

# LOS DESÓRDENES VENOSOS CRÓNICOS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
JULIANA BUITRAGO JARAMILLO, MD., MSc.

# LOS DESÓRDENES VENOSOS CRÓNICOS

## INTRODUCCIÓN

Los problemas venosos son altamente prevalentes en el ser humano; no se han descrito várices en animales. Las personas que presentan algún tipo de problema venoso durante su tiempo de vida, sea cual sea la gravedad del problema, sufren un impacto negativo desde el punto de vista físico, estético, emocional, funcional y por supuesto, en su calidad de vida.

Los problemas venosos afectan la independencia de los pacientes, su desempeño laboral y generan una carga por enfermedad que se traduce en importantes costos para el sistema de salud y para el sector laboral.

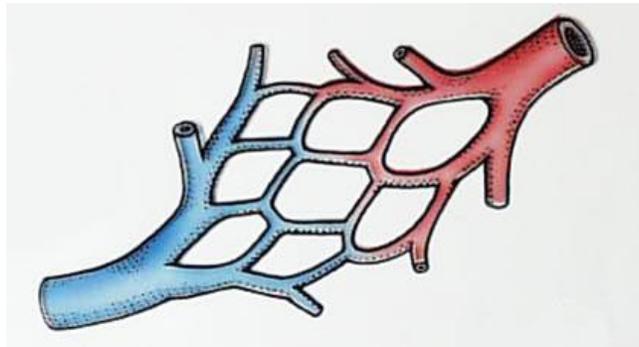
Conocer la estructura y anatomía de las venas es clave para entender el funcionamiento y las diferentes manifestaciones de enfermedad, así como las diferentes alternativas de tratamiento existentes hoy en día.

Por ello, este documento comenzará por realizar una revisión actualizada de la anatomía del sistema venoso de los miembros inferiores. Si usted considera que sabe a cabalidad esta anatomía puede hacer caso omiso de las siguientes páginas; de lo contrario, es altamente recomendable que usted lo lea con el fin de comprender las causas de la enfermedad, las manifestaciones clínicas, los hallazgos al examen físico y ecográficos y por supuesto, las diferentes propuestas terapéuticas al problema.

Adicionalmente a este documento se sugiere revisar el documento de “Epidemiología de los desordenes venosos crónicos” el cual le ilustrará sobre los determinantes y distribución de la enfermedad en las diferentes poblaciones; en otras palabras, allí encontrará detallada información sobre los factores de riesgo de la enfermedad y la prevalencia en los seres humanos.

## ANATOMÍA VENOSA DE LOS MIEMBROS INFERIORES

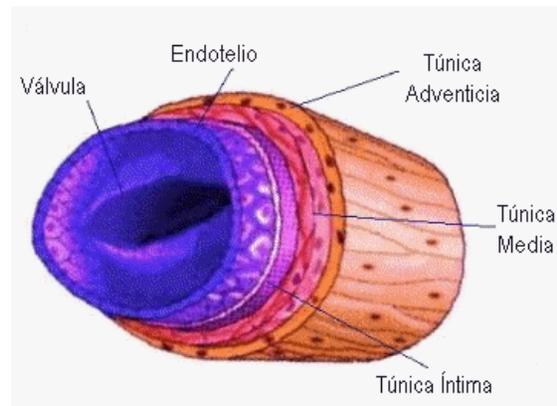
Las venas son vasos sanguíneos que transportan sangre hacia el corazón; son esencialmente tubos que se colapsan cuando su luz no está llena con sangre. El corazón bombea la sangre a través de las arterias a todas partes del cuerpo, a los órganos vitales, la cabeza, las extremidades, etc. La sangre es luego llevada a través de delgados vasos llamados capilares los cuales forman una red. En esta red se sucede la transición de capilares arteriales a capilares venosos (figura 1) y a partir de allí los vasos se incrementan progresivamente de tamaño formando venas de mayor calibre cada vez hasta retornar la sangre al corazón.



**Figura 1.** Red capilar en donde se sucede la transición de las arterias a las venas. Está conformada por capilares arteriales y venosos. Las diferencias entre arterias y venas son: las arterias transportan sangre oxigenada y desde el corazón a todas partes del cuerpo, las arterias son más gruesas y elásticas, el tamaño de las arterias cambia constantemente, las arterias se pueden contraer porque tienen fibras elásticas, las arterias no tienen válvulas y no se colapsan si no están llenas con sangre.

Las arterias son más gruesas y elásticas que las venas y su tamaño cambia constantemente debido a la presión fluctuante que varía con los latidos cardíacos. Las venas en cambio, tienen paredes muy delgadas y no tienen fibras elásticas. Así, son inhábiles de contraerse y empujar la sangre hacia el corazón, por lo que son completamente dependientes de las funciones de los tejidos que las rodean (especialmente de la contracción muscular) y de las válvulas dentro de ellas que ayudan a que la sangre fluya en la dirección correcta hacia el corazón.

Las venas poseen tres capas: la capa más externa llamada **túnica adventicia o túnica externa**, es gruesa y está hecha de tejido conectivo; la capa media llamada **túnica media**, está compuesta por capas de músculo liso que generalmente es delgada; la capa más interna llamada **túnica íntima**, está tapizada por células endoteliales. La mayoría de las venas tienen en su interior unos colgajos de tejido unidireccionales llamados **válvulas** que previenen que la sangre se devuelva por efecto de la gravedad. Son exactamente, pliegues de la túnica íntima (Figura 2).



**Figura 2.** Estructura de los vasos sanguíneos venosos. Las venas tienen tres capas: adventicia, media e íntima; además, poseen válvulas a diferencia de las arterias.

La anatomía del sistema venoso forma la base de la flebología clínica y es fundamental para entender, evaluar y tratar correctamente los problemas venosos. Sin embargo, debemos tener en cuenta que es extremadamente variable, aunque esa variabilidad conserva un orden.

Son numerosos los aportes que los anatomistas han hecho al conocimiento del sistema venoso de los miembros inferiores, así como las clasificaciones propuestas; sin embargo, acá expondremos una única clasificación que a nuestra consideración permite tener una noción clara de cómo se distribuyen, como funcionan y sobretodo, se correlaciona con la evaluación ecográfica y con importantes aspectos del tratamiento (tabla 1).

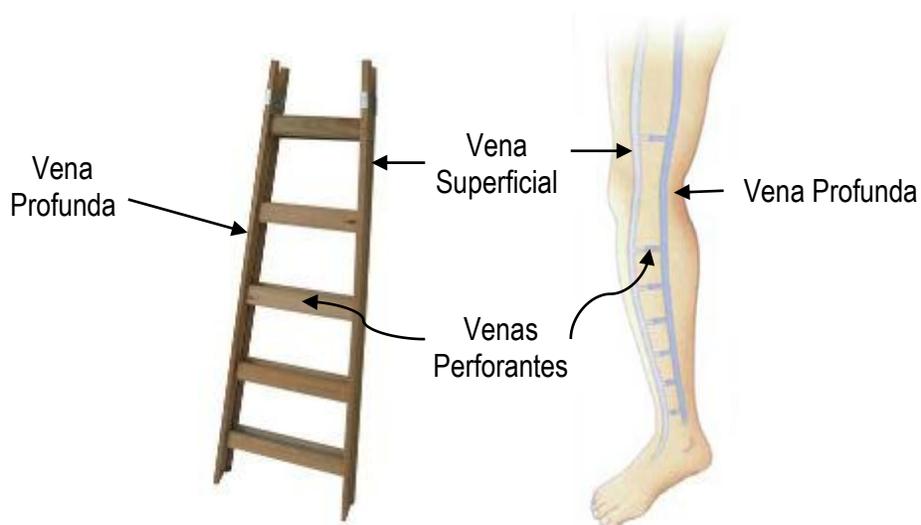
En septiembre del 2001, en Roma, Italia, durante el decimocuarto congreso de la Unión Internacional de Frenología se discutió la necesidad de que existiese un acuerdo en la

terminología anatómica de las venas, para así hablar un lenguaje común en la ciencia y poder intercambiar información efectivamente. El lenguaje para denominar las venas ha generado confusión, no solamente por la cantidad de epónimos sino también por las implicaciones del nombre dado a la vena. Por ejemplo, la vena safena mayor, anteriormente denominada safena interna, no es realmente interna, pertenece al sistema venoso superficial y no al profundo; la anteriormente denominada vena femoral superficial, no es superficial, pertenece al sistema venoso profundo, por lo que ante un resultado de EcoDoppler confirmando trombosis venosa en la vena femoral superficial, la conducta correcta es anticoagular dado que la trombosis venosa profunda en el muslo tiene un importante riesgo de tromboembolismo pulmonar; así, algunos médicos, se confunden con la terminología y toman la conducta equivocada con las posibles consecuencias.

Por todo lo anteriormente expuesto, en el año 2001, se nombro un **comité internacional e interdisciplinario**, con el auspicio de la unión internacional de flebología, la federación internacional de asociaciones de anatomistas y la federación internacional de terminología anatómica, que tuvo como finalidad generar un consenso en la nomenclatura venosa y definir los términos que debían, a partir de ese consenso, ser usados en todo el mundo (Caggiati et al, 2002). En el año 2005, se reunieron de nuevo para definir extensiones y refinamientos de la nomenclatura venosa de Miembros Inferiores (MIs), la pelvis, el uso de epónimos y otros términos de particular importancia en la anatomía clínica vascular (Caggiati et al., 2005). Algunos nombres fueron cambiados y otras venas que no tenían oficialmente nombre fueron nombradas de acuerdo con su relevancia clínica y anatómica. La tendencia es a que la mayoría de los epónimos desaparezcan, pero se conservan algunos que son muy populares. Así, **este documento empleará en todo momento la terminología adoptada por ese comité (Tabla 1).**

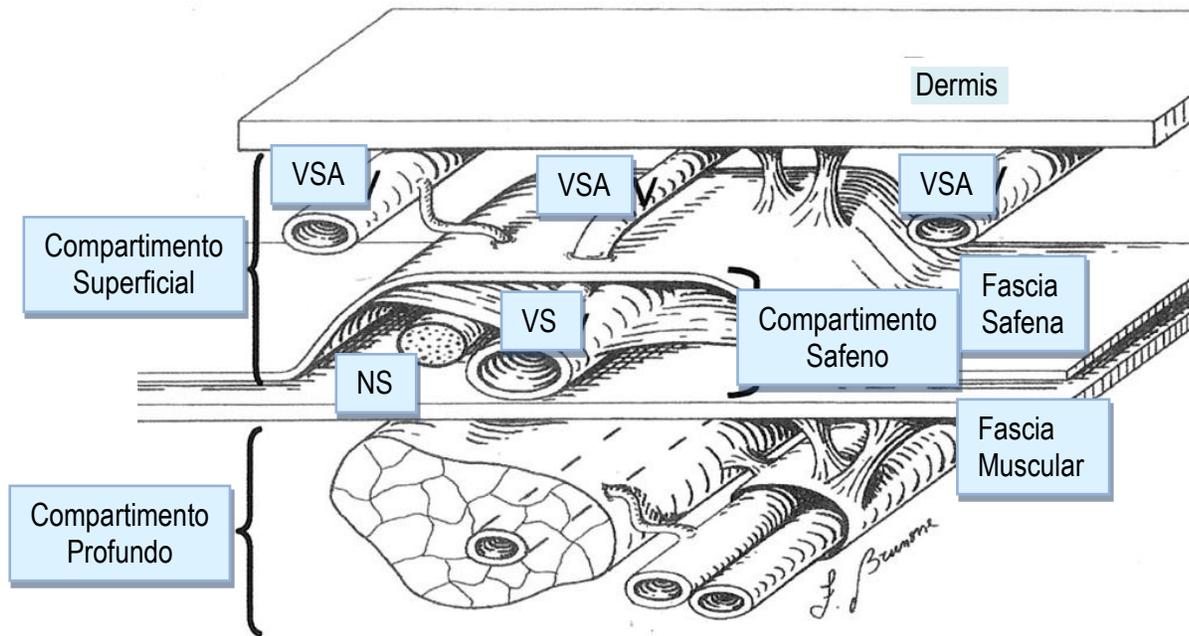
Inicialmente, se reconocieron **tres sistemas venosos grandes: el sistema de las venas superficiales, el sistema de las venas profundas y las venas perforantes**. Las venas superficiales están localizadas en el compartimento superficial, las venas profundas en el compartimento profundo y las venas perforantes conectan ambos compartimentos. Esto tiene importancia crucial en anatomía quirúrgica, para diferenciar una vena superficial de una vena profunda. Consideremos el sistema venoso como una escalera; un eje largo es el

sistema profundo, el otro eje es el sistema superficial y los travesaños son las venas perforantes. Así, los sistemas superficial y profundo discurren paralelamente.



**Figura 3.** Diagrama explicativo de cómo se distribuyen los sistemas venosos de la extremidad inferior. Las venas perforantes comunican las venas superficiales con las profundas perforando la fascia, mientras que las venas profundas van subfasciales y las venas superficiales en el mismo eje pero por encima de la fascia y por fuera de los compartimentos fasciales de los músculos de la extremidad, son pues, subdérmicas.

El compartimento profundo está rodeado por la fascia muscular y contiene las venas profundas que generalmente acompañan a la arteria de su mismo nombre. El compartimento superficial se ubica entre la fascia muscular en su aspecto profundo y la piel en su aspecto superficial. Es decir, que si durante el acto quirúrgico hemos tenido que abrir la fascia muscular, estaremos frente a una vena profunda. Anteriormente, se hablaba de una fascia superficial en el idioma inglés, pero esto creaba confusión en los otros idiomas, por lo que se abandono este término y solo nos referiremos al tejido subcutáneo. Así, el tejido subcutáneo contiene las venas superficiales como las venas safenas, sus tributarias y **las venas comunicantes**, que precisamente comunican dos venas del sistema superficial o dos venas del sistema profundo, sin perforar la fascia de los compartimentos musculares a diferencia de **las venas perforantes**, las cuales comunican una vena del sistema superficial con una vena del sistema profundo, y por tanto, perforan la aponeurosis o fascia de los compartimentos musculares.



**Figura 4.** Representación esquemática del compartimento safeno, el cual está delimitado superficialmente por la fascia safena y profundamente por la fascia muscular; la vena safena (VS), se acompaña del nervio safeno (NS). Obsérvese que las venas safenas accesorias (VSA), cuando las hay, y las otras venas superficiales y tributarias de la vena safena están externas al compartimento safeno, excepto la vena safena mayor accesoria del muslo que cursa profundamente, pero sobre la fascia muscular y más superficial que la vena safena mayor (Caggiati et al., 2005). Tomado de: Caggiati et al., 2002.

La tecnología del ultrasonido (EcoDoppler) reveló que existe un compartimento separado para la vena safena mayor en el tejido subcutáneo, **el compartimento safeno** (Figura 4). Este compartimento es conocido en terminología ultrasonográfica como el ojo safeno. (Figura 5). Este compartimento está rodeado superficialmente por una fascia safena hiperecoica y profundamente por la fascia muscular del muslo.

La fascia safena no es más que una porción de la capa membranosa del tejido subcutáneo que cae sobre la vena safena y las venas que la originan como las marginales del pie y el arco venoso dorsal. Anteriormente, esta fascia se conocía como fascia de Colles, superficial, fascia de Scarpa, pseudofascia subcutánea o capa superficial de la fascia profunda entre otras denominaciones. La fascia safena es más delgada que la profunda y es más pronunciada en los tercios superior y medio del muslo que distalmente (Bergan, 2007).

<b>SISTEMAS VENOSOS DE LOS MIEMBROS INFERIORES</b>		
<b>1</b>	<b>SISTEMA VENOSO SUPERFICIAL</b>	<p>Venas Marginales Medial y Lateral            Venas Digitales Superficiales (dorsales y plantares)            Red Subcutánea venosa plantar            Venas Metatarsiales Superficiales (dorsales y plantares)            Arco Venoso Dorsal del pie            Red Venosa Dorsal del pie</p> <p>Sistema Venoso Lateral</p> <p>Vena Circumfleja Posterior del Muslo            Vena Circumfleja Anterior del Muslo            Vena Accesoria Superficial de la Safena Menor            Extensión Craneal de la Vena Safena Menor</p> <p><b>Vena Safena Menor</b></p> <p>Vena Accesoria Superficial de la Safena Mayor            Vena Accesoria Posterior de la Safena Mayor            Vena Accesoria Anterior de la Safena Mayor            Venas Escrotales Anteriores            Venas Labiales Anteriores            Vena Dorsal Superficial del Clitoris o del pene            Vena Epigástrica Superficial            Vena Iliaca Circumfleja Superficial            Vena Pudenda Externa            Vena Inguinal Superficial</p> <p><b>Vena Safena Mayor</b></p>
<b>2</b>	<b>SISTEMA VENOSO PROFUNDO</b>	<p>Arco Venoso Plantar Profundo            Venas Metatarsiales Profundas (dorsales y plantares)            Venas Digitales Profundas (dorsales y plantares)            Vena Pedia            Venas Plantares Laterales            Venas Plantares Mediales</p> <p>Venas Peroneas o Fibulares            Venas tibiales posteriores            Venas Tibiales Anteriores            Venas tibioperoneas            Plexo Venoso Genicular            Venas poplíteas            Venas Ciáticas</p> <p>Vena Femoral Circumfleja Lateral            Vena Femoral Circumfleja Medial            Venas Comunicantes Femorales Profundas            Vena Femoral Profunda            Vena femoral            Vena Femoral Común</p>

3	<b>SISTEMA VENOSO PERFORANTE</b>	Del tobillo y del pie	Venas Intercapitulares o perf. dorsales del pie Venas perforantes (VP) mediales del pie Venas perforantes laterales del pie Venas perforantes plantares del pie Vena Perforante Anterior del tobillo Vena perforante lateral del tobillo
		De la pierna	Vena perforante medial de la pierna Paratibial Cockett o Tibial posterior Vena perforante anterior, lateral y posterior de la pierna VP gastrocnemia medial VP gastrocnemia lateral VP intergemelar VP para-aquileana
		De la Rodilla	VP medial, y lateral de la rodilla VP suprapatelar, VP infrapatelar VP de la fosa poplítea
		Del muslo	VP medial del muslo VP del canal femoral VP Inguinal VP anterior, lateral y posterior del muslo VP posteromedial VP Ciática VP posterolateral VP pudenda
		Del glúteo	VP glútea superior, media e inferior
4	<b>SISTEMA VENOSO COMUNICANTE</b>	Intersafenas	Superficial con superficial Profundo con profundo
5	<b>SISTEMA SOLEO-GEMELAR</b>	Vena Intergemelar Venas gastrocnemias laterales Venas Gastrocnemias Mediales	Venas soleares Venas surales
6	<b>SISTEMA PÉLVICO-VULVAR</b>	Venas ováricas y testiculares Vena Ilio lumbar Vena Iliaca Externa Vena Rectal Media Vena Glutea Superior Vena glútea inferior Vena pudenda interna Venas vesicales Venas vaginales Venas suprapubicas Vena Iliaca Circumfleja Profunda	Vena Sacra Media Vena Iliaca Interna o Hipogástrica Vena Rectal Superior Vena Rectal Inferior Vena Glutea Media Vena Sacra Lateral Vena obturatriz Venas uterinas Venas púbicas Vena Epigastrica Inferior

**Tabla 1.** Clasificación y nomenclatura de los sistemas venosos de los miembros inferiores y la pelvis.

En el compartimento safeno se encuentra la vena safena, nervio safeno, y arterias acompañantes de pequeño calibre. Las tributarias de la safena, la safena accesoria cuando la hay, las colaterales y las comunicantes se encuentran externas a este compartimento



**Figura 5.** Imagen ultrasonográfica de la Vena Safena Mayor en un corte trasversal a nivel del tercio superior del muslo. Obsérvese lo que se ha conocido como el ojo safeno formado por la fascia superficial o safena, la fascia profunda o fascia del músculo y la imagen circular que genera la vena safena mayor que se sitúa entre las dos fascias.

**Las venas safenas accesorias**, son segmentos venosos que ascienden paralelos a la vena safena, sea anterior, posterior a ella, o más superficial que ella; acá están incluidas las llamadas venas colaterales que representan vías paralelas de flujo alternativo.

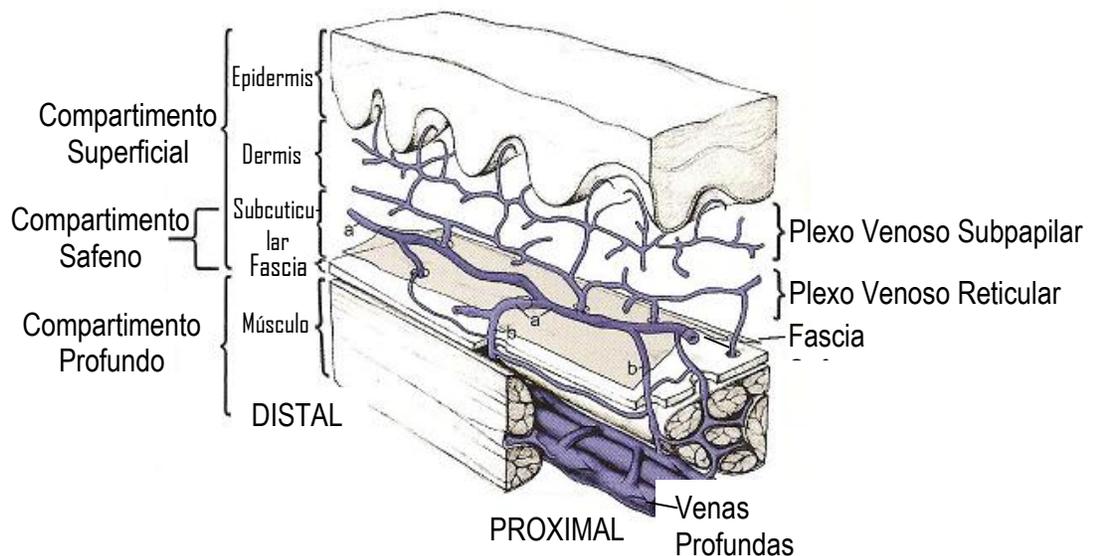
## SISTEMA VENOSO SUPERFICIAL

Se entiende por sistema venoso superficial aquellas venas que se encuentran entre la piel y la aponeurosis; es pues, **supraaponeurótico** y sus principales venas son la **vena safena mayor** (anteriormente denominada vena safena magna, safena interna o safena larga), y la **vena safena menor** (anteriormente vena safena corta, safena externa o safena parva) (Caggiati et al., 2002) (Figura 6).

Las venas superficiales pequeñas drenan los plexos venosos subpapilares y reticulares de la piel y el tejido celular subcutáneo para formar tributarias más grandes, las cuales eventualmente conectan todas con las venas safenas (Figura 7).

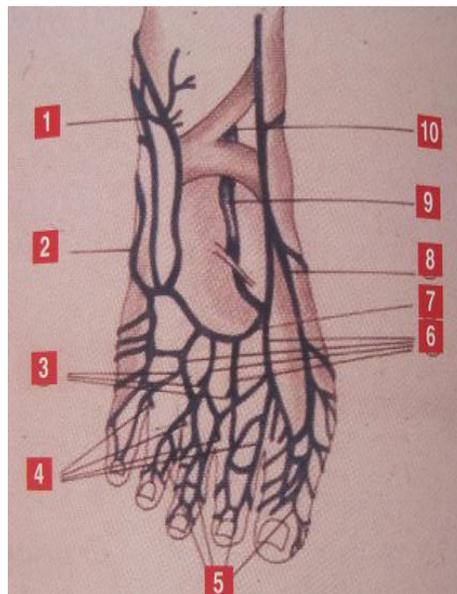


**Figura 6.** Representación esquemática del sistema venoso superficial. Nótese a la izquierda la ubicación anatómica de la vena safena mayor desembocando en la vena femoral a nivel de la ingle y a la derecha la de la vena safena menor desembocando en la vena poplítea a nivel del hueco poplíteo.



**Figura 7.** Anatomía y formación del sistema venoso superficial. Las venas superficiales pequeñas drenan los plexos venosos subpapilares y reticulares de la piel y el tejido celular subcutáneo para formar tributarias más grandes, las cuales eventualmente conectan todas con las venas safenas

Distalmente, el sistema superficial se inicia con las venas del pie, de la cara dorsal, plantar, la esponja de Lejards que drenan mediante el arco venoso dorsal el cual recibe la sangre de la red superficial dorsal de las venas dorsales de los dedos y de las venas interdigitales, a nivel de la cabeza proximal de los metatarsianos, anastomosando el arco dorsal con el arco plantar y formando luego las venas marginales lateral y medial que forman la vena safena menor y mayor respectivamente (Figura 8). Luego las venas safenas desembocan en las venas profundas; la vena safena mayor desemboca en la vena femoral y la vena safena menor desemboca en la vena poplítea y desde allí la sangre va hasta el corazón a través de la vena cava inferior (Figura 6).

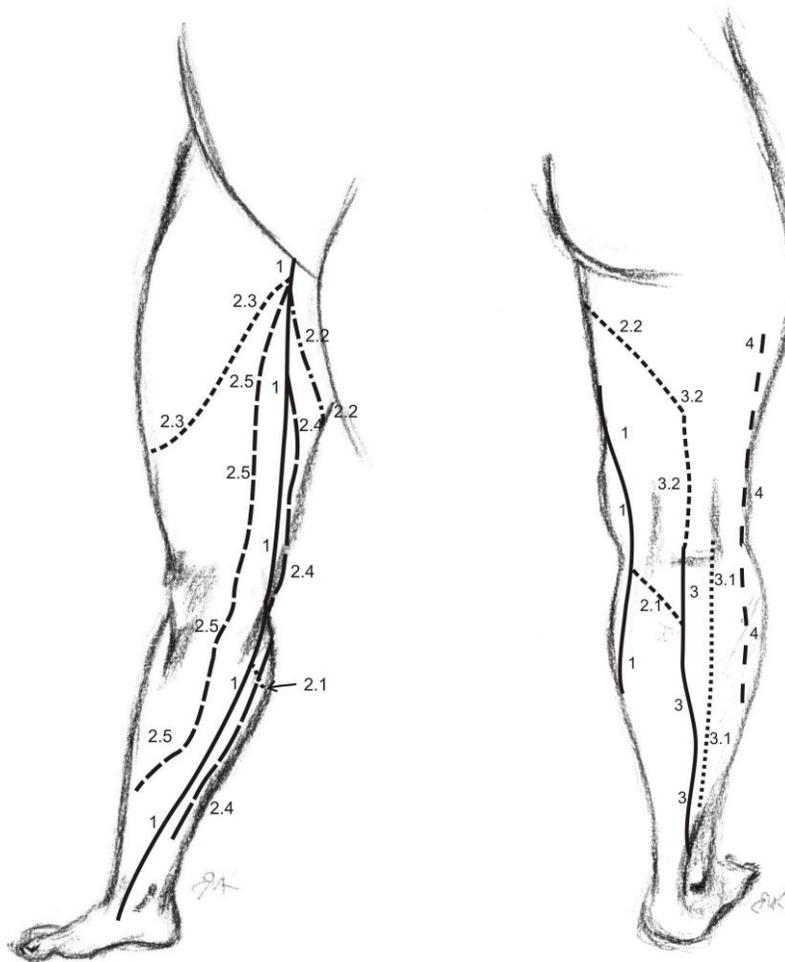


**Figura 8.** Representación esquemática de las venas del sistema superficial en su nacimiento en el pie. Nótese como el arco venoso dorsal del pie da origen a las venas marginales lateral y medial que van a formar la vena safena menor y mayor respectivamente. **1**=Vena maleolar anteroexterna, **2**=Vena marginal externa, **3**=Arco venoso dorsal del pie, **4**=Venas perforantes interóseas, **5**=Venas interdigitales, **6**=Venas pedias digitales dorsales, **7**=Venas pedias digitales comunes, **8**=Vena marginal interna, **9**=Venas dorsales pedias, **10**=Vena maleolar anterointerna.

Las venas digitales y las metatarsianas tienen válvulas que permiten solo un flujo proximal. Las válvulas de las venas metatarsianas se encuentran casi en la desembocadura del arco venoso dorsal.

**La unión safenofemoral** (anteriormente llamado cayado de la safena, o confluencia venosa subinguinal) corresponde al punto en donde la vena safena mayor perfora la fascia para desembocar en la vena femoral a nivel de la ingle.

**La vena safena mayor accesoria anterior** se aplica a cualquier segmento venoso ascendente paralelo a la vena safena mayor y localizado posteriormente tanto en el muslo como en la pierna (el segmento del muslo anteriormente llamado vena safena magna accesoria posterior y el segmento de la pierna anteriormente llamado vena de Leonardo o arco venoso posterior) (Caggiati et al., 2002) (Figura 9).



**Figura 9.** Representación esquemática de las venas del sistema superficial. **1**=vena safena mayor, **2.1**=Vena intersafena, **2.2**=Vena circunfleja femoral posterior, **2.3**=vena circunfleja femoral anterior, **2.4**=vena safena mayor accesoria posterior, **2.5**=vena safena mayor accesoria anterior, **3**=vena safena menor, **3.1**=vena safena menor accesoria superficial, **3.2**=extensión craneal de la vena safena menor, **4**=sistema venoso lateral.

**La vena safena mayor accesoria superficial** corresponde a varios segmentos ascendentes y paralelos a la vena safena mayor y localizados mas superficialmente, sobre la fascia safena, tanto en el muslo como en la pierna (Caggiati et al., 2002).

La extensión craneal de la vena safena menor cursa en la cara posterior del muslo; ha sido llamada vena femoropoplitea. Si esta vena comunica la vena safena mayor por intermedio de la vena circunfleja posterior del muslo se denomina **Vena de Giacomini** (Figura 10).



**Figura 10.** Vena de Giacomini. Es una extensión craneal de la vena safena menor que la comunica con la vena safena mayor; dicha comunicación puede realizarse a través de la vena circunfleja posterior del muslo.

**La vena safena menor accesoria superficial,** asciende paralela a la vena safena menor y se localiza más superficialmente sobre la fascia safena (Figura 9).

**La vena circumfleja anterior del muslo** (anteriormente llamada circumfleja femoral anterior) es una tributaria de la vena safena mayor y asciende oblicuamente por la parte anterior del muslo; puede originarse del sistema venoso lateral (Figura 9).

**La vena circumfleja posterior del muslo**, (anteriormente llamada circumfleja femoral posterior) es también una tributaria de la vena safena mayor y asciende oblicuamente por la cara posterior del muslo. Puede originarse en la extensión craneal de la vena safena menor, o en el sistema venoso lateral (Figura 9).

Una o más venas intersafenas cursan oblicuamente en la pantorrilla para conectar la vena safena menor con la vena safena mayor (Figura 9).

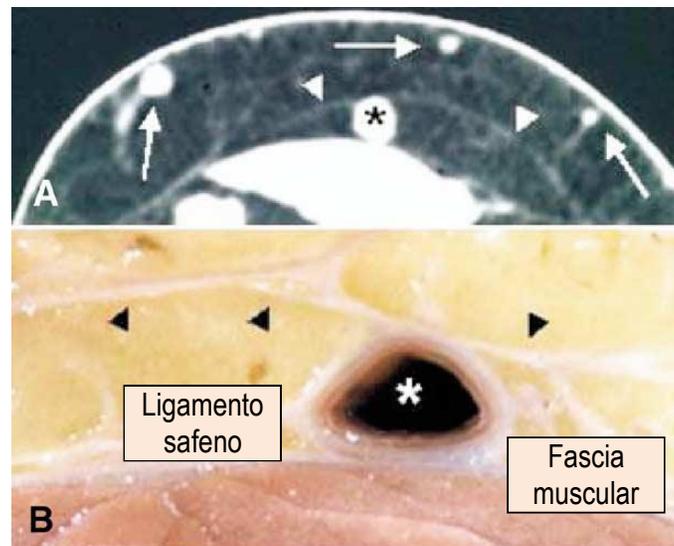
**El sistema venoso lateral** se extiende por la parte lateral de la pierna y el muslo (Figura 9). Las venas del sistema venoso superficial drenan la sangre de las zonas superficiales a las profundas y desde lo más distal a lo proximal.

## VENA SAFENA MAYOR

La **vena safena mayor** es la vena más larga del cuerpo; sigue el trayecto de la vena marginal del pie, pasando por delante del maléolo interno y luego en forma ascendente hasta la región inguinal en donde perfora la fascia cribiforme para desembocar en la vena femoral. En este punto realiza una pequeña curva, por lo que se ha conocido tradicionalmente como el cayado de la safena, término que ha sido reemplazado por el de la **unión safenofemoral**.

La vena safena mayor está provista de válvulas que son muy variables en cuanto a número y distribución, pero se dice que la única constante es la válvula terminal (Rouviere & Delmas, 2005).

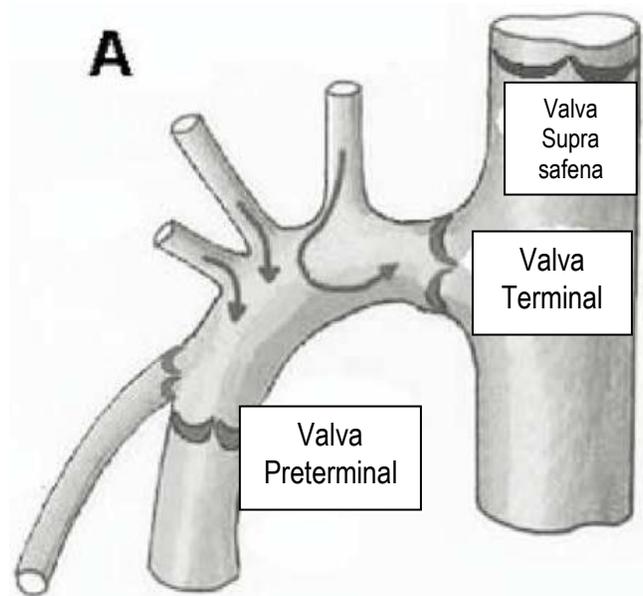
En la unión safenofemoral podemos identificar dos valvas de crucial importancia, la valva terminal (anteriormente llamada válvula ostial ) y la preterminal. Su papel es prevenir el reflujo desde la vena femoral.



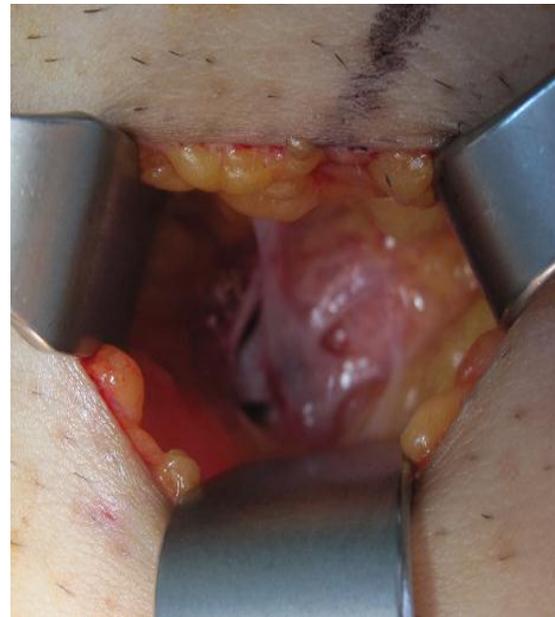
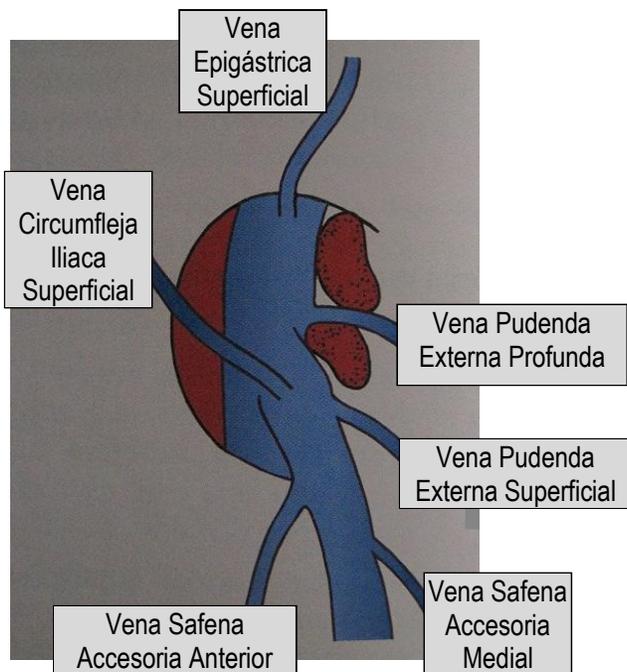
**Figura 11. A.** Tomografía axial computarizada del muslo. Obsérvese cómo la vena safena mayor (\*) y las venas safenas accesorias (flechas blancas, arriba) cursan en diferentes planos, separadas por la fascia safena (cabezas de flechas, abajo). **B.** Sección axial de una extremidad de un cadáver mostrando las relaciones de la vena safena mayor con la fascia muscular y la fascia safena.

La **valva preterminal** está localizada 3-5 cms distal a la **valva terminal**; su ubicación es clave porque se encuentra distal a las venas tributarias de la unión safenofemoral, previniendo así el reflujo desde estas venas hacia el tronco safeno, si la valva está cerrada (anteriormente llamadas subostial, subterminal, ostial, preostial). Entonces, el concepto clínico de la unión safenofemoral incluye las terminaciones de las venas tributarias (con sus propias valvas terminales), las cuales se unen al tronco de la vena safena entre la valva terminal y la valva preterminal (Pieri et al., 1995; Pieri et al., 1997) (Figura 12).

**Las venas tributarias o afluentes de la unión safenofemoral**, son venas que desembocan entre la valva terminal y preterminal de la vena safena mayor. Su disposición y presencia es muy variable. Las más constantes son la pudenda externa superficial, la circumfleja iliaca superficial, la epigástrica inferior superficial, la safena accesorio medial, y la safena accesorio lateral (Figura 13).



**Figura 12.** Representación esquemática de la unión safenofemoral y sus dos valvas. Obsérvese como las venas tributarias de la vena safena mayor desembocan entre la valva terminal y la preterminal, aspecto hemodinámicamente crucial.



**Figura 13.** A la izquierda diagrama de las venas Tributarias de la unión safeno-femoral en el lado derecho; a la derecha fotografía de la unión safenofemoral durante la exploración quirúrgica.

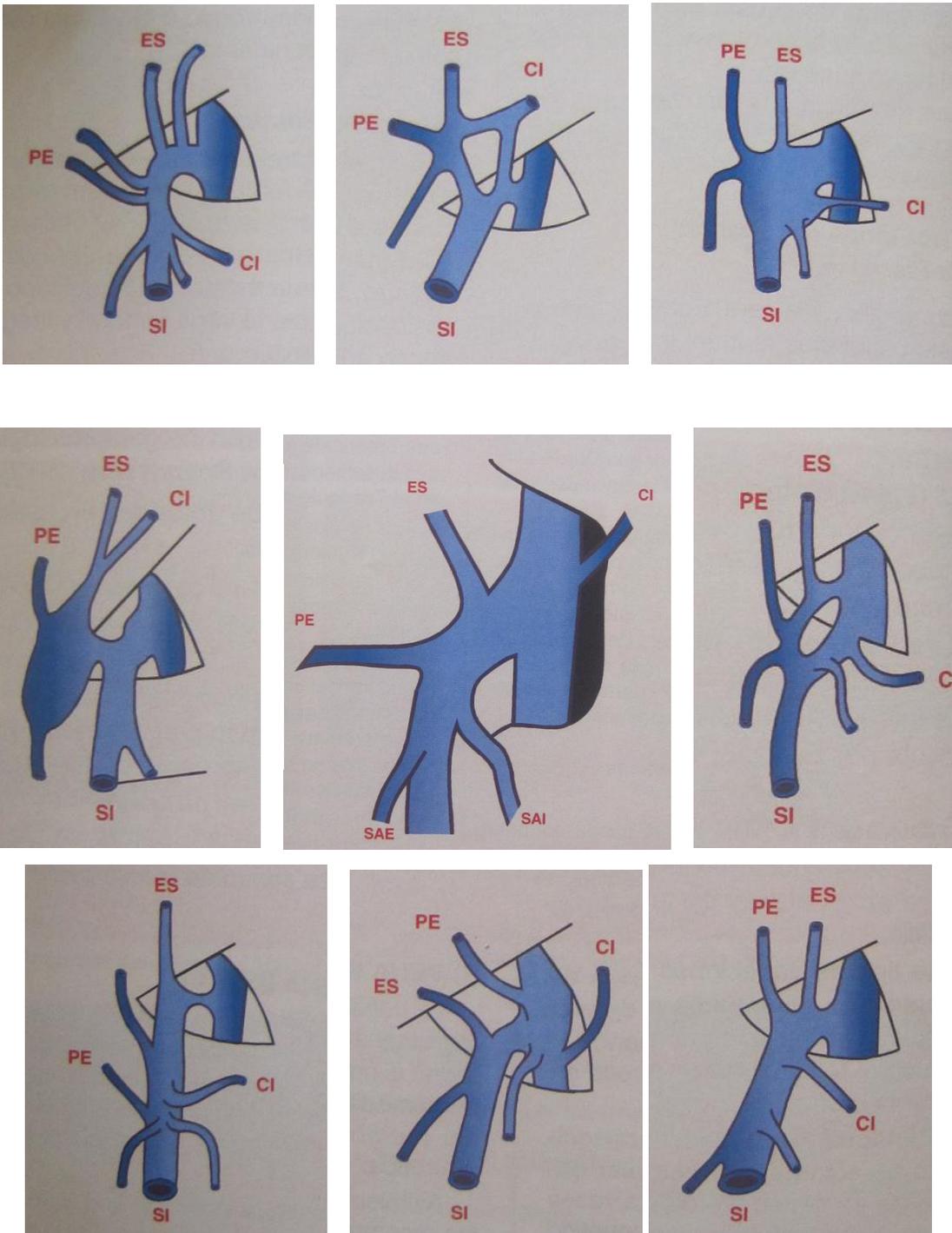
**La vena pudenda externa superficial** drena áreas del escroto y recibe drenaje de la peneana dorsal y de la perineal; y en la mujer recibe el drenaje de la labial clitoridiana y la perineal. También se comunica con venas de la pared abdominal de cada lado (Simkin, 2008).

La desembocadura de la vena safena mayor en la vena femoral se realiza medial a la arteria femoral, así el pulso femoral podría ser una buena referencia para encontrar la vena safena mayor en el acto quirúrgico. A continuación algunas variantes anatómicas de la unión safenofemoral (Figura 14).

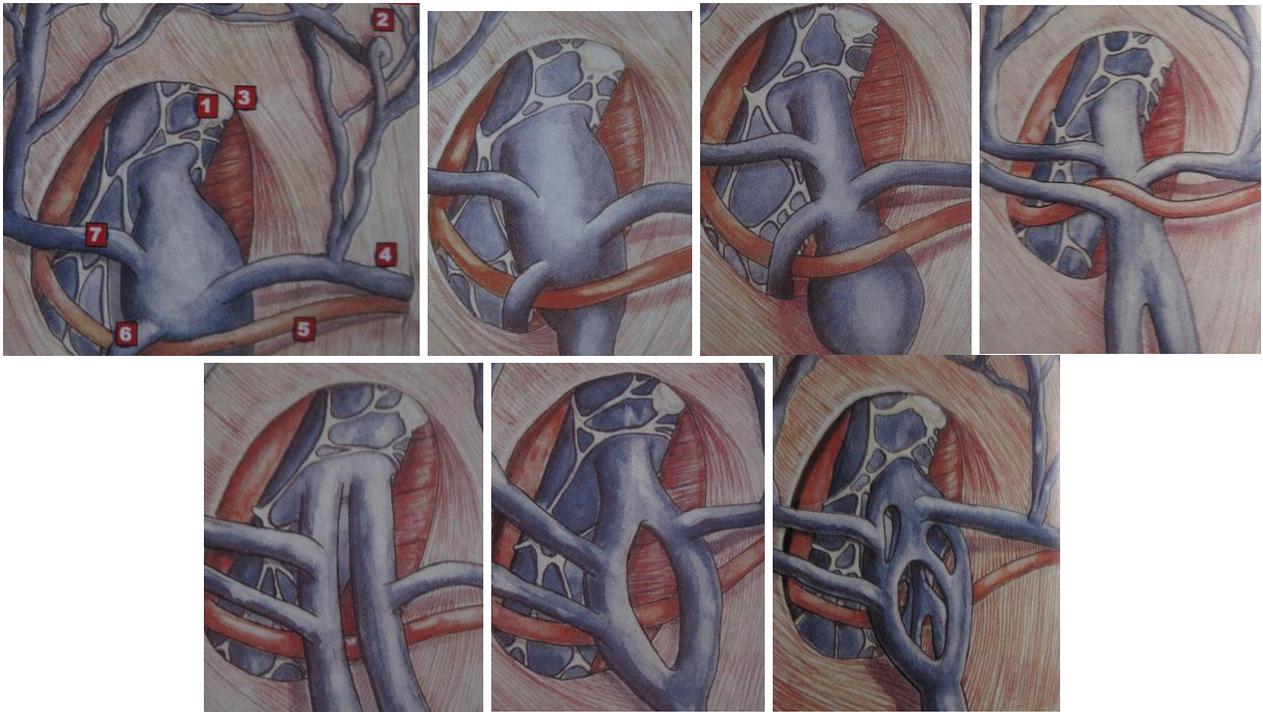
La disposición del paquete vasculonervioso femoral es así: lateral esta la arteria femoral común, en la mitad y medial a la arteria esta la vena femoral y medial esta el nervio safeno externo. El sistema linfático corre en dos haces a este nivel: uno anteromedial y otro lateroposterior que desembocan en los ganglios inguinales.

Los nervios a tener en cuenta en la zona son: el nervio crural que recorre la cara anterior e interna del muslo hasta la región rotuliana, el nervio safeno interno que es una prolongación del nervio crural y recorre la arteria femoral hasta el canal de los aductores; luego, continua en el borde interno de la safena interna hasta terminar en el pie donde se anastomosa con el musculo cutáneo, y una rama femoral del nervio genitocrural que recorre la fosa oval en donde la vena safena perfora la fascia cribiforme para desembocar en la vena femoral.

Como mencionábamos la llegada de la vena safena a la femoral y las tributarias tienen muchas variaciones, así como su incompetencia. En la figura 15 pueden observarse algunas de las que se encuentran frecuentemente en el campo quirúrgico de la cirugía de venas de los miembros inferiores.



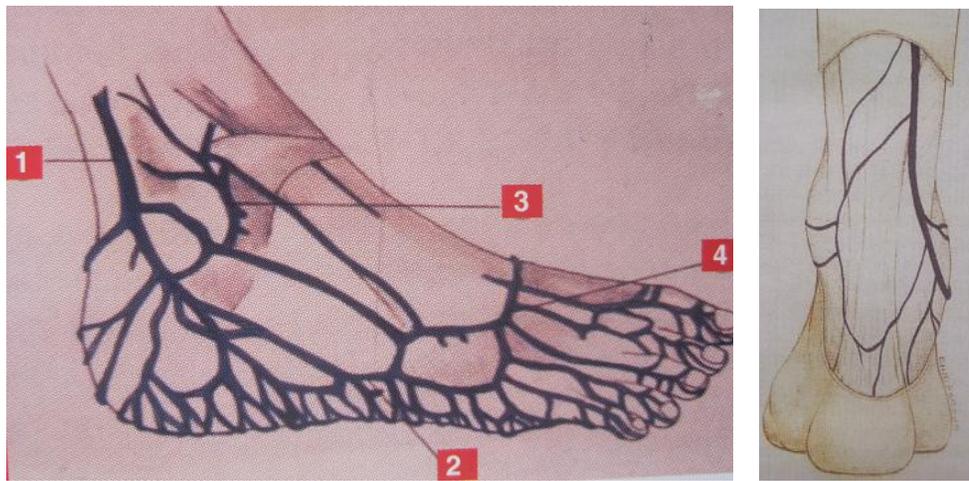
**Figura 14.** Representación esquemática de las variantes anatómicas de la unión safenofemoral. **ES**=vena epigástrica superficial, **PE**=vena pudenda externa, **SI**=vena safena interna, **CI**=vena circumfleja iliaca, **SAI**=vena safena accesoria interna, **SAE**=vena safena accesoria externa.



**Figura 15.** Variantes de la unión safenofemoral. Arriba izquierda: Dilatación de vena safena tipo 1, seguidamente, dilatación tipo 2 y tipo 3. Abajo: Izquierda: Duplicación de vena safena tipo 1 por debajo de la unión safenofemoral, seguidamente, safena desembocando separadamente en la unión tipo 2, luego duplicación en su desembocadura tipo 3 y derecha, unión safenofemoral en forma flexiforme.

## VENA SAFENA MENOR

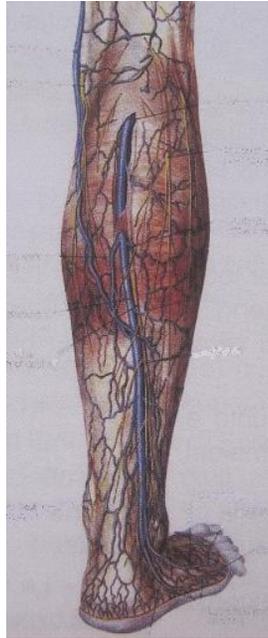
Anteriormente llamada safena externa, pero realmente ni un 5% de esta vena es realmente externa. Nace de la vena marginal lateral rodeando el borde posterior del maléolo externo (figura 16) y continúa por la línea media posterior entre los dos gemelos acompañada del nervio safeno externo hasta el hueco poplíteo, donde describiendo una curva reconocida anteriormente como el cayado de la vena safena externa, ahora **unión safenopoplítea**, desemboca en la vena poplítea (Figura 17).



**Figura 16.** Representación esquemática del nacimiento de la vena safena menor. 1= Vena safena menor, 2=Vena marginal lateral, 3=Vena maleolar anterior externa, 4= Arco venoso dorsal del pie.

La desembocadura de la vena safena menor es muy variable, y puede desembocar en los siguientes lugares: en la vena poplítea, 4 a 5 cms debajo de la interlinea articular, encima del nacimiento del tercer aductor en la poplítea, en la safena mayor en la región superior del muslo, en la vena femoral en su tercio inferior a nivel de la anastomosis de la perforante de Dott, variante de suma importancia anteriormente cuando se usaba el fleboextractor, ya que si el cirujano no se percataba de esto podía lesionar la vena femoral con sus consecuencias.

La vena safena menor contiene de 4 a 13 válvulas, en promedio 8, identificándose también una válvula terminal (Kosinski, 1926).

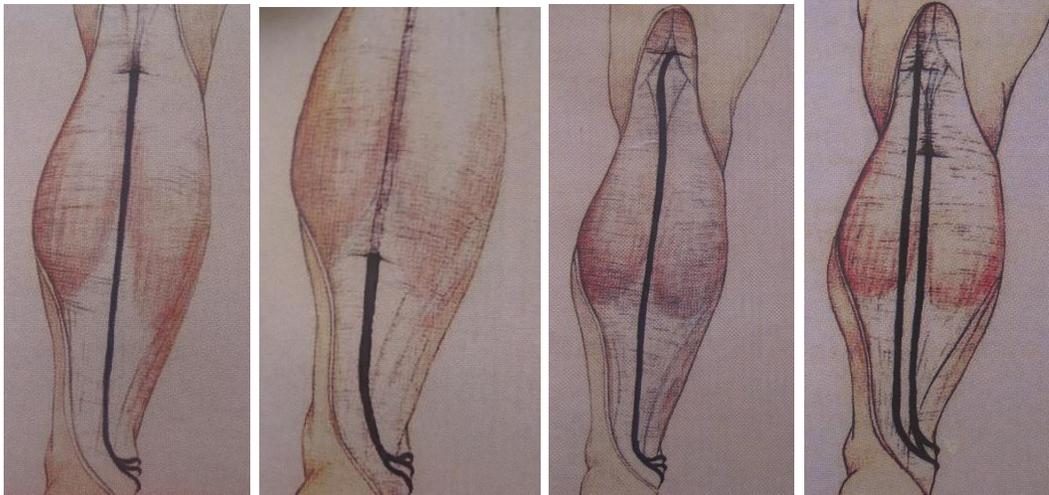


**Figura 17.** Vena safena menor. Obsérvese su nacimiento retro maleolar externo y su posterior ubicación en la línea media posterior de la pierna hasta su desembocadura en la vena poplítea. Se suele acompañar del nervio safeno externo.

Discurre por la pierna acompañada del nervio safeno externo, rama del nervio ciático poplíteo interno y del nervio peroneo o safeno accesorio también rama del nervio ciático poplíteo interno, siendo más externo el peroneo; luego, penetra la aponeurosis y se separa de los nervios. Estudios han demostrado que el diámetro promedio de la safena menor es de 3 mm, variando entre 1 y 4 mm (Kosinski, 1926).

El punto en donde la vena safena menor perfora la aponeurosis en la pierna es objeto de discusión ya que se encuentran numerosas variables anatómicas; Kosinski (1926) halló que en un 75% de los sujetos, la vena perforaba la fascia en la mitad de la pierna, mientras que en el 25% restante la perforaba en el tercio superior de la pierna (Figura 18). Sus relaciones con los nervios también son extremadamente variables.

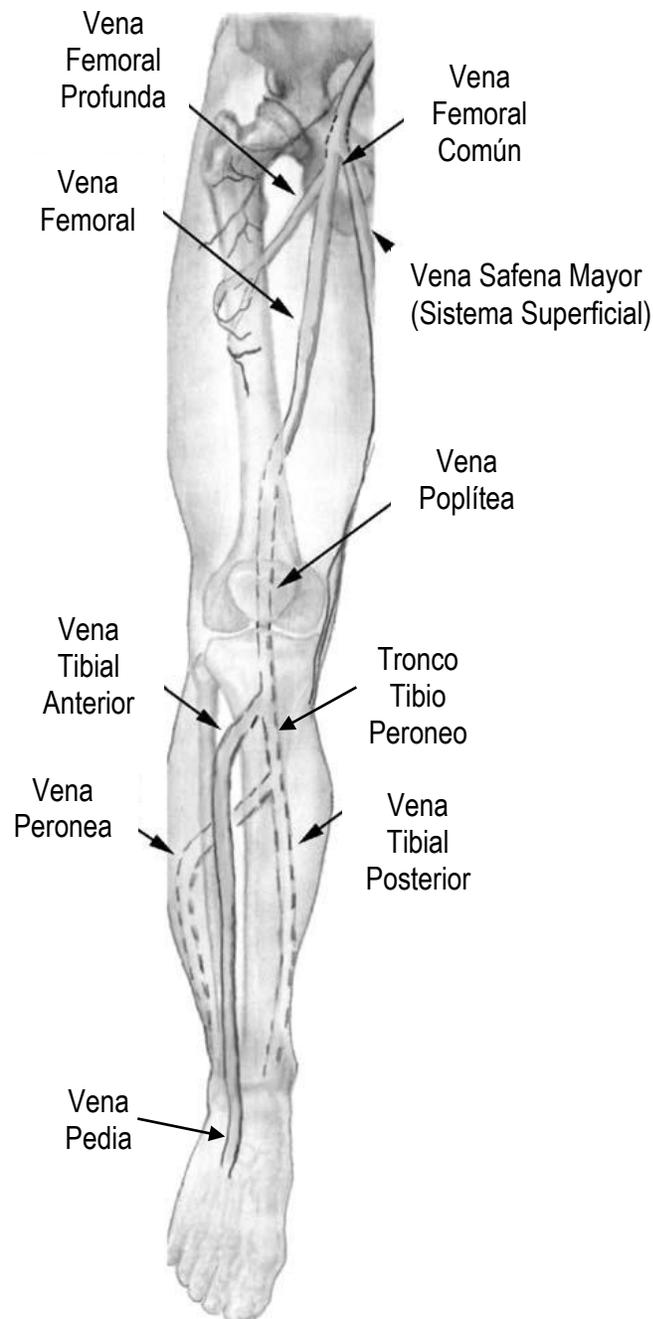
Los conductos linfáticos van por toda la trayectoria de la safena menor y desembocan en el ganglio safeno externo del hueso.



**Figura 18.** Representación esquemática de la vena safena menor y la unión safenopoplítea. Obsérvese variantes de la forma como la vena safena menor desemboca en la vena poplítea. Izquierda=Perforación de la aponeurosis por la vena safena menor en el tercio superior de la pierna. Seguidamente la vena perfora la aponeurosis en el tercio medio de la pierna y se hace subaponeurótica en la mayor parte de su trayecto por la pierna, a la derecha se aprecia perforación de la aponeurosis a nivel del hueco poplíteo y extrema derecha duplicación de la vena safena menor.

## SISTEMA VENOSO PROFUNDO

Las venas del sistema profundo anteriormente recibían el nombre de las arterias a las que acompañaban, pero debido a confusión generada, desde el 2002 se observa una nueva terminología (Figura 19).



**Figura 19.** Diagrama que ilustra las venas que conforman el sistema venoso profundo de las extremidades inferiores. Recuerde ya no existe vena femoral superficial!, ahora es vena femoral.

Las venas del sistema venoso profundo transcurren por debajo de la aponeurosis, por lo que puede afirmarse que es subaponeurótico; transcurren profundamente, y adyacentes a las arterias, nervios y huesos. Están provistas de muchas válvulas. Retornan el 90% de la sangre de los miembros inferiores; reciben el flujo venoso a través de las perforantes, las uniones safenofemoral y safenopoplíteas. Están rodeadas íntimamente por colectores linfáticos profundos, cuyo compromiso explica el linfedema secundario a la trombosis venosa profunda (Pizano, 2003).

Las arterias pequeñas generalmente tienen dos venas acompañantes, una a cada lado de la arteria; esto sucede en la arteria radial, la arteria cubital, la arteria humeral, la arteria tibial y la arteria peroneal. Sin embargo, en los paquetes vasculo-nerviosos de las grandes arterias tal como la arteria axilar, subclavia, poplíteas y femoral usualmente hay una sola vena acompañante (Gray, 1918).

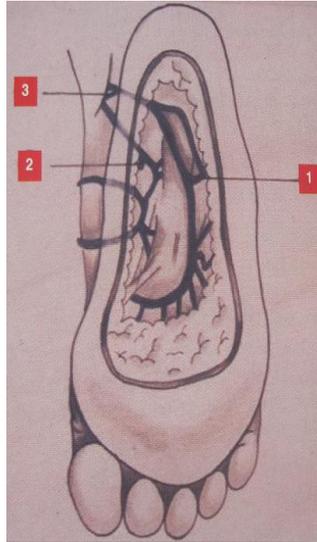
Un aspecto de extrema importancia es que **el 90% de la sangre discurre por el sistema venoso profundo y solamente un 10% por la safena mayor** (Kosinski, 1926).

El sistema venoso profundo se inicia en la región del pie con las **venas digitales profundas (plantares y dorsales)** que forman las **venas metatarsianas profundas (plantares y dorsales)** que se unen y forman el **arco plantar profundo** del que nacen las **venas plantares laterales**, que son las que originan las **venas tibiales posteriores**, mientras que las **venas metatarsianas dorsales** originan las **venas tibiales anteriores**. También está la **vena pedia** (figura 20).

Las venas dorsales profundas nacen en la base del segundo hueso metatarsiano, en la unión de la vena profunda plantar con una vena sobre la base del tercer metatarsiano. Esta última lo cruza transversalmente.

Las venas pedias dorsales tienen dos venas comunicantes que engarzan la arteria pedia dorsal, continuando el curso de la arteria y transformándose en vena tibial anterior. Las venas tarsales se unen a la pedia dorsal anastomosándose libremente a la vena peronea.

El arco venoso plantar recibe cuatro metatarsianas plantares. Estas van a formar las venas laterales y mediales plantares, las cuales ascienden juntas para formar la vena tibial posterior.



**Figura 20.** Representación esquemática de las venas profundas de la planta del pie. **1**=Vena plantar externa, **2**=Vena plantar interna, **3**=Vena tibial posterior.

El **tronco tibio-peroneo** asciende por detrás y por dentro del tronco arterial y al unirse a las venas tibiales anteriores forma la vena poplítea. **La vena poplítea** corre en todo su trayecto adherida a la arteria por tejido conjuntivo.

Cuando la vena poplítea pasa por el canal de Hunter forma **la vena femoral**, anteriormente llamada vena femoral superficial. En especial, esta anterior terminología para la vena femoral no debe ser usada jamás, ya que la vena femoral es una vena profunda y no superficial. En su recorrido por el muslo, la vena femoral recibe tributarias musculares que toman el mismo nombre de las arterias. Su tributaria más importante es la **vena femoral profunda**, (anteriormente llamada vena profunda del muslo) que se origina de la confluencia de venas que drenan los músculos del muslo y desemboca en la cara posterior de la vena femoral a unos 4 cms del ligamento inguinal, formando la **vena femoral común** que al pasar el ligamento inguinal se convierte en vena iliaca externa, que al unirse con la vena iliaca interna o hipogástrica forma la vena iliaca común.

**La vena ciática** (anteriormente vena isquiática) corre cerca del nervio ciático y su importancia está dada como vía colateral para la vena femoral.

La vena iliaca común derecha se une a la vena iliaca común izquierda, de mayor longitud que su homónima, para formar la vena cava inferior. Las anomalías congénitas de la vena cava no son frecuentes, pero si se presentan ocasionalmente, como la duplicación de la vena cava inferior en cuyo caso la vena cava izquierda puede desembocar en la vena renal del mismo lado. En algunas circunstancias, cuando la vena iliaca primitiva izquierda cruza la línea media para formar la vena cava, puede ser comprimida por la arteria iliaca primitiva derecha, dando origen al síndrome de Cockett o May Thurner.

## **SISTEMA DE PERFORANTES**

Las venas perforantes son numerosas y varían ampliamente. Tradicionalmente se han conocido con epónimos, que ahora han sido reemplazados por nombres que describen su ubicación topográfica y que son más descriptivos (Figura 21).

Las perforantes del pie se dividen en perforantes dorsales del pie, perforantes intercapitulares, perforantes mediales del pie, perforantes laterales del pie y perforantes plantares del pie.

Las venas perforantes dorsales son cortas o largas. Las cortas se dividen en dos grupos: las medias, que son de cinco a siete, y se encuentran conectadas con la safena interna y las laterales conectadas con el tarso lateral, y las tributarias de las venas peroneas, con la safena externa. Suelen tener válvulas en su desembocadura subcutánea. Las perforantes largas son las venas comunicantes plantares, safena media y lateral. Las medias, en número de seis a siete, se hallan entre el abductor y el tarso, conectadas por la safena plantar con la safena mayor. Las laterales, en número de siete a ocho circulan por el dedo pequeño, y conectan el arco lateral plantar con la safena menor.

Las perforantes plantares pasan a través de las venas plantares superficiales y profundas, y se dividen en tres grupos: medias, laterales e intermedias. El grupo esta formado por tres

venas constantes, que van de la presión interna de la trama subcutánea plantar hacia las venas plantares medias. El grupo lateral, compuesto por cuatro o cinco venas, esta conectado con la mitad lateral de la trama subcutánea, que a su vez se conecta con la vena plantar lateral. El grupo intermedio, con seis a ocho comunicantes, empieza en el centro de la trama subcutánea, y termina en la vena plantar lateral.

Las perforantes interóseas están compuestas por ocho perforantes constantes, que se ubican en forma proximal o distal de a cuatro por grupo. Las proximales comunican el arco plantar profundo con el plexo venoso dorsal subcutáneo. Las distales se comunican con las venas metatarsianas plantares y con el arco venoso dorsal.

Las perforantes del tobillo son las perforantes mediales del tobillo, anteriores y laterales de acuerdo con su topografía.

Las perforantes de la pierna se dividen en cuatro grupos principales. **Las venas perforantes mediales**, que son las paratibiales y tibiales posteriores. Las perforantes paratibiales conectan el tronco principal o tributarias de la vena safena mayor con las venas tibiales posteriores y pasan cerca de la superficie medial de la tibia. Corresponden a las llamadas Sherman (en el tercio medio e inferior) y Boyd (en el tercio superior).

**Las venas perforantes tibiales posteriores** (perforantes del Cockett) conectan la vena safena mayor accesoria posterior con las venas tibiales posteriores. No deberían llamarse primera, segunda y tercera, sino superior, media e inferior.

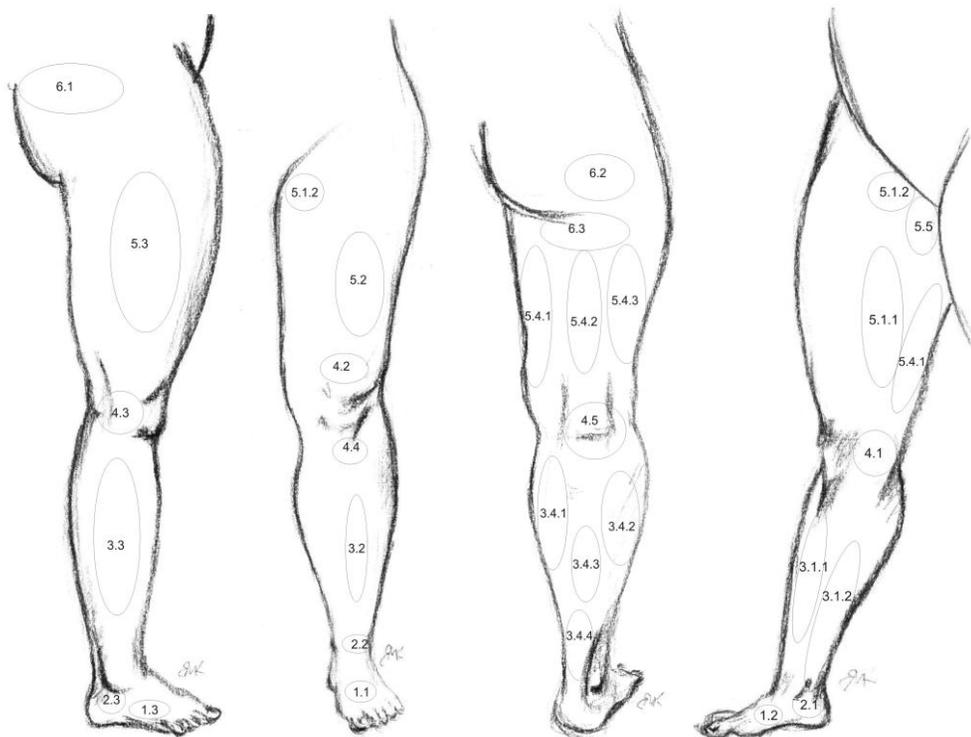
**Las venas perforantes anteriores de la pierna** cruzan el compartimento tibial anterior y conectan las tributarias anteriores de la vena safena mayor con las venas tibiales anteriores.

**Las venas perforantes laterales de la pierna** conectan las venas del plejo lateral con las venas peroneas.

**Las venas perforantes posteriores de la pierna** se dividen en perforantes gastrocnemias mediales, perforantes gastrocnemias laterales, perforantes intergemelares que conectan la vena safena menor con las venas de la pantorrilla, también conocidas como perforantes de

May y las perforantes para aquileanas que conectan la vena safena menor con las venas peroneras, también conocidas como perforantes de Bassi.

**Las perforantes de la rodilla** que son las perforantes mediales de la rodilla, las perforantes suprapatelares, las perforantes laterales de la rodilla, las perforantes infrapatelares y las perforantes de la fosa poplítea dependiendo de su localización.



**Figura 21.** Representación esquemática de la topografía de los principales grupos de venas perforantes. **1.1**=Perforante dorsal del pie, **1.2**=Medial del pie, **1.3**=Lateral del pie, **2.1**=Perforante medial del tobillo, **2.2**=Perforante anterior del tobillo, **2.3**=Perforante lateral del tobillo, **3.1.1**=Vena perforante paratibial de la pierna, **3.1.2**=Vena perforante posterior tibial, **3.2**=Perforante anterior de la pierna, **3.3**=Perforante lateral de la pierna, **3.4.1**=Perforante medial gastrocnemia, **3.4.2**= Perforante lateral gastrocnemia, **3.4.3**= Perforante intergemelar, **3.4.4**=Perforante para aquileana, **4.1**=Perforante medial de la rodilla, **4.2**=Perforante suprapatelar, **4.3**=Perforante lateral de la rodilla, **4.4**=Perforante infrapatelar, **4.5**=Perforante de la fosa poplítea, **5.1.1**=Perforante del canal femoral, **5.1.2**=Inguinal, **5.2**=Perforante anterior del muslo, **5.3**=Perforante lateral del muslo, **5.4.1**=Perforante posteromedial del muslo, **5.4.2**=Perforante ciática, **5.4.3**=Perforante posterolateral del muslo, **5.5**=Perforante pudenda, **6.1**=Perforante glútea superior, **6.2**=Perforante glútea media, **6.3**=Perforante glútea inferior.

**Las venas perforantes del muslo** se agrupan de acuerdo con su topografía. En la parte medial del muslo encontramos las perforantes del canal de Hunter (Dodd) y las perforantes inguinales, las cuales conectan la vena safena mayor (o sus tributarias) con la vena femoral en el muslo.

**Las venas perforantes anteriores del muslo** cruzan el cuádriceps. Las venas perforantes laterales del muslo, cruzan los músculos laterales del muslo y las venas perforantes posteriores del muslo se llaman posteromediales cruzan los músculos aductores, las perforantes ciáticas van a lo largo de la línea media del muslo posterior y las posterolaterales del muslo cruzan el bíceps femoral y el musculo semitendinoso, también conocidas como perforantes de Hach y las perforantes pudendas.

**Las venas perforantes del musculo glúteo** se dividen en superior, media e inferior.

## **SISTEMA VENOSO SOLEO-GEMELAR**

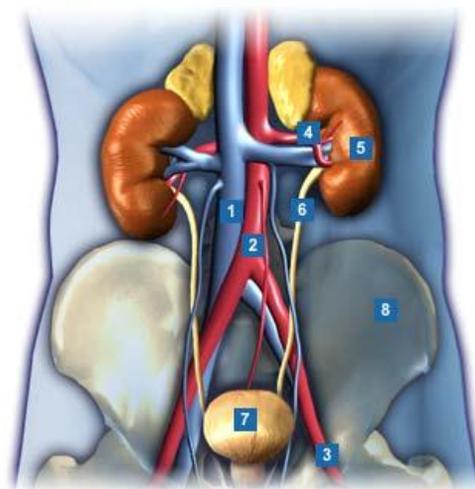
Anteriormente lo constituían las venas surales, ahora denominadas venas soleares del musculo soleo y venas gastrocnemias o gemelares, que se dividen en vena gastrocnemia medial, vena gastrocnemia lateral y vena intergemelar que asciende entre los dos gemelos justo debajo de la vena safena menor. Las venas gastrocnemias acompañan a la arteria, pero las venas soleares no están acompañadas por ninguna arteria.

Las venas musculares se diferencian de las otras venas en que las otras son venas conductoras y las musculares son prácticamente unos lagos venosos que se llenan en la diástole venosa y se desocupan en la sístole muscular venosa. Tienen efecto de reservorio. Son lagunas unidas entre sí. Se presentan variantes anatómicas en su desembocadura al sistema profundo hasta en una docena de oportunidades. En algunos casos desembocan en un tronco o en dos troncos a la vena safena menor, pero también pueden desembocar a una poplítea y a dos poplíteas. Difícilmente se encuentra incompetencia aislada del sistema soleo-gemelar.

## SISTEMA VENOSO PÉLVICO

Las venas pélvicas son de gran importancia clínica por su papel en el tromboembolismo venoso, los síndromes de congestión pélvica y las venas varicosas primarias y recurrentes de las extremidades inferiores.

La anatomía venosa pélvica es extremadamente complicada por la presencia de muchas venas y plexos que tienen tamaños, vías y conexiones variables. Para mayor claridad consúltese la [tabla 2](#). Como vemos en la [tabla 2](#) las venas de la pelvis son tributarias de la vena porta, de la iliaca común, de la iliaca interna o hipogástrica y de la iliaca externa. Constituyen una red parietal (intrapélvica y extrapélvica) y otra visceral; la red visceral tiene especial interés ya que de ella depende la enfermedad venosa crónica de la pelvis debido entre otros factores a que las venas de esta red carecen de válvulas a diferencia de la red parietal. Así, son de suma importancia las venas ováricas y testiculares o también llamadas gonadales y espermáticas ([figura 22](#)), el plexo rectal y las venas rectales que se divide en plexo interno en la submucosa y el externo por fuera de la capa muscular.



**Figura 22.** Venas gonadales. Obsérvese que la vena gonadal derecha desemboca en la vena cava mientras que la vena gonadal izquierda desemboca en forma de ángulo recto en la vena renal izquierda. **1**=Vena cava inferior, **2**=Arteria Aorta en su segmento abdominal, **3**=Arteria iliaca primitiva izquierda, **4**=Vena renal izquierda, **5**=riñón izquierdo, **6**=uréter izquierdo, **7**=vejiga.

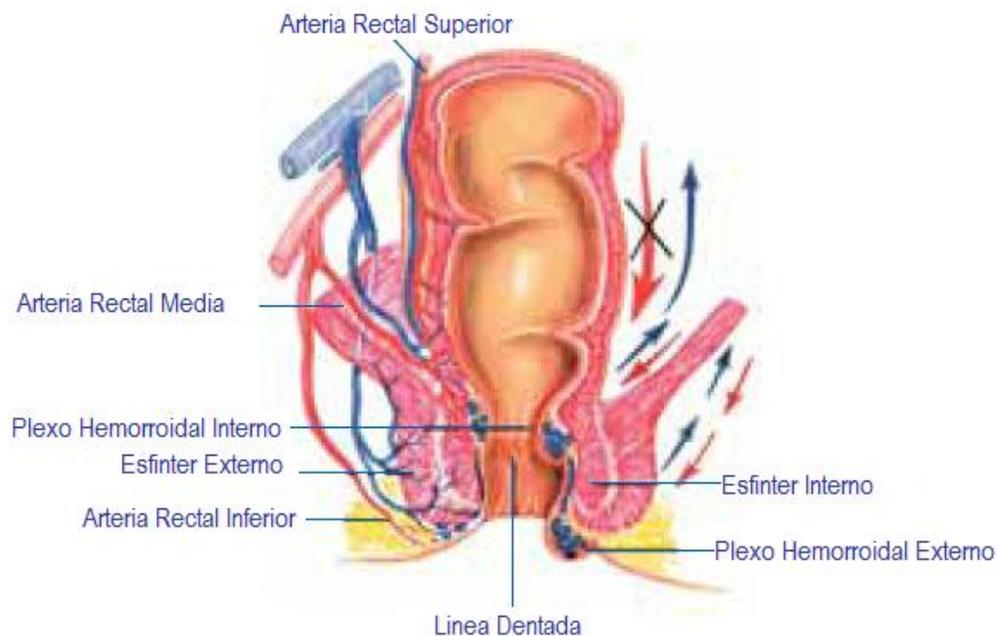
PLEXOS Y VENAS PERIFÉRICAS	VENAS QUE LOS DRENAN	PRINCIPALES COLECTORES
Plexo Pampiniforme	Venas Ováricas Venas Testiculares	Vena Cava Inferior
Plexo Venoso Sacro	Vena Sacra Media Vena Ilio-lumbar Vena Hipogástrica Vena Iliaca Externa	Vena Iliaca común
Plexo Rectal Externo	Vena rectal superior	Vena Mesentérica Inferior (afluente de la vena porta)
Plexo Rectal Interno (hemorroidal)	Venas Rectales Medias e inferiores Venas glúteas superiores e inferiores Venas sacras laterales	Vena Iliaca Interna o Hipogástrica
Venas Perineales Profundas Venas perineales superficiales Vena dorsal profunda del clítoris Vena dorsal profunda del pene Venas profundas del pene Venas vulvares uretrales	Vena pudenda interna Vena Obturatriz	Vena Iliaca Interna O Hipogástrica
Plexo pudendo Plexo Vesical Plexo prostático	Venas Vesicales	
Plexo Uterino	Venas Uterinas	
Venas del Ligamento Ancho		
Plexo Vaginal	Venas Vaginales	
	Venas Púbicas, supra púbicas Venas obturatriz accesoria Vena Epigástrica inferior Vena Iliaca Circumfleja Profunda	Vena Iliaca Externa

**Tabla 2.** Clasificación y nomenclatura de las venas pélvicas.

El término **hemorroidal** es un sinónimo aceptado para el plexo interno. El término **rectal** se prefiere para el plexo externo así como para las venas que desembocan en él; no debe usarse el término hemorroidal para estas (figura 23). **Las venas rectales superiores** drenan a la vena mesentérica inferior y a través de ella a la vena porta; también se anastomosan con las venas rectales medias e inferiores (hemorroidales) tributarias de la vena cava inferior a través de las venas ilíacas interna o hipogástrica. Así, se realiza una conexión entre los dos sistemas venosos, el sistema porta y el sistema venoso cava o circulación sistémica.

**Las venas rectales medias** no se originan del plexo rectal sino de los órganos vecinos como las vesículas seminales, la vejiga, la próstata, el útero y la vagina.

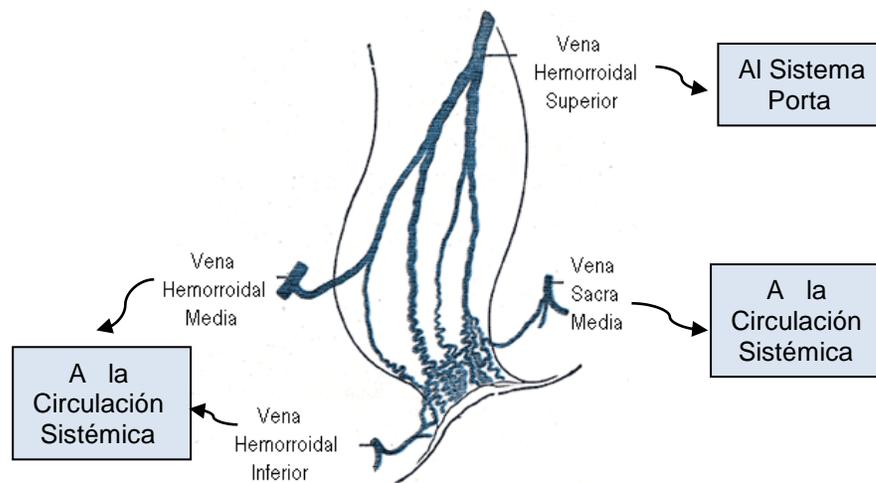
**El plexo hemorroidal** rodea el recto y se comunica anteriormente con el plexo vesical en el hombre y con el plexo uterovaginal en la mujer. Comprende dos partes: el plexo interno o submucoso y el externo por fuera del saco muscular.



**Figura 23.** Anatomía de la región ano-rectal. Obsérvense los plexos venosos rectales o hemorroidales interno y externo y sus relaciones anatómicas.

La parte más baja del plexo hemorroidal externo es drenada por las venas hemorroidales inferiores en la vena pudenda interna; la parte media por la vena hemorroidal media que se une a la vena hipogástrica y la parte superior del plexo, por la vena hemorroidal superior que forma el comienzo de la vena mesentérica inferior, una tributaria de la vena porta, así una libre comunicación entre los sistemas venosos sistémico y porta se establece a través del plexo hemorroidal (Figura 24).

**La vena sacra** es satélite de la arteria sacra y desemboca en la vena iliaca común izquierda (Pizano, 2003).



**Figura 24.** Plexos hemorroidales que rodean el recto y constituyen una comunicación entre los sistemas porta y la circulación sistémica vía de las venas iliacas. La vena hemorroidal superior forma la vena mesentérica en su parte inicial mientras que las venas hemorroidales medias e inferiores drenan a la circulación sistémica vía de las venas hipogástrica y pudenda interna respectivamente.

**Las venas glúteas inferiores** que no deben ser confundidas con las venas ciáticas, las cuales son satélites del nervio ciático y están situadas entre las venas profundas del miembro inferior y son el origen de la vena glútea inferior, drenan los labios, el periné y la parte superior e interna del muslo; drenan a la vena iliaca interna.

**Las venas perineales profundas** que corresponden a la porción del plexo pudendo y están en la fascia interna del periné. Las venas perineales superficiales que son la red de las

venas subcutáneas de la región urogenital (venas escrotales o labiales posteriores, drenadas por la vena safena mayor) y de la región perianal (drenada por el plexo hemorroidal).

**El plexo pudendo** que se sitúa detrás de la sínfisis del pubis y se conecta con el plexo prostático y vesical. Sinónimos aceptados son el plexo de Santorini, retropublico o besico-prostático.

**Las venas profundas del clítoris y del pene** que son tributarias de la vena pudenda interna. Sus correspondientes venas superficiales son tributarias de la vena safena mayor a través de la vena pudenda externa superficial.

**Las venas del ligamento ancho** conectan el plexo uterino con las venas inguinales superficiales. Representan una importante vía para la hipertensión venosa desde la pelvis hasta la pared abdominal anterior y el miembro inferior.

**Las venas del ligamento redondo** drenan los labios mayores y terminan en las venas ováricas. En el ovario las venas constituyen en su origen una red compleja formada por vénulas arrolladas en espiral y que componen un pseudoplexo. Esta red es tributaria de dos colectores: un colector utero-ovárico, drenado por las venas uterinas y después por la vena iliaca interna; y un colector "gonádico" formado en realidad por numerosas venas ováricas anastomosadas: el **plexo pampiniforme**. Estas ocupan el ligamento infundíbulo-pélvico, ascienden hacia la región lumboaórtica y terminan en la vena cava inferior al lado derecho y en la vena renal izquierda al lado izquierdo; en más de la mitad de los casos son avalvuladas (Pizano, 2003). La comprensión de su anatomía y fisiología son cruciales para el diagnóstico y manejo del **varicocele pélvico**, causa relativamente frecuente del dolor pélvico crónico, a menudo ignorada y no diagnosticada, con un importante efecto en la calidad de vida de la mujer, afectando su desempeño laboral, social y sexual.

En el hombre, en el cordón espermático, se encuentran dos paquetes venosos en relación con el conducto deferente, el anterior y el posterior; El grupo anterior está constituido por las **venas espermáticas o testiculares** que proceden del testículo y cabeza del epidídimo; el grupo posterior lo forman el cuerpo y cola del epidídimo, y termina en la vena epigástrica

profunda, la cual va a la vena ilíaca externa. El grupo anterior es más voluminoso y acompaña la arteria testicular o espermática y constituye el **plexo pampiniforme**, el cual termina a la derecha en la vena cava inferior y a la izquierda en la vena renal izquierda en ángulo recto brindando una explicación fisiopatológica a por qué el varicocele es más frecuente en el lado izquierdo (Pizano, 2003) (Figura 22).

**Las venas púbicas** ascienden detrás del pubis para conectar las venas obturatrices con la iliaca externa. **Las venas supra púbicas** son una red de venas superficiales que conectan con las venas epigástricas inferiores derecha e izquierda.

### **VENA ILÍACA INTERNA O HIPOGÁSTRICA**

Recibe las venas correspondientes a las ramas de la arteria homónima; casi siempre es avalvulada. Las venas tributarias viscerales se anastomosan muy libremente alrededor de los órganos pélvicos en donde forman ricos plexos venosos. También se anastomosan con las del lado opuesto a través de la línea media. Es importante entender que estas venas tienen conexiones con las venas de los miembros inferiores, las cuales son particulares para cada paciente, y estas se efectúan a través de las venas glúteas, pudendas internas, obturatrices, vulvares, hemorroidales e isquiáticas (Pizano, 2003).

## EPÓNIMOS

Como regla general no se recomienda el uso de epónimos; sin embargo, se aceptan algunos que son correctos desde el punto de vista histórico y que además son ampliamente usados (ver tabla 3).

EPÓNIMOS ACEPTADOS EN TERMINOLOGÍA ANATÓMICA DE LAS VENAS DE MIEMBROS INFERIORES	
<b>Vena de Giacomini</b>	Designa la anastomosis medial del muslo entre la vena safena mayor y la vena safena menor. Corresponde a la vena circumfleja posterior del muslo que puede originarse de la vena safena menor o de su extensión craneal y termina ya sea en la vena safena mayor o en la vena safena accesoria posterior del muslo
<b>Arco Venoso Posterior</b>	Designa la vena que va por la superficie medial de la pierna, posterior y paralela a la vena safena mayor. Corresponde a la porción en la pierna de la vena safena mayor accesoria posterior
<b>Vena Perforante de Cockett</b>	Corresponde a las venas perforantes tibiales posteriores que conectan el arco venoso posterior con las venas tibiales posteriores
<b>Plexo de Santorini</b>	Corresponde al plexo vesico-prostático retro púbico

**Tabla 3.** Epónimos aceptados en el consenso de nomenclatura de las venas de las extremidades inferiores por un comité internacional interdisciplinario.

## TERMINOLOGÍA GENERAL

A continuación, la **tabla 4** define algunos de los términos más comúnmente usados para describir los problemas venosos con la finalidad de hablar un lenguaje común.

TERMINOLOGÍA PARA DESCRIBIR LOS DESÓRDENES VENOSOS	
<b>Agenesia</b>	Indica la ausencia completa de una vena o de un segmento de la misma
<b>Aplasia</b>	Indica la ausencia de desarrollo de una vena o de un segmento de una vena. La vena si está presente pero es de menor tamaño y su estructura es similar a la estructura embrionaria.
<b>Hipoplasia</b>	Indica el incompleto desarrollo de una vena o de un segmento de una vena. Es un grado menos severo que la aplasia y tiene una estructura normal aunque reducida en calibre (calibre menor del 50% del calibre normal).
<b>Displasia</b>	Indica una anomalía compleja en el desarrollo de una vena o de un grupo de venas que difiere en forma importante de lo normal en cuanto a su tamaño, estructura, y conexiones.
<b>Atrofia</b>	Indica una disminución en el tamaño de una vena o de un segmento de una vena normalmente desarrollada, posterior a un proceso degenerativo. Los cambios en la pared son diferentes de acuerdo con la naturaleza del proceso degenerativo.
<b>Aneurisma Venoso</b>	Indica una dilatación localizada de un segmento venoso, con un incremento en el calibre superior al 50% de lo normal.
<b>Venomegalia</b>	Es la dilatación difusa de una o más venas con un incremento en el calibre de más del 50% del calibre normal.
<b>Distal</b>	Hace referencia a una vena o una parte de ella que se aleja del corazón.
<b>Proximal</b>	Se refiere a una vena o un segmento de ella que se acerca al corazón.
<b>Duplicación</b>	Es un término que se puede aplicar si dos venas muestran la misma vía, topografía y relaciones. Si una vena va paralela a la principal pero en un plano o compartimento diferente no puede ser considerada una duplicación.

**Tabla 4.** Terminología más comúnmente empleada para definir los desórdenes venosos.

Finalmente, la tabla siguiente resume los principales nombres que cambiaron de acuerdo con el consenso mundial sobre la nomenclatura de las venas (tabla 5).

<b>TERMINOLOGÍA DE LAS VENAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES</b>			
<b>SISTEMA VENOSO</b>	<b>TERMINOLOGÍA ANTERIOR</b>	<b>TERMINOLOGÍA ACEPTADA</b>	
<b>Sistema Venoso Superficial</b>	Vena Safena Magna Vena Safena Larga	Vena Safena Mayor	
	Cayado Safenofemoral	Unión Safenofemoral	
	Vena Circumfleja Superficial	Vena Circumfleja Iliaca Superficial	
	Vena Safena Accesoria		Vena Safena Mayor Accesoria Anterior
			Vena Safena Mayor Accesoria Posterior
			Vena Safena Mayor Accesoria Superficial
	Vena Safena Parva Vena Safena Corta	Vena Safena Menor	
	Venas Metatarsiales Dorsales	Venas Metatarsiales Superficiales (dorsales y plantares)	
	Red Venosa Plantar	Red Subcutánea Venosa Plantar	
Venas Metatarsiales Plantares	Venas Digitales Superficiales (dorsales y plantares)		
<b>Sistema Venoso Profundo</b>	Vena Femoral	Vena Femoral Común	
	Vena Femoral Superficial	Vena Femoral	
	Venas Perforantes	Venas Comunicantes de la Femoral Profunda (Venas acompañantes de las arterias perforantes)	
	Venas Geniculares	Plexo Venoso Genicular	

**Tabla 5.** Terminología aceptada según el consenso mundial para la nomenclatura de las venas de los miembros inferiores y de la pelvis. Nótese en la columna central la terminología tradicionalmente empleada y en la columna de la derecha, la terminología que debe emplearse hoy en día.

## FISIOLOGÍA DEL SISTEMA VENOSO

Las venas tienen tres funciones:

- (1) transportar la sangre de regreso al corazón
- (2) servir como reservorio
- (3) participar en la regulación de la temperatura corporal

En las piernas con circulación normal, la sangre venosa fluye desde los pies hacia el corazón, y desde las venas superficiales hacia las profundas.

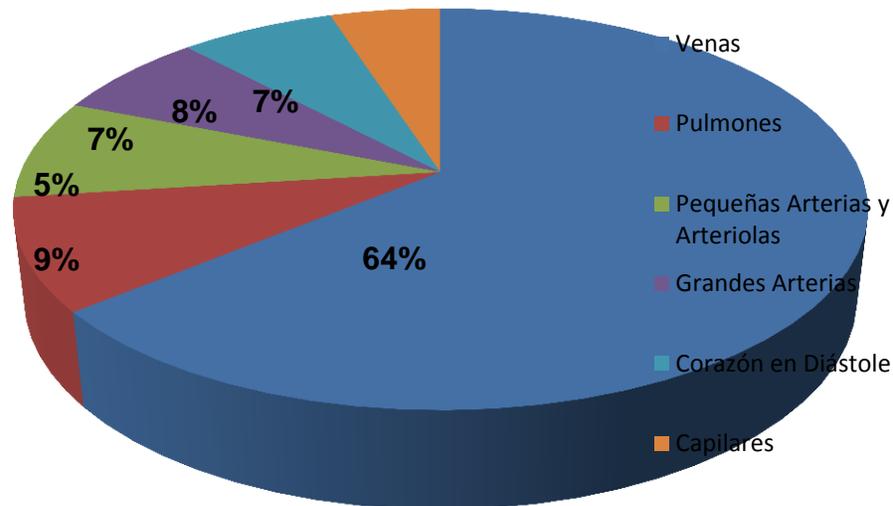
El **transporte sanguíneo** se realiza por la acción de distintos mecanismos y fuerzas intrínsecas y extrínsecas, para garantizar el retorno venoso desde la periferia hacia el corazón. La sangre entra a la aurícula derecha la que actúa como uno de los factores reguladores de presión de todo el retorno periférico. Es así que se conoce a la presión dentro de la aurícula derecha como **presión venosa central**, y cualquier aumento en ella resultara en una modificación de la presión venosa periférica. La presión venosa central estará a su vez regulada por la relación existente entre la capacidad de expulsión (bomba) y la tendencia de la sangre a dirigirse en sentido centrípeto.

Los mismos factores que regulan la presión en la aurícula derecha intervienen en la regulación del gasto cardiaco, pues el volumen de sangre impulsado por el corazón depende de la capacidad de este para expulsarla y también de la tendencia de la sangre para llegar al corazón desde los vasos periféricos.

Como **reservorio o almacenamiento** sanguíneo, el sistema venoso mantiene un gran volumen en su interior de aproximadamente tres cuartas partes de la sangre circulante, la cual puede ser movilizada y dirigida en caso de necesidad (Figura 25).

Cuando el cuerpo pierde sangre y comienza a disminuir la tensión arterial, se desencadenan reflejos presores, por ejemplo a partir de los senos carotídeos, que a su vez envían señales

simpáticas hacia las venas para que se contraigan, reponiendo así gran parte de la presión disminuida en el aparato circulatorio a causa de una hemorragia.

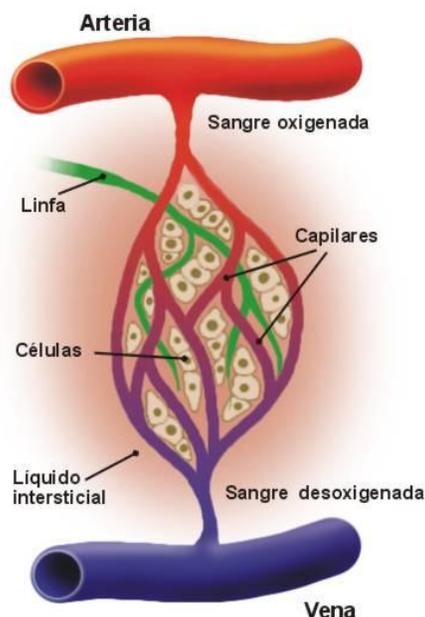


**Figura 25.** Gráfico de pastel que muestra la distribución del volumen sanguíneo en una persona en condiciones normales. Obsérvese que la mayor parte del volumen sanguíneo se encuentra en el sistema venoso, reconocido reservorio.

Las vénulas reciben la sangre de los capilares y en su trayecto van recibiendo múltiples afluentes para formar vasos de mayor calibre cada vez (**Figura 26**).

El sistema venoso es considerado como un sistema de capacitancia debido a su capacidad parietal para contraerse o dilatarse frente a estímulos; histológicamente los vasos venosos son de menor espesor y de paredes finas, seis a diez veces más elásticas que las arterias haciéndose también mas colapsables; se estima que tres cuartas partes de la sangre circulante se encuentran en el sistema venoso.

Existen diferencias entre las venas y las arterias y también entre las venas de los miembros inferiores y superiores. Las venas del miembro inferior presentan una túnica o capa adventicia muy desarrollada la cual cumple una función nutritiva venosa por medio de los vasa vasorum mas los vasa nervorum y una capa media muy bien desarrollada; en cambio, en el miembro superior la adventicia es muy fina siendo la capa media muscular más desarrollada que en el miembro inferior.



**Figura 26.** Representación esquemática de la red arterio-venosa capilar. Las arterias entregan la sangre oxigenada y las venas recogen la sangre desoxigenada para llevarla de regreso al corazón.

Tanto las venas del miembro superior como del inferior presentan una túnica interna o endotelio, que recubre el interior venoso. Esta capa interna presenta unos repliegues formados por tejido conectivo elástico llamados válvulas que tienen en su sitio de implantación abundantes fibras musculares (Figura 2).

El sistema venoso está encargado del retorno venoso desde las zonas más distales hacia la aurícula derecha del corazón. **El 90% de la sangre de los miembros inferiores es drenada por el sistema profundo y solamente un 10% restante es drenado a través del sistema superficial.** El sentido de la circulación es desde el sistema superficial hacia el profundo a través de las venas perforantes, las cuales poseen válvulas en su interior para evitar el reflujo.

Se distinguen dos tipos de válvulas: las parietales y las ostiales. Las parietales, se distribuyen en forma inconstante en las paredes endoteliales, siendo más numerosas cuanto más distal es la vena en cuestión. Las válvulas ostiales son constantes y se ubican a nivel del orificio de afluencia de una vena en otra. Por encima de toda válvula desemboca una rama afluente y por debajo de todo afluente hay una válvula.

El número de válvulas que presenta una vena está en relación directa con las presiones a la cual está sometida e inversa a su mayor calibre. Es decir que a mayor presión, mayor número de válvulas y que a mayor calibre venoso, menor número de válvulas en su interior. La vena cava generalmente no tiene válvulas y las venas musculares de las pantorrillas usualmente tienen abundantes válvulas. Las venas perforantes presentan en promedio unas 2 a 4 válvulas siendo las mismas subaponeuróticas.

## **PRESIÓN VENOSA. EJE FLEBOSTÁTICO**

La presión venosa total equivale a la suma de la presión medida en la columna de sangre más la presión atmosférica ambiental. La presión venosa se mide como la altura vertical de una columna de líquido con referencia a un punto que fue descrito y denominado como el eje flebostático, el cual pasa transversalmente a través del tórax a la mitad entre las superficies anterior y posterior del tronco al nivel en el cual el cuarto espacio intercostal derecho se intersecta con el esternón. Este plano corresponde a la aurícula derecha, y durante la diástole ventricular representa la presión mínima en el sistema venoso (Pizano, 2003).

Cuando una persona está acostada las columnas largas de sangre están aproximadamente a nivel cardíaco y son más o menos horizontales. Por el contrario, cuando una persona está de pie, es decir, en posición vertical, las columnas largas de sangre son más o menos verticales (Pizano, 2003).

El gradiente de presión en la aurícula derecha es de 12 mmHg en posición de pie.

## **FLEBOMANOMETRÍA**

Durante el movimiento la presión venosa periférica disminuye hasta menos de 25 mmHg y al cesar el ejercicio, con el individuo de pie la presión rápidamente aumenta hasta alcanzar en menos de treinta segundos la presión inicial de 90 mmHg. Esto se debe a que la presión venosa en posición de pie es igual al peso que ejerce la columna de sangre que va desde la aurícula derecha hasta la zona más declive, es decir los pies.

En física, la presión se define como el valor de una fuerza actuando sobre la unidad de superficie; **presión hidrostática**, puede definirse como la fuerza ejercida por un líquido sobre las paredes del vaso que lo contiene. Si el líquido llena todo el vaso, la presión resultante se transmitirá a todos los puntos del mismo actuando en forma perpendicular a las paredes e idénticamente en cualquier punto de las mismas.

### TEOREMA GENERAL DE LA HIDROSTATICA (B. PASCAL)

***“La diferencia de presión entre dos puntos de una masa líquida está dada por la diferencia de altura multiplicada por el peso específico del líquido”.***

Aplicado al sistema venoso, este principio explica como la existencia de válvulas fragmentan la columna líquida creando compartimentos e impidiendo el brusco aumento de la presión venosa con el paciente de pie. Si no existiesen las válvulas se produciría una continuidad de masa y la altura de la columna líquida sería desde la aurícula derecha hasta la suela venosa, sin fragmentarse con el consiguiente aumento franco de la presión a nivel distal (mayor de 120 mmHg). Al ser la sangre un fluido en continuo movimiento, se tiene que hablar de hidrodinámica y explicar sus leyes.

### LEY DE POISEUILLE

***“Cuando la presión y la viscosidad son constantes, el flujo a través de tubos estrechos estará en proporción inversa a la longitud del tubo y directa a la cuarta potencia del diámetro del mismo”.***

En el sistema venoso normal la presión venosa periférica medida en las venas pedias está acorde a la diferencia de altura de la columna líquida que va desde la aurícula derecha hasta la suela venosa de Lejards en el pie (aproximadamente entre 85-90 mmHg). Cualquier punto o sector venoso intermedio a esos límites presentara una presión que variará dentro de esos extremos y se puede expresar en centímetros de agua o en mmHg. ***A nivel auricular es de 10 a 12 cms de agua y en la periferia alcanza los 100-120 cm de agua.***

## EL RETORNO VENOSO

Para que la sangre venosa llegue al corazón desde los sectores más distales, es necesario establecer un gradiente de presión y desarrollar funciones capaces de generarlo. Así, las venas de los miembros inferiores están inmersas en un sistema de compresión que empuja la sangre hacia el corazón y otro sistema de depresión que la atrae hacia allí, actuando en distintos niveles fuerzas de aceleración y de flujo y otras que impiden el reflujo hacia la periferia. Existe también una intensa regulación intrínseca a nivel de la pared de cada vaso. En otras palabras, el retorno venoso se realiza por una serie de mecanismos y factores que se oponen a las fuerzas centrífugas que aseguran que ante cualquier posición que adopte el paciente haya una velocidad circulante eficaz para que se realice el retorno venoso, manteniendo el funcionamiento del sistema circulatorio.

De manera muy general puede decirse que la sangre retorna al corazón por tres mecanismos: la **respiración**, por el movimiento de los diafragmas creando una presión negativa que hace que la sangre vaya desde las extremidades hasta el corazón; la **vis a tergo**, o remanente de la presión arterial sistólica después de haber atravesado el lecho capilar; y **las bombas impulso-aspirativas**, es decir la acción de contracción de los músculos que impulsa la sangre hacia el corazón.

**Las válvulas venosas**, previenen el reflujo venoso, es decir que la sangre se devuelva desde el corazón hacia la parte más distal o declive de las extremidades. Sin embargo, hay factores menores que es importante tener en consideración y que se explican a continuación.

## FUERZAS CENTRIFUGAS

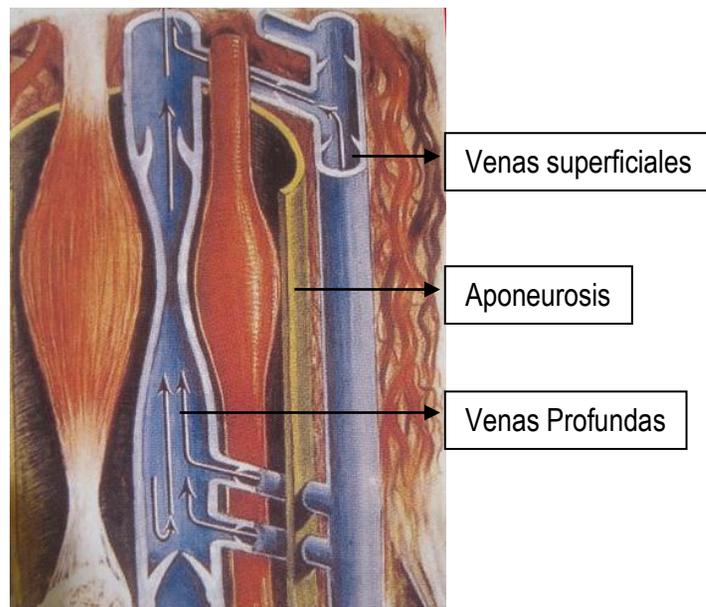
Son la presión hidrostática y las condiciones hemodinámicas negativas. La presión hidrostática es mínima con el paciente en decúbito dorsal en donde existe una relajación muscular, pero el miembro inferior está al mismo nivel auricular, no existiendo diferencia de altura en la columna líquida. La presión es máxima con el paciente de pie; acá, el obstáculo al retorno venoso es puramente hidrostático.

Las condiciones hemodinámicas negativas están relacionadas con la estructura del sistema venoso y son: la distensibilidad parietal, la resistencia periférica, y los incrementos retrógrados de la presión abdominal (acceso de tos, embarazo, maniobra de valsalva, etc).

## FUERZAS CENTRÍPETAS

Son las fuerzas encargadas del retorno venoso y se oponen a las centrifugas. Se enumeran y explican brevemente en la [tabla 6](#).

Entre las fuerzas centrípetas merece especial importancia la bomba muscular o bomba impulso-aspirativa presentes en el pie, la garganta del pie, la pantorrilla ([figura 27](#)), el hueso poplíteo, la pierna, y la región glútea.



**Figura 27.** Bomba impulso-aspirativa de la pantorrilla. Esquema que muestra el funcionamiento de la bomba muscular en fase impulsiva. Obsérvese los componentes: las venas profundas van dentro del compartimento muscular rodeado por la aponeurosis inelástica (cilindro abierto en amarillo); la contracción muscular general un incremento de presión dentro de un compartimento cerrado, que se ejerce sobre la vena impulsando la sangre en sentido centrípeto. Adicionalmente, puede verse la vía a latere dada por la fuerza extrínseca que sobre las venas profundas satélites impone la arteria con su contracción.

<b>FUERZAS CENTRIPETAS DEL RETORNO VENOSO</b>	
<b>Vis a tergo</b>	Remanente de la presión sistólica arterial después de atravesar el lecho capilar (resto de energía cinética luego de pasar por el lecho capilar). Bomba impelente
<b>Vis a fronte</b>	Bomba respiratoria que impulsa la sangre en función de los movimientos respiratorios. Función de atracción de la aspiración torácica de las grandes venas asociado al vacío pleural, sumado a la presión positiva de las vísceras espláncnicas sobre los grandes vasos y la acción mecánica y regulatoria del principal músculo respiratorio: el diafragma. Bomba aspirante.
<b>Vis a latere</b>	Pulsación de las arterias paravenosas. Presión extrínseca ejercida sobre las venas profundas desde las arterias, que provoca el desplazamiento de sangre orientada centrípetamente por el juego valvular.
<b>El tono venoso</b>	Vasomotricidad parietal venosa regida por el músculo liso: isométrica por el tono venoso, e isotónica por la vasoconstricción.
<b>La suela venosa de Lejards (bomba impulso-aspirativa plantar)</b>	Esponja que se comprime a cada paso del individuo y tiene varios componentes: venoso, muscular, tendinoso, aponeurótico, óseo, articular. Sistema profundo con venas plantares externa e interna y vena tibial posterior que se comunican con el dorso del pie por medio de las perforantes.
<b>Válvulas venosas</b>	Dirigen la columna sanguínea desde la periferia hasta el corazón y desde el sistema venos superficial hacia el profundo. Si el flujo es unidireccional se abren y si hay flujo centrífugo se cierran. La actividad en reposo es nula.
<b>Bomba impulso-aspirativa de la pantorrilla (figura 27)</b>	Estructuras vecinas al sistema venoso que impulsan la sangre en forma centrípeta hacia el corazón. Son mecanismos compensatorios de la presión hidrostática durante la marcha. Dos fases: Impulsiva y aspirativa. Impulsiva: Durante la contracción hay impulso velocimétrico y volumétrico direccional. Compartimento aponeurótico inelástico. Aspirativa: Por el impulso sanguíneo de la impulsiva, se genera un gradiente de presión diferencial que aspira y llena nuevamente el segmento.

**Tabla 6.** Enumeración de las fuerzas centrípetas que actúan para que haya retorno venoso.

Cuando el paciente deambula están en juego los mecanismos propulsivos y la presión baja hasta el pie midiendo aproximadamente 25 mmHg; al caminar, se producen sucesivamente

contracciones y relajaciones de los músculos; las contracciones producen un aumento de la presión en el sistema venos profundo provocando el cierre de la válvula subyacente y de las válvulas perforantes vecinas obligando al flujo a dirigirse en forma centrípeta hacia la aurícula derecha.

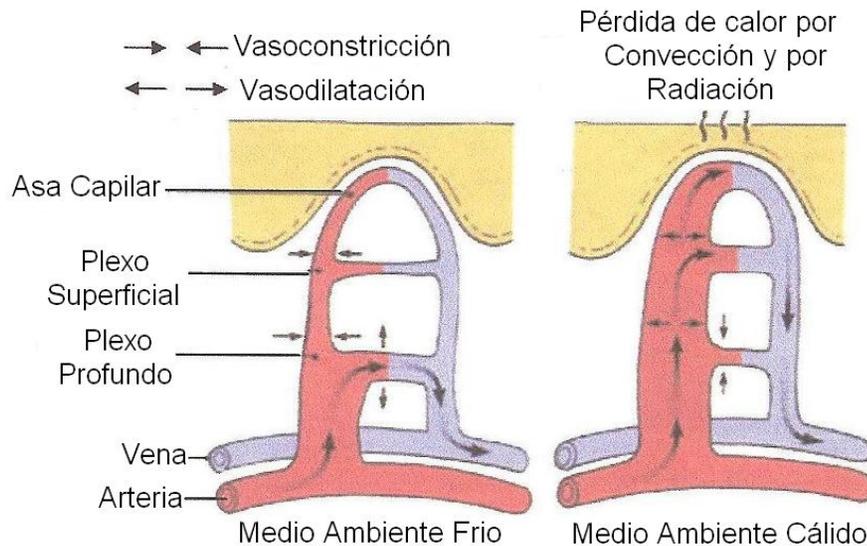
Cuando el musculo se relaja, hay un descenso localizado de la presión que provoca la apertura de la válvula subyacente y la aspiración de la sangre desde la zona distal a la proximal. También se abren las válvulas de las perforantes próximas aspirándose la sangre desde el sistema venoso superficial al profundo.

## **TERMOREGULACIÓN**

Las venas dérmicas, subdérmicas y subcutáneas constituyen una parte muy importante y efectiva del intercambio de calor con el medio ambiente. El músculo liso responde al control constrictor del sistema simpático y a los cambios de temperatura y de esta manera cumple la tarea de regular la temperatura corporal a 37°C. Esto lo hace por balancear la producción interna de calor con la pérdida de calor en la superficie corporal.

En ciertas áreas como la piel acral, existen abundantes conexiones directas entre las arteriolas dérmicas y las vénulas. Estas tienen poco tono basal y se encuentran en sitios expuestos con alta tasa de volumen por área de superficie como los dedos, las palmas de las manos, los labios, la nariz y las orejas. Son controladas por fibras vasoconstrictoras simpáticas que a su vez son reguladas por el centro que regula la temperatura en el hipotálamo.

Cuando la temperatura corporal central es alta, se disminuye la resistencia en estas conexiones arteriovenosas y se aumenta el flujo para entregar más calor a la piel y así incrementar la pérdida de calor. A su vez, las conexiones arteriovenosas sufren vasoconstricción para conservar el calor bajo condiciones de baja temperatura ambiental (Figura 28)(Levick, 2000).



**Figura 28.** Representación esquemática de la microvasculatura de la piel y su papel en la regulación de la temperatura corporal. Si la temperatura corporal central se incrementa, se produce vasodilatación con pérdida de calor por convección y por radiación. Al disminuir la temperatura ambiental sucede todo lo contrario.

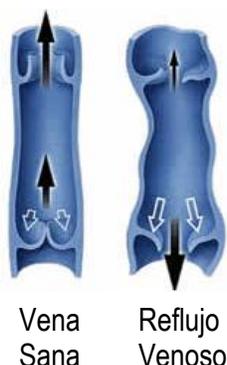
## PATOGÉNESIS DE LA ENFERMEDAD VENOSA

A pesar de muchas investigaciones, no hay unanimidad de opinión acerca de la causa de las venas varicosas. Sin embargo, la fisiopatología incluye la presencia de falla valvular, reflujo venoso e hipertensión del sistema venoso que resultan en pobre retorno venoso.

Normalmente, las válvulas venosas permiten el ascenso de la columna de sangre y se cierran secuencialmente para impedir el reflujo de la misma (**Figura 29**). Si la presión valvular se incrementa en forma prolongada las venas pueden distenderse ocasionando que las válvulas adquieran una posición deficiente para un adecuado cierre valvular con lo que se presentará reflujo. Adicionalmente, la malfunción valvular causará más hipertensión venosa y consecuente dilatación venosa distal a ese aumento de presión, la cual en el caso de las venas superficiales o subdérmicas, hará que se vuelvan visibles y tortuosas.

**Incompetencia venosa** puede definirse como un reflujo superior al 0.5 segundos.

De otro lado, la hipertensión en las venas profundas, generará un incremento de presión en las venas perforantes, de manera que puede invertirse el flujo sanguíneo y generar a su vez distensión de las venas superficiales.



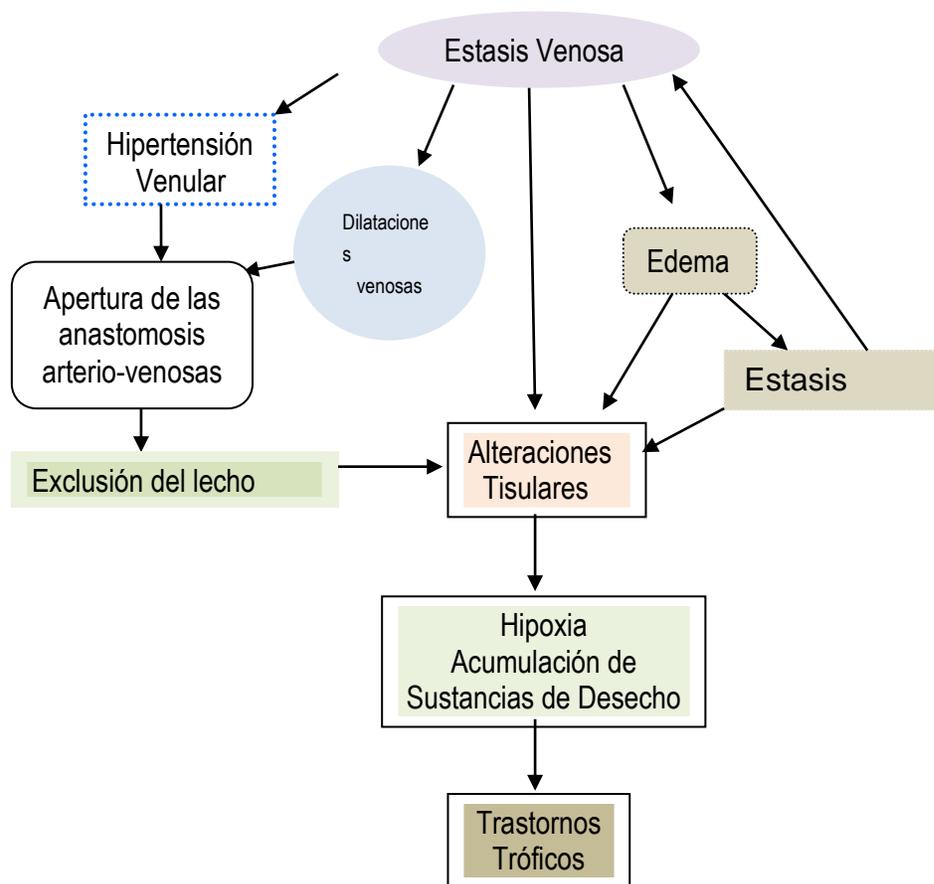
**Figura 29.** Esquema que permite comprender la dirección de la columna y el flujo sanguíneo y el funcionamiento de las válvulas. A la izquierda, una vena sana; una vez la columna de sangre asciende, la válvula se cierra impidiendo el reflujo venoso. A la derecha, una vena insuficiente o con incompetencia valvular; obsérvese como la dilatación de la vena genera incompetencia de la válvula con el consecuente reflujo venoso, el que a su vez genera dilatación de las venas distales al reflujo debido al incremento en la presión hidrostática intravenosa.

Como quiera que la estasis venosa se produzca, puede incrementar el riesgo de obstrucción venosa, venas varicosas, reflujo venoso, trombosis venosa, flebitis y ulceración con cambios dérmicos muy significativos en la extremidad afectada (**Figura 30**).

Las **venas varicosas** son venas dilatadas, distendidas y a menudo tortuosas. Históricamente, el diagnóstico del problema se basaba o bien en los hallazgos al examen físico y a la simple observación de la extremidad, o bien en la presencia de síntomas atribuibles al problema venoso. Con el advenimiento de nuevas técnicas de evaluación no invasiva del sistema venoso como la ultrasonografía, surgió un concepto diferente de enfermedad relacionado a la parte funcional del sistema y a la presencia o no de reflujo.

Los métodos no invasivos para evaluar la anatomía y funcionamiento del sistema venoso de los miembros inferiores son costo-efectivos, inocuos, rápidos, pueden repetirse cuantas veces se requieran, no necesitan un recinto especial para el examen (portátiles) y son de suma utilidad para definir el plan de manejo tanto médico como quirúrgico de los desórdenes venosos. De manera que en la actualidad no se concibe el tratamiento de los pacientes con

problema venoso sin el uso de esta útil herramienta que le permite al médico tratante refinar sus alternativas de tratamiento con la consecuente mejora en la calidad de los resultados.



**Figura 30.** Flujograma que ilustra las consecuencias tisulares de la estasis venosa. Tomado de: [Flebología Práctica, Pizano, ND, 2003.](#)

No obstante, debe tenerse presente que **los hallazgos al examen físico, los hallazgos ecográficos o ultrasonográficos y los síntomas que exprese el paciente pueden NO estar relacionados entre sí.** En otras palabras, encontramos frecuentemente un paciente asintomático con enormes troncos varicosos visibles al examen físico, así como pacientes en los que el examen físico no aporta mayores datos patológicos pero si presentan alteración importante de su calidad de vida por síntomas atribuibles al problema venoso que una ultrasonografía pone de manifiesto en forma inequívoca.

El otro aspecto crucial en el manejo de estos pacientes es que las manifestaciones generalmente no son iguales en ambas extremidades y no son iguales de un paciente a otro; existe una amplia variabilidad incluso entre las dos extremidades inferiores de un mismo paciente; por ello, el tratamiento debe ser individualizado y exclusivo para un paciente y si se nos permite decirlo así, debe ser “piernalizado”. Es decir, el plan de manejo médico o quirúrgico debe definirse a la luz de la clínica, los hallazgos físicos y los hallazgos ultrasonográficos de cada extremidad inferior independientemente.

## **SINTOMATOLOGÍA DE LOS PACIENTES CON DESÓRDENES VENOSOS**

### **EL MOTIVO DE CONSULTA Y LA ENFERMEDAD ACTUAL**

***Las venas varicosas son el trastorno vascular más frecuente en los seres humanos (Schwartz, 2000).*** Como en todas las consultas médicas, la primera parte corresponde al interrogatorio. Allí, debemos escuchar atentamente el motivo de consulta y todas las quejas del paciente para luego tratar de definir si estos síntomas pueden o no, originarse en un problema venoso. Es de vital importancia evaluar si el motivo de consulta si se origina en un problema venoso ya que de esto depende que el tratamiento propuesto pueda o no solucionar el motivo de consulta del paciente. En los casos en que consideremos que no, debe especificársele al paciente que pese a que si tiene problemas venosos, estos no son los causantes de su o sus síntomas, caso en el que puede tratarse el problema venoso pero debe buscarse la solución prioritariamente al problema origen de los síntomas y no desviarse la atención hacia el problema venoso exclusivamente.

La consulta de los pacientes con desordenes venosos es muy variable. Con frecuencia el paciente acusa síntomas que pueden ser confirmados al examen físico por algún hallazgo o estigma de problema venoso, pero también puede suceder que el paciente acuse síntomas para los cuales no hay explicación clara al examen físico, o que se presente asintomático y el examen físico sorpresivamente revele claramente insuficiencia venosa de manera importante. Así pues, la ausencia de correlación entre los síntomas y el examen físico no excluye la posibilidad de enfermedad venosa real, demostrada por métodos de diagnóstico no invasivo tales como la ultrasonografía Doppler.

Como dice el Dr Norman Pizano, reconocido flebólogo colombiano, *“Los síntomas pueden variar, desde ninguno hasta la incapacidad completa en una persona con úlceras, edema y celulitis. Tampoco hay correlación entre el tamaño y extensión de las varices y la severidad o importancia de los síntomas. Los síntomas son muy diferentes en cada paciente según el estado de la enfermedad y entre pacientes con estadios parecidos. Las personas tienen diferentes grados de sensibilidad y de tolerancia a las molestias, al dolor, y a la desfiguración”* (Pizano, 2003).

Para hacer claridad en el diagnóstico, debe tenerse presente la terminología. El término **“desórdenes venosos crónicos”** incluye el espectro total de anomalías morfológicas y funcionales del sistema venoso, desde las telangiectasias hasta las úlceras venosas, mientras que el término **“insuficiencia venosa crónica”** implica una anomalía funcional del sistema venoso, y se reserva usualmente para enfermedad más avanzada, incluyendo el edema, los cambios dérmicos y las úlceras venosas (Eklöf et al., 2004).

Los pacientes con problemas venosos acusan sensación de pesadez, tensión, fatiga, hormigueo, calor en la extremidad o en un punto localizado y dolor que puede estar en los trayectos venosos, en las piernas o en toda la extremidad. El dolor venoso puede ser de muchos tipos: vago y difícil de definir, sordo, pulsátil, quemante, de desgarró, punzante o urente; pero cuando hay úlcera venosa el dolor suele ser constante e intenso afectando en forma importante la calidad de vida.

El mal funcionamiento de las venas a largo plazo lleva a insuficiencia venosa crónica y ulceración. La hipertensión venosa lleva a un aumento en la presión hidrostática capilar con congestión venosa y fuga de células sanguíneas, fibrina, proteínas y líquido al espacio intersticial. El resultado será edema, cambios de coloración de la piel como pigmentación por la hemosiderina que ha impregnado los tejidos, pobre nutrición y oxigenación tisular y remoción de células de desecho alterada. Estos cambios tisulares predisponen a la extremidad a ulceración aunque no todos los pacientes con hipertensión desarrollaran úlcera y no todos los pacientes con úlcera tendrán hipertensión. A menudo los pacientes con úlcera acusan un olor característico que los conduce al aislamiento social, sin mencionar la exudación que también es evidente a la vista, pero también pueden consultar por los

cambios de coloración previos a la ulceración que se ubica característicamente en el área maleolar interna de la extremidad.

Clásicamente, los síntomas aumentan durante el ortostatismo y mejoran con el ejercicio, con el uso de soportes elásticos adecuados y con acostarse, especialmente si se elevan los miembros inferiores. En las mujeres estas molestias con frecuencia, aunque no siempre, aumentan antes y durante la menstruación y durante el embarazo.

Adicionalmente, pueden acusar calambres nocturnos en pantorrillas, muslos o pies. Y también pueden referir la presentación de edema generalmente vespertino o que aumenta en el transcurso del día o con la posición ortostática.

### LOS HALLAZGOS AL EXAMEN FÍSICO

El signo más común, que también puede ser el síntoma objeto de consulta, es la observación de líneas azules o verdosas curvadas o tortuosas y prominentes o dilatadas en uno o varios segmentos de los miembros inferiores. (Figura 31).



**Figura 31.** Fotografía de la cara posterior del muslo con una vena varicosa: azul, dilatada, tortuosa y prominente.

El examen venoso sigue el método semiológico, inspección, palpación, percusión, auscultación; se inicia con el paciente de pies, en una escalerilla y es ideal complementar el examen con el Doppler de onda continua.

## INSPECCIÓN

En primera instancia observar la simetría o asimetría de las extremidades, que puede estar dada por aumento del volumen de una con respecto a la otra debido a edema o por deformación de la parte distal de la pierna debido a esclerosis en los casos de enfermedad crónica (deformidad en botella de champaña) (Figura 32).



**Figura 32.** Deformidad conocida como “en botella de champaña”; obsérvese como el tercio inferior de la pierna se adelgaza y se esclerosa como consecuencia de una insuficiencia venosa crónica severa.

El **edema** o incremento perceptible en el volumen de líquido en la piel y el tejido celular subcutáneo, se indenta característicamente a la presión (fóvea positivo). El edema venoso usualmente ocurre en la región del tobillo, pero puede extenderse a la pierna y al pie.

La **lipodermatoesclerosis** puede definirse como la inflamación crónica y fibrosis de la piel localizada, que compromete la piel y el tejido celular subcutáneo de la pierna en su tercio inferior, algunas veces asociada a cicatrización o contractura del tendón de Aquiles. La lipodermatoesclerosis es un signo de enfermedad venosa severa y está precedida por edema inflamatorio difuso de la piel, que puede ser doloroso y que es referido como **hipodermatitis**.

Los signos de problema venoso varían ampliamente. Puede observarse desde “vasitos o arañitas”, que son venas delgadas de menos de 1 mm de calibre, de color rojo o violáceo que se ven debajo de la superficie de la piel y cuyo nombre es **telangiectasias** (Figura 33).



**Figura 33.** “Arañitas o vasitos”, como se le conoce a las telangiectasias.

También pueden observarse cordones venosos filiformes, regulares, de color azul, más sobresalientes que lo normal, tortuosos, hasta de 3 mm de diámetro que se conocen como **venas reticulares** (Figura 34).



**Figura 34.** Venas reticulares, son venas visibles, tortuosas, o prominentes, que no tienen un diámetro mayor a 4 mm.

Las venas dilatadas, tortuosas, sobresalientes, como cordones venosos, depresibles, con un diámetro superior a 3 mm y que desaparecen al elevar la extremidad dejando huella (signo del lecho seco) se denominan **varices tronculares** (Figura 35).



**Figura 35.** Venas varices: Venas prominentes, dilatadas, tortuosas y visibles, que tienen más de 4 mm de diámetro.

Más tarde las varices forman enormes cúmulos de cordones tortuosos denominados **paquetes varicosos**, que se adhieren a los planos vecinos y están recubiertos por piel adelgazada, más caliente y pigmentada (Figura 36).



**Figura 36.** Venas varicosas tronculares, que se acumulan en segmentos de la extremidad y se denominan paquetes varicosos.

La hipertensión venosa crónica lleva a las manifestaciones conocidas como complejo varicoso, que comprende el eczema, dermatopatía cianótica, hipodermatitis o lipodermatoesclerosis, hiperqueratosis, hiperpigmentación (**dermatitis ocre** pigmentaria y purpúrica (Figura 37) que resulta de sangre extravasada y finalmente ulceración de la piel.



Figura 37. Fotografías que muestran dermatitis ocre y zonas de atrofia blanca.

La pigmentación usualmente ocurre en la región del tobillo pero puede extenderse a la pierna y al pie.

El **eczema o dermatitis eritematosa**, se expresa con una piel seca, agrietada, eritematosa, descamativa que frecuentemente es pruriginosa y exhibe signos de rascado y que cuando cura deja una pigmentación ocre (Figura 38).



Figura 38. Eczema secundario a insuficiencia venosa de miembros inferiores.

En las áreas maleolares se puede ver una hilera vertical de dilataciones venosas en forma de abanico, intradérmicas y subcutáneas, rodeadas de telangiectasias, de color azul o azul violáceo, y ubicadas en los aspectos mediales o laterales del tobillo y del pie, que se denomina **corona flebectásica** y que es característica de la insuficiencia venosa (Figura 39) (Eklöf et al., 2004).



**Figura 39.** Fotografías de pacientes con coronas flebectásicas. Obsérvese la ubicación inframaleolar.

La úlcera varicosa es un defecto de espesor total de la piel que se localiza típicamente en la cara interna de la mitad inferior de la pierna, y que falla para cicatrizar. Aunque sea muy pequeña, puede ser muy dolorosa. El fondo es irregular, rojo y sangrante cuando está en proceso de curación, o rosáceo, violáceo o grisáceo con secreción purulenta cuando está infectada. El borde es violáceo. Puede ser única o múltiple. En ocasiones es progresiva hasta rodear toda la circunferencia de la pierna (Figura 40).



**Figura 40.** Úlceras venosas; obsérvese su típica ubicación en el área maleolar interna a la izquierda y a la derecha úlcera que progresa hasta abarcar la circunferencia de la pierna.

La piel que rodea la ulcera esta adelgazada, marmórea, con manchas rojizas o cafés, sin vellosidades y adherida a la tibia, la cual se denomina atrofia esclerosa. Generalmente esta indurada y el edema acompañante invade la pierna y la deforma (deformidad en botella de champaña) por fibrodermatoesclerosis (Figura 32).

Tanto como signo precursor, como después de la curación de la ulcera, se pueden encontrar zonas de piel en que esta se ha tornado atrófica y pálida; son áreas circunscritas o localizadas, redondas u ovaladas, de bordes irregulares, desprovistas de pigmento, y rodeadas de capilares dilatados o de hiperpigmentación, es la **atrofia blanca** (figura 41). Es un signo de insuficiencia venosa severa (Eklöf et al., 2004).



**Figura 41.** Atrofia blanca característica de los cambios tróficos en la insuficiencia venosa.

Las micosis son frecuentes en la insuficiencia venosa avanzada, particularmente si hay sudoración excesiva. Los trastornos tróficos avanzados conducen a complicaciones nerviosas, musculares y osteoarticulares. La articulación tibiotarsiana es la más afectada produciéndose una verdadera anquilosis que a su vez bloquea la bomba impulsoaspirativa de la pantorrilla empeorando aun más el retorno venoso (Figura 42).



**Figura 42.** Lesión dérmica micótica en una paciente con clara insuficiencia venosa; obsérvese la lesión circunscrita, eritemato-escamosa, con borde regular y activo la cual la paciente define como pruriginosa. Tanto los síntomas como los hallazgos al examen físico pueden ser unilaterales o bilaterales y suelen ser progresivos con la edad.

De todo lo anterior se deduce que ***el médico no puede juzgar o estimar la severidad de las molestias ni de los síntomas, por la extensión de la patología que observa al examen físico.***

## **PALPACIÓN**

La palpación permite evaluar el edema, la temperatura cutánea, la turgencia de los tejidos y las venas, el tono muscular, las prominencias originadas en insuficiencias venosas en ocasiones no visibles pero si palpables, la movilidad articular y los puntos dolorosos a la presión.

La palpación también debe realizarse con el paciente de pie; la posición vertical permite sentir la turgencia de venas que al acostarse desaparece. Frecuentemente las varices son muy blandas y turgentes, fluctuantes, pero cuando hay o ha habido flebitis se puede palpar un cordón duro que en la etapa aguda es altamente sensible, doloroso y caliente.

Cuando ha habido tromboflebitis superficial, se puede palpar el trombo como un punto indurado a veces pétreo por calcificación del trombo, a menudo con cambios dérmicos acompañantes. En la fase aguda intensamente doloroso.

Las venas no pulsán, pero el hallazgo de pulsación en una vena confirma una fistula arteriovenosa. Generalmente lo que se palpa es un frémito.

Los pulsos deben ser explorados en forma rutinaria. En las extremidades inferiores se exploran los pulsos femorales, poplíteos, tibiales posteriores, y pedios. Seguidamente deben auscultarse en busca de soplos, lo cual puede estar indicando aneurisma o estenosis.

Así mismo, la búsqueda de adenomegalias es parte del examen venoso. Generalmente si hay ulcera o inflamación secundaria a flebitis o celulitis, entonces se hallaran adenopatías inguinales ipsilaterales. En las úlceras crónicas (más de un año) también debe buscarse malignización de la ulcera y adenomegalias acompañantes.

## **CLASIFICACIÓN DE LOS DESÓRDENES VENOSOS CRÓNICOS, CEAP**

Hasta 1994, la falta de precisión en el diagnóstico de los desordenes venosos hacía imposible la comparación de estudios epidemiológicos y de tratamientos. Algunos diagnosticaban la enfermedad solo por hallazgos físicos, mientras que otros empleaban los métodos no invasivos y otros estudios simplemente se basaban en la presencia o no de síntomas para incluir al paciente en el grupo de pacientes con enfermedad venosa.

Ante esta situación, en 1995 se conformó un grupo ad hoc del Foro Venoso Americano con el fin de definir y clasificar los desordenes venosos; **la clasificación CEAP (Clinical, Etiology, Anatomy, Pathophysiology)** fue entonces adoptada mundialmente para facilitar la comunicación, servir de base al análisis científico del problema venoso y comparar los resultados de las alternativas de manejo y de los estudios epidemiológicos ([Rutherford, 2000](#)).

La clasificación CEAP tiene cuatro categorías: clínica, etiológica, anatómica, y patológica.

**EL SISTEMA LINFÁTICO**

El sistema linfático está íntimamente relacionado con el sistema venoso y arterial y con el espacio intersticial; está formado por troncos linfáticos, que por medio de contracciones limitadas entre válvulas proximal y distal, producen la propulsión y el drenaje de la linfa. Entre las válvulas proximal y distal se encuentra el linfangion, que es la unidad anatomicofuncional del sistema linfático. Estos presentan actividad contráctil propia e individual, propulsando de forma unidireccional a la linfa.

En individuos sanos los líquidos que salen de los capilares son reabsorbidos por otros capilares por medio de la filtración y son re-admitidos nuevamente en la circulación sanguínea, pasando solo un pequeño porcentaje a la circulación linfática. Si este mecanismo se altera, aparecen los edemas; la retención en el espacio intersticial de líquido solamente será un **fleboedema**, y si por el contrario se retienen proteínas de alto peso molecular, estaremos frente a un **linfedema**. Si se retiene un poco de cada uno, se formara un edema de tipo mixto llamado **flebolinfedema**.

El sistema linfático presenta además de su función microcirculatoria, una función inmunológica, ya que es el encargado de sintetizar y transportar los anticuerpos dentro de los ganglios linfáticos.

## **BLOGRAFÍA**

**Bergan JJ (2007).** The Vein Book. Elsevier Academic Press, Canada, 2007.

**Caggiati A, Bergan J, Gloviczki P, Jantet G, Wendell-Smith CP, Patsch H, An International Interdisciplinary Consensus Committee on Venous Anatomical Terminology (2002).** Nomenclature of the veins of the lower limbs: An international interdisciplinary consensus statement. Journal of Vascular Surgery Vol 36 No.2, pag. 416-422.

**Caggiati A, Bergan JJ, Gloviczki P, Eklof B, Allegra C, Patsch H. An International Interdisciplinary consensus committee on Venous Anatomical Terminology, Rome,**

Buitrago Jaramillo, 2009

**Italy; San Diego, Calif; Rochester, Minn; Lundi, Sweden; and Vienna, Austria. (2005).** Nomenclature of the veins of the lower limb: Extensions, refinements, and clinical application. *Journal of Vascular Surgery* Vol 41 No. 4, pag. 719-724. April 2005.

**Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, Meissner MH, Moneta GL, Myers K, Padberg FT, Perrin M, Ruckley V, Coleridge Smith P, Wakefield TW (2004).** Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement. *Journal of Vascular Surgery*, 40(6):1248-1252.

**Giraldo Neira, Oscar (2005).** Nomenclatura actual de la anatomía venosa de los miembros inferiores y correlación ecográfica. *Revista Colombiana de Cirugía Vasculat*, Vol. 5 No. 1.

**Gray, Henry (1918).** *Anatomy of the Human Body*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1918; Bartleby.com, 2000. [www.bartleby.com/107/](http://www.bartleby.com/107/). [Julio 18-2009].

**Kosinski Charles (1926).** Observations on the Superficial Venous System of the Lower Extremity. *J Anat* 1926 January; 60(Pt 2): 131-142.

**Pieri A, Vannuzzi A, Duranti A, Vin F, Caillard Ph, Benelli L, Michelagnoli S, De Saint-Pierre G (1995).** Role central de la valvule pre-ostiale de la veine saphene interne dans la genese des varices tronculaires des membres inferieurs. *Phlebologie* 1995; 48: 227-9.

**Pieri A, Vannuzzi A, Duranti A, Michelagnoli S, Marcelli F, Santini M et coll. (1997).** La valvule preostiale de la veine saphene externe. *Phlebologie* 1997;50:343-50.

**Pizano Ramirez, Norman Diego (2003).** Anatomía normal de las venas de los miembros inferiores y de la pelvis. *Flebología práctica. Guías para el diagnóstico y el manejo de las enfermedades de las venas*. Cartopel SA Impresores, Cali, 2003.

**Rouviere H, Delmas A (2005).** *Anatomia humana, descriptiva, topográfica y funcional*. 11ª ED. Barcelona, 2005.

**Rutherford R, Padberg FT, Comerota AJ, Kistner RL, MeissnerMH, Moneta GL (2000)** Venous severity scoring: An adjunct to venous outcome assessment. *J Vas Surg* 2000; 31(6): 1307-12.

**Schwartz (2000).** *Enfermedades venosas y linfáticas*. En: *Principios de Cirugia*. Vol I. Schwartz, Seymour, Shires Tom, Fischer Josef, Spencer Frank, Galloway Aubrey, Daly John. Septima Edicion. McGraw-Hill Interamericana.1092-1103.

**Simkin, Roberto (2008).** Anatomía Quirúrgica de las venas de los miembros inferiores. Cap.2 , En: *Tratado de Patología Venosa y Linfática*. Editorial Medrano. Buenos Aires, Marzo del 2008. Pág. 43-69.