gran ideal de ayudar a los demás y por su propia inquietud, que Vodder comenzó a relacionar la inflamación de dichos ganglios con las patologías respiratorias crónicas que observaba en sus pacientes, y además se propuso buscar, de manera intuitiva, un método con el que, trabajando superficialmente sobre la piel del cuello, ayudara a movilizar la linfa y, por consiguiente, a disminuir la inflamación ganglionar.

Esto le llevó mucho tiempo de trabajo arduo y de investigaciones. No obstante, los resultados obtenidos lo llevó a desarrollar esta técnica y a ampliarla, llegando a trabajar todo el cuerpo, puesto que observó cómo los resultados a nivel del sistema nervioso e inmunitario eran sumamente beneficiosos, y sobre todo, notó y comprobó cómo y por qué mejoraba el drenaje de los tejidos, facilitando el buen funcionamiento general de todo el organismo, y de esa forma, desapareció este edema que él observaba a nivel linfático.

A sus investigaciones aplicaron la ley biológica de Arndt-Shult. ¿Alguien sabe de qué se trata esta Ley Universal? dice lo siguiente: “Pequeños estímulos actúan potenciando, grandes estímulos actúan paralizando”.

Este principio impera, en gran medida, en el concepto básico de la técnica del drenaje linfático manual: movimientos suaves y superficiales consiguen efectos a nivel profundo. Si utilizamos mucha fuerza en esta técnica, se paraliza el efecto.

En 1936, en París, Vodder presentó en público su método y obtuvo un gran reconocimiento, lo que le abrió la puerta a la posterior difusión del drenaje linfático.

En un principio, el campo de la estética aprovechó este método revolucionario para el cuidado de la piel, pero poco a poco se fueron encontrando aplicaciones en el ámbito médico. Es decir, que si bien en un principio se pudo haber pensado que solo tenía injerencia estética, claramente, al disminuir los edemas y mejorar la creación de la sangre, se generó también un gran beneficio para la salud.

Al iniciar la Segunda Guerra Mundial en 1939, el Dr. Vodder volvió a su país y fundó la primera Clínica y Escuela de Drenaje Linfático. La técnica se fue dando a conocer y en las décadas de los 50 y 60, el Dr. Vodder fue invitado a dar conferencias por diferentes países de Europa, convirtiéndose en Maestro de otros profesionales de la salud que dedicarían su vida al drenaje linfático. Esto le dio mucha importancia a sus investigaciones y logró contactarse con médicos que luego fueron sus discípulos.

Es muy importante aclarar que actualmente, la técnica del Drenaje Linfático Manual se aplica en diferentes campos de la medicina y es un método de masaje terapéutico que forma parte de la pauta de tratamiento de los linfedemas, que es una enfermedad causada por la inflamación en un brazo o una pierna ocasionada por una obstrucción del sistema linfático. Una de las causas más frecuentes es el cáncer, en el que las células cancerígenas bloquean la circulación.

Además del campo físico que hemos estudiado hasta ahora, en el campo estético continúa siendo un método puntero en el cuidado de la piel y la única técnica manual específica para incidir sobre el sistema linfático y el tejido intersticial.

Principales aspectos anatómico-fisiológicos del drenaje linfático manual

Gracias al drenaje linfático se mejora la resistencia del organismo, ya que los productos tóxicos y restos celulares son filtrados en los ganglios y las células de los tejidos son bañadas por el plasma renovado que les aporta oxígeno y nutrientes. Además, al ser un masaje lento, suave y rítmico, el drenaje linfático tiene efectos relajantes y calmantes.

En conclusión, el drenaje linfático manual o DLM es una práctica de fisioterapia usada hoy en día con muchos fines.

Asimismo, el drenaje linfático manual es un tipo de masaje muy diferente al masaje convencional, que mediante diferentes técnicas de suave presión sobre la piel moviliza el exceso de linfa acumulada para su correcta absorción y filtrado.

El drenaje linfático posee 5 pilares:

- No resbalar ni friccionar la piel
- Aplicar la fuerza justa y con la dirección adecuada según los ganglios
- Fase de contacto, presión y descompresión en cada movimiento
- Ritmo lento pero armónico y continuo
- Presión determinada medida en unidades de presión, que corresponde a una presión media-baja

El drenaje linfático tiene múltiples beneficios:

- Posee acción analgésica
- Posee acción simpaticolítica, o también llamada relajante
- Favorece el sistema inmunológico y, por lo tanto, ayuda a mejorar las defensas
- Previene las infecciones, sobre todo las relacionadas con el sistema respiratorio
- Mejora la acción drenante evitando la generación de posibles edemas

Pero... ¿tendrá alguna contraindicación esta técnica? La realidad es que son más los beneficios que los riesgos, pero la principal contraindicación para realizar drenaje linfático manual son las infecciones agudas, esto es por el peligro de propagación por vía linfática. Ante una infección el organismo se defiende con una vasoconstricción linfática y sanguínea, pero el drenaje linfático manual rompe esa protección mecánica local al relajar la vasoconstricción, propagando de esta forma, la infección por todo el organismo. Otras de las patologías que debemos tener en cuenta o situaciones en las que no deberíamos recomendar e implementar esta técnica del drenaje linfático son en caso de que haya trombosis, flebitis y tromboflebitis.

¿Qué diferencia hay entre trombosis y tromboflebitis? Podemos decir que existen dos clases: la trombosis venosa profunda, que son las obstrucciones que se presentan en las venas del sistema venoso profundo de una extremidad; y la tromboflebitis superficial, que afecta las venas del sistema venoso superficial que son visibles y, por lo tanto, muy dolorosas.

También es importante no implementar esta técnica en cáncer no tratado, en descompensaciones cardíacas, en personas con várices severas con relieve, en personas con crisis asmática, en aquellas que tengan reacciones alérgicas en estado agudo, ya sea cutáneas o de respuesta inmunológica, y en pacientes con patología renal.

Más allá de lo estudiado en el curso, lo ideal es que ante la mínima duda el paciente consulte a su médico para avanzar en el tratamiento por drenaje linfático y, de esta forma, evitar complicaciones.

Anatomía del corazón y de los vasos que intervienen en la vía circulatoria más importante del cuerpo

Para su estudio, el aparato circulatorio puede dividirse en dos partes:

- el continente, que es el corazón y los vasos sanguíneos
- y el contenido, que es la sangre

El corazón es la bomba impulsora que provoca el desplazamiento de la sangre por el interior de los vasos, y las arterias son los vasos por los que la sangre se dirige desde el corazón hacia los órganos.

El corazón es un órgano de características histológicas del músculo estriado involuntario formado, en el ser humano, por cuatro cavidades, dos superiores llamadas aurículas, y dos inferiores llamadas ventrículos. Es decir, que a las aurículas les llega la sangre, y los ventrículos la bombean hacia el resto del cuerpo.

Las arterias que salen del corazón llevan sangre oxigenada, excepto la arteria pulmonar, que es un vaso que sale de una de las cavidades en la sección derecha del corazón y, en consecuencia, lleva sangre carboxigenada.

Las arterias tienen tres capas:

- La capa interna o túnica íntima se encuentra en contacto con la sangre, presenta endotelio, una membrana basal y una lámina elástica interna
- La túnica media está formada por fibras elásticas y musculares lisas
- Y la capa externa o adventicia está formada por fibras elásticas y colágenas

Las venas, a diferencia de las arterias, son los vasos por los que la sangre retorna desde los órganos hacia el corazón. Es decir, son los vasos que llegan al corazón. Estas llevan sangre carboxigenada, excepto la vena pulmonar, que retorna al corazón desde los pulmones y drena en la aurícula izquierda, trayendo la sangre que se oxigena en los alvéolos, por efecto del proceso de hematosis.

Por su lado, los capilares son vasos de muy pequeño calibre que establecen la conexión entre las arterias y las venas y convierten al sistema en un circuito cerrado. Asimismo, a través de sus delgadas paredes se produce el intercambio de sustancias entre la sangre y las células.

Ahora bien. Las venas son causantes de la patología llamada várices. En muchos de los casos, y según la gravedad de las mismas, el drenaje linfático está contraindicado.

Pero... ¿Qué son las várices y por qué salen? Las várices son una afección frecuente causada por paredes y válvulas venosas debilitadas o dañadas. Generalmente aparecen en las piernas y los pies, y se desconoce la causa de esta afección. El tratamiento recomendado incluye el uso de medias de compresión, actividad física o procedimientos para cerrar o eliminar las venas.

Sin embargo, el problema no son las várices en sí, sino su posible complicación, ya que podría aumentar el riesgo de trombosis. En realidad, el padecer várices es un factor de riesgo de trombosis que requiere asociarse a otras situaciones para aumentar el riesgo de padecer una trombosis venosa profunda o una varicoflebitis.

¿Cómo puede saber un paciente si una vena se transforma en un trombo? Hay una serie de señales a las que una persona debe estar alerta porque pueden estar avisando la formación de un coágulo en las venas profundas de las piernas, como:

- Hinchazón de una pierna que suele afectar inicialmente al pie y al tobillo y que puede progresar y afectar al muslo
- Dolor de intensidad variable que puede incluso no existir, dependiendo de la gravedad de la trombosis
- Calor y enrojecimiento de la extremidad
- Hinchazón, dolor al caminar, enrojecimiento y calor en la zona

Raramente estos síntomas pueden afectar a ambas piernas; solo en caso de trombosis de venas dentro de la cavidad abdominal, como la vena cava, o de un brazo en caso de trombosis venosa de la vena axilar. En los casos más serios aparece tos, dificultad para respirar o dolor en el pecho, pero eso puede significar que un fragmento del trombo se haya desplazado al pulmón.

Estas son indicaciones a tener en cuenta para identificar cuándo las várices pueden causar trombocitosis y complicar el cuadro clínico. Y de todo lo dicho, la importancia del tratamiento de las várices a tiempo con un médico flebólogo.

Si dentro de la consulta o en el gabinete de estética observamos en las piernas la presencia de várices de aspecto agrandados que sobresalen mucho la superficie de la piel, es mejor sugerirle al paciente una interconsulta médica, ya que los riesgos del drenaje en caso de una trombosis, serían grandes. De allí la importancia de la observación, al inicio del tratamiento, del tejido dérmico y de las zonas del cuerpo donde haremos el drenaje.

Sistema circulatorio

El corazón es un órgano muscular y hueco encargado de bombear la sangre. Este impulsa la sangre a circular, por eso se lo equipara con una bomba. La sangre sale del corazón hacia las arterias, que la distribuyen a todas las células del organismo.

Observado “in situ” por su cara anterior, el corazón muestra dos pequeñas zonas superiores, es decir, las aurículas, un surco transversal del que emerge la arteria aorta y la arteria pulmonar, y dos masas musculares que son los ventrículos, divididas por un surco longitudinal recorrido por la arteria coronaria anterior medio de los capilares.

Asimismo, el corazón está dividido interiormente en cuatro cavidades: dos superiores o aurículas, derecha e izquierda, y dos inferiores o ventrículos, derecho e izquierdo.

A la aurícula derecha llega sangre por las dos venas cavas, y a la aurícula izquierda por las cuatro venas pulmonares.

De los ventrículos sale la sangre por la arteria pulmonar, en el derecho, y por la arteria aorta en el izquierdo.

Cada aurícula se comunica con el ventrículo del mismo lado por medio de válvulas. Entre la aurícula y el ventrículo derechos se ubica la válvula aurículo-ventricular derecha o tricúspide, llamada así por estar formada por tres hojas o valvas membranosas. Entre la aurícula y el ventrículo izquierdo, se ubica la válvula aurículo-ventricular izquierda, bicúspide o mitral.

La función de las válvulas es evitar el flujo retrógrado de sangre, y están formadas por tejido conjuntivo denso cubierto por endocardio.

Las paredes del corazón constan de tres capas:

- La externa o pericardio es una membrana serosa, de tejido conectivo, que envuelve exteriormente al órgano
- La media o miocardio está formada por tejido muscular cardíaco constituido por fibras musculares estriadas que se unen transversalmente entre sí presentando tejido conectivo interfibrilar.
- Y la interna o endocardio está formada por tejido epitelial endotelial.

Los circuitos de circulación son los siguientes:

- El circuito pulmonar o circulación menor se inicia en el ventrículo derecho. Desde él, la sangre carboxigenada es impulsada por la arteria pulmonar que la lleva hasta los pulmones. En los pulmones se produce la hematosis y la sangre, ya oxigenada, vuelve por las venas pulmonares a la aurícula izquierda del corazón
- El circuito corporal o circulación mayor comienza en el ventrículo izquierdo. Desde él, la sangre oxigenada es impulsada hacia la arteria aorta, que distribuye la sangre al resto del 98% del cuerpo, por eso también se la llama sistémica. La aorta se ramifica y sus ramas se encargan de llevar la sangre oxigenada a la parte superior e inferior del cuerpo para que llegue hasta todas las células; en ellas se aprovecha el oxígeno para el proceso de oxidación y se genera el dióxido de carbono.

De la parte inferior del cuerpo, la sangre con dióxido de carbono retorna por la vena cava inferior. De igual modo, por la vena cava superior regresa la sangre de la parte superior del cuerpo. Las dos venas cavas vuelcan la sangre en la aurícula derecha del corazón y cierran el circuito corporal.

Ahora bien. Como todo tejido, la sangre está formada por diferentes células. Se sabe que la sangre es un líquido, de color rojo en los vertebrados, que, impulsado por el corazón, circula por los vasos sanguíneos del cuerpo de las personas y los animales, transportando oxígeno, alimentos y productos de desecho.

Está formada por el plasma, que lleva el agua y sustancias en disolución, y por las células sanguíneas. Además, es de color rojo intenso, debido a la presencia de hemoglobina contenida en los eritrocitos.

La cantidad total de sangre equivale aproximadamente a una treceava parte del peso corporal. Así, un individuo que pesa 65 kilos posee aproximadamente unos 5 litros de sangre.

Asimismo, la sangre suele tener un pH de entre 7,36 y 7,42, valores presentes en la sangre arterial. Sus variaciones más allá de esos valores son condiciones que deben corregirse pronto: puede darse alcalosis, cuando el pH es demasiado básico, y acidosis, cuando el pH es demasiado ácido.

Las células componentes de la sangre son:

- glóbulos rojos, eritrocitos o hematíes
- glóbulos blancos, o leucocitos
- y plaquetas o trombocitos

Hablemos brevemente de cada uno de ellos.

Los glóbulos rojos también se denominan hematíes o eritrocitos. Son de aspecto discoidal con una depresión central debida a la ausencia del núcleo. Su diámetro alcanza los 7,5 micrones y su espesor es de 1,5 micrones en su borde y sólo de un micrón en su parte central deprimida. Su coloración rojiza se debe a la presencia de un pigmento respiratorio, la hemoglobina, constituido por una proteína asociada con el hierro.

Los glóbulos blancos, por su lado, tienen función en la defensa de nuestro organismo, por lo que se activan en casos de infección o inflamación. Dentro de los órganos del sistema inmunológico interactúa el bazo, el timo y las amígdalas, y dichos glóbulos corresponde a las células de los linfocitos T y B.

Por último, las plaquetas tienen su rol en la coagulación de la sangre, es decir, que previenen las hemorragias. Además juegan un rol muy importante junto a la vitamina K y a las proteínas hepáticas, como la fibrina, para la coagulación sanguínea, formar el tapón plaquetario y evitar las hemorragias.

Sistema linfático

Quizá muchos de ustedes lo han escuchado nombrar, o conozcan alguno de los órganos que lo componen. El **sistema linfático** es una red de órganos, ganglios linfáticos, conductos y vasos linfáticos que producen y transportan la linfa desde los tejidos unidireccionalmente hacia el torrente sanguíneo.

El sistema linfático es la parte principal del sistema inmunitario del cuerpo, y como dijimos, está compuesto por los vasos linfáticos, los ganglios, los órganos linfáticos o

linfoides como el bazo, el timo, la amígdala y la médula ósea, también por las placas de Peyer y la linfa.

Este sistema funciona como un circuito de retorno paralelo al aparato circulatorio, cuya misión es conducir la linfa de los tejidos a la sangre. Es por eso que constituye la segunda red de transporte de líquidos corporales.

Además, es importante tener en cuenta que el sistema linfático no posee un órgano motor como el corazón, sino que está formado por los vasos linfáticos y unas estructuras especiales, que son los ganglios linfáticos. De allí que previamente hicimos un breve resumen del sistema circulatorio para poder comparar y entender su comportamiento continuo.

Si bien este sistema tiene muchas similitudes con el sistema circulatorio, su principal diferencia es que el líquido que se transporta no es la sangre, sino la linfa.

Asimismo podemos decir que no es un sistema cerrado, puesto que es un sistema circulatorio abierto que libera y recolecta fluido. Este se inicia en los tejidos corporales, continúa por los vasos linfáticos que aumentan de tamaño progresivamente al igual que los capilares y los vasos sanguíneos, hasta terminar en el conducto torácico, también llamado conducto linfático derecho, y luego ambos van a desembocar en el sistema venoso, es decir, en el punto de unión entre la vena subclavia y la vena yugular interna cada uno en un lado.

Para que puedan ubicar estas dos grandes venas en el cuerpo, la subclavia sigue la línea de la clavícula y se continúa hacia el miembro superior con las demás venas que se encuentran en el brazo. La yugular, en cambio, es la vena más importante del cuello que toma la sangre carboxigenada de los órganos del encéfalo y la lleva nuevamente al corazón.

Existen dos venas yugulares, la externa y la interna. La interna es la de mayor calibre y a ella van a desembocar las otras venas yugulares; es una continuación del seno sigmoideo y forma, al unirse a la vena subclavia, la vena cava superior. La externa, por su lado, comienza cerca del ángulo de la mandíbula y desciende de manera oblicua a lo largo del cuello, superficial al músculo esternocleidomastoideo, que es el músculo principal del cuello.

Ahora bien. Las funciones del sistema linfático son las siguientes:

- Mantener el equilibrio osmolar y la concentración de proteínas, el volumen y la presión en el espacio intersticial
- Participar activamente en el sistema inmunitario

- Recolectar el quilo a partir del contenido intestinal, realizando el transporte de las grasas

Como dijimos, el sistema linfático se encarga de transportar la **linfa** al torrente sanguíneo. Esta es un líquido entre transparente y blanquecino compuesto de glóbulos blancos, especialmente linfocitos, que son las células que atacan a las bacterias en la sangre y en los tejidos corporales, y líquido proveniente de los intestinos, llamado quilo, que contiene proteínas y grasas. No posee glóbulos rojos y tampoco plaquetas.

La linfa llena los espacios entre las células, facilitando el intercambio de sustancias entre los capilares sanguíneos y los tejidos. Además, podemos decir que se produce tras el exceso de líquido que sale de los capilares sanguíneos al espacio intersticial o intercelular, siendo recogida por los capilares linfáticos, que drenan a vasos linfáticos más gruesos hasta converger en conductos, es decir, arterias que se vacían en las venas subclavias.

Por otra parte, su contenido proteico es menor que el de la sangre. Pero, al igual que ésta, la linfa tiene en su composición macrófagos y linfocitos, que maduran en los ganglios linfáticos.

El plasma sanguíneo transportado por los capilares sale al exterior de los mismos formando el líquido intersticial de los tejidos que baña todas las células del organismo. Parte de este líquido intersticial, también llamado linfa intersticial, vuelve a los capilares sanguíneos. Sin embargo, parte del mismo no es recogido por el sistema venoso, sino por los capilares del sistema linfático y, a través de los vasos de dicho sistema, la linfa es transportada de retorno a la sangre. Por tanto, la linfa recoge el excedente de líquidos y productos de desecho de los tejidos, que se purifica de tramo en tramo.

Entonces, esta sustancia llamada linfa va a derivar del líquido intersticial o intercelular, es decir, del líquido que se encuentra en los tejidos en los pequeños espacios situados entre las células, y no de la sangre directamente.

En el ser humano, se calcula que se producen entre 2 y 3 litros al día. La mayor parte se vierte al sistema venoso a través del conducto torácico, y además, la concentración puede variar según el peso de la persona.

La concentración de proteínas del líquido intersticial en la mayor parte de los tejidos es de alrededor de 2gr/dl, muy similar a la de la linfa. Sin embargo, la linfa que se encuentra en la región intestinal y en el hígado podría alcanzar una concentración proteica más alta, hasta de 6gr/dl.

También podemos decir que el sistema linfático absorbe gran cantidad de grasa procedente de la digestión de los alimentos, de tal forma que tras una comida copiosa, la linfa puede contener hasta un 2% de grasa.

Por su parte, los **ganglios linfáticos** son estructuras pequeñas, suaves y redondas que por lo general no se pueden ver ni sentir fácilmente. Se localizan en racimos en diversas partes del cuerpo como el cuello, las axilas, la ingle, el interior del centro del tórax y el abdomen.

Estos ayudan al cuerpo a reconocer y combatir gérmenes, infecciones y otras sustancias extrañas, puesto que cuando las bacterias son reconocidas en el líquido linfático, los ganglios linfáticos producen más glóbulos blancos para combatir la infección, lo que hace que dichos ganglios se inflamen.

En el organismo humano existen entre 500 y 1000 ganglios linfáticos, y cada uno de ellos cuenta con vasos linfáticos aferentes por los que ingresa la linfa, y vías eferentes por los que sale.

Además, con frecuencia se agrupan formando cadenas ganglionares. En el cuerpo, las más importantes las encontramos en el cuello, a los lados de la columna vertebral, y en la ingle.

El sistema linfático comprende las amígdalas, las adenoides, el bazo y el timo, al igual que el sistema inmunológico, como ya hemos explicado anteriormente.

Las amígdalas se encuentran en la parte posterior de la boca y en la parte de arriba de la garganta, y ayudan a eliminar las bacterias y otros microorganismos para prevenir infecciones en el cuerpo. Una infección viral o bacteriana puede causar amigdalitis.

Por su lado, las adenoides son un parche de tejido en la parte alta de la garganta, justo detrás de la nariz. Cuando estas se agrandan o inflaman pueden dificultar la respiración y provocar trastornos del sueño e infecciones recurrentes del oído. Asimismo, el aumento de tamaño de las adenoides en los niños puede deberse a infecciones.

El bazo, por su parte, es un órgano que se encuentra en el costado izquierdo, por arriba del estómago y debajo de las costillas. Tiene el tamaño aproximado de un puño, y tiene la función de filtrar la sangre, limpiarla y almacenarla.

Por último diremos que el timo es un órgano pequeño ubicado en la parte superior del pecho, bajo el esternón, que elabora glóbulos blancos que se llaman linfocitos, que se encargan de proteger el cuerpo contra las infecciones.

Como todo sistema, el linfático está formado por tejido, denominado **tejido linfoide** o linfático, y es un tipo de tejido conjuntivo en el que las células predominantes son los linfocitos.

Los **linfocitos** son los responsables de la respuesta inmune específica, y se producen en los órganos linfoides primarios, desde donde migran a los órganos linfoides secundarios. Los primarios son la médula ósea y el timo, y los secundarios son el bazo, las amígdalas, el apéndice, los ganglios linfáticos, el tejido linfoide asociado a las mucosas y el tejido linfoide asociado a las mucosas gástricas.

Tengamos en cuenta que el organismo produce cada día alrededor de 1000 millones de linfocitos nuevos.

Existen dos tipos principales de linfocitos: linfocitos T y linfocitos B. Las células B elaboran los anticuerpos para luchar contra bacterias, virus y toxinas invasoras. En cambio, las células T destruyen las propias células del cuerpo que han sido infectadas por virus o que se han vuelto cancerosas.

Sobre el tejido linfoide asociado a las mucosas podemos manifestar que incluye agregados de tejido linfoide que se encuentran situados cerca de la mucosa del aparato respiratorio y aparato digestivo, e incluye la amígdala palatina y la amígdala faríngea, ubicadas ambas en la región de la boca y las Placas de Peyer en el intestino, que llevan el nombre de quien las descubrió.

Los distintos órganos linfoides están interconectados por vasos sanguíneos del sistema circulatorio y vasos linfáticos, de modo que se constituye un sistema unitario, entrelazado y bien comunicado. Estos vasos transportan células del sistema inmunitario de las que el tipo central es el linfocito.

Además, como aprendimos anteriormente, los órganos linfoides primarios son la médula ósea y el timo. Del timo ya hemos hablado, por lo que diremos que la médula ósea tiene la función de la hematopoyesis, esto es, producir todas las células que componen el tejido sanguíneo, o sea: glóbulos rojos, blancos y plaquetas.

En resumen, vamos a decir que el recorrido de la linfa comienza en pequeños capilares linfáticos cuya pared está formada por células adheridas entre sí mediante uniones tipo botón que permite al líquido intersticial atravesarlo para entrar en la luz del vaso.

Los capilares linfáticos se unen formando una red de conductos que desembocan en vasos de mayor diámetro, y finalmente, toda la linfa que produce el organismo termina en solo dos conductos: el conducto linfático derecho para esta región del cuerpo, que drena la mitad superior derecha del cuerpo; y el conducto torácico de mayor tamaño, para el resto del cuerpo. Los dos desaguan en el sistema venoso, en el punto de unión de las venas subclavias derecha e izquierda y las venas yugulares internas de cada lado del cuello.

Los pequeños vasos linfáticos, en su camino hacia el sistema venoso, atraviesan los ganglios linfáticos en los que existen gran número de linfocitos y otras células que forman parte del sistema inmunológico.

¿Y si ahora conocemos el recorrido de los vasos linfáticos? Estos se originan en la mayoría de los espacios intercelulares como pequeños capilares terminales de extremos cerrados. Dichos capilares están formados por una sola capa de células que permite la reabsorción, y son un sistema de drenaje de las zonas de tejido conjuntivo de los órganos.

Los capilares se unen para formar los vasos linfáticos, que poseen válvulas en su interior para evitar el retroceso de la linfa. Al tramo comprendido entre dos válvulas se le denomina angiión.

Asimismo podemos decir que los vasos procedentes de las extremidades inferiores junto con los de los órganos internos desembocan en un gran ganglio abdominal, la cisterna de Pecquet. De este ganglio parte un gran vaso, el canal torácico, que se sitúa por delante de la columna vertebral y desemboca en la vena subclavía izquierda por detrás de la clavícula. Aquí se recoge la linfa procedente del brazo izquierdo y de la mitad izquierda de la cabeza.

Los vasos linfáticos se reúnen y desembocan en un ganglio linfático que recoge la linfa de una región. De cada ganglio sale un vaso que se va a reunir con otros en un ganglio superior. Los vasos procedentes del brazo y lado derecho de la cabeza vierten la linfa que transportan en otro gran vaso, la gran vena linfática o conducto torácico derecho, que desemboca en la vena subclavía derecha.

Enfermedades del sistema linfático

Las enfermedades del sistema linfático son muchas, pero veremos las más comunes, que son un total de cuatro:

- La adenopatía es la hinchazón e inflamación de un ganglio linfático que aumenta su tamaño normal
- El linfedema, por su parte, es un tipo de edema provocado por la obstrucción o mal funcionamiento de los vasos linfáticos. Cuando los vasos linfáticos no pueden cumplir su cometido por obstrucción, se produce esta enfermedad que consiste en una hinchazón que suele ser especialmente intensa en los miembros inferiores. En el linfedema grave las extremidades acumulan tanto líquido que pueden doblar su diámetro, dificultando enormemente los movimientos corporales.
- Por su lado, la linfangitis es un proceso inflamatorio de los conductos linfáticos, generalmente de origen infeccioso
- Por último mencionaremos el linfoma, que es un tipo de cáncer que se origina en el tejido linfático.