



Tratamiento de las Induraciones del Tejido Celular Subcutáneo.

Comparación del tiempo de tratamiento de las induraciones con kinesiología y sin ella.

Autor: Lucas F. Lentini.

Asesores:

Tutor: Dr. Ricardo Alliney.

Depto. de Metodología de la Investigación: Lic. Cecilia Rabino.

Depto. de Estadística: Lic. Mónica Pascual; Prof. Santiago Cueto.



DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMAS DE AQUINO



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
UFASTA

ESTE DOCUMENTO HA SIDO DESCARGADO DE:

THIS DOCUMENT WAS DOWNLOADED FROM:

CE DOCUMENT A ÉTÉ TÉLÉCHARGÉ À PARTIR DE:



REPOSITORIO DIGITAL
UFASTA

ACCESO: <http://redi.ufasta.edu.ar>

CONTACTO: redi@ufasta.edu.ar

Agradecimientos.

¡¡¡Muchas Gracias!!!

A mis Viejos, Marcelo y Patricia, ellos son los principales responsables de esto, sin ellos nada de esto hubiese sucedido, no solo por el apoyo económico, sino también por las fuerzas y el amor que me dan para ir para seguir creciendo.

A mi Hermana, Jimena "Jipona" por darme su alegría y buena vibra a pesar de las peleas y la distancia.

A Priscila "Pipi" la persona que entro en mi vida hace ya tiempo y me aguanta todos los días de mi vida dándome todo lo que necesito para seguir al frente. Sin sus ganas de crecer y su apoyo incondicional nada hubiese pasado.

A Leito, Emma, Pato, Fer, Olguita, Euge, Muma, Meli por la amistad que creamos, por los momentos que vivimos y la disposición para el estudio que siempre tuvieron.

Al Dr. Ricardo Alliney, Un "distinto en la medicina" una de las personas con más vocación que existe en mi vida.

A todos los amigos que existen y existieron, que siempre me apoyaron y brindaron su amistad en mis viajes y mi vida.

A todos los que colaboraron con mucha energía y dedicación en este trabajo de investigación.

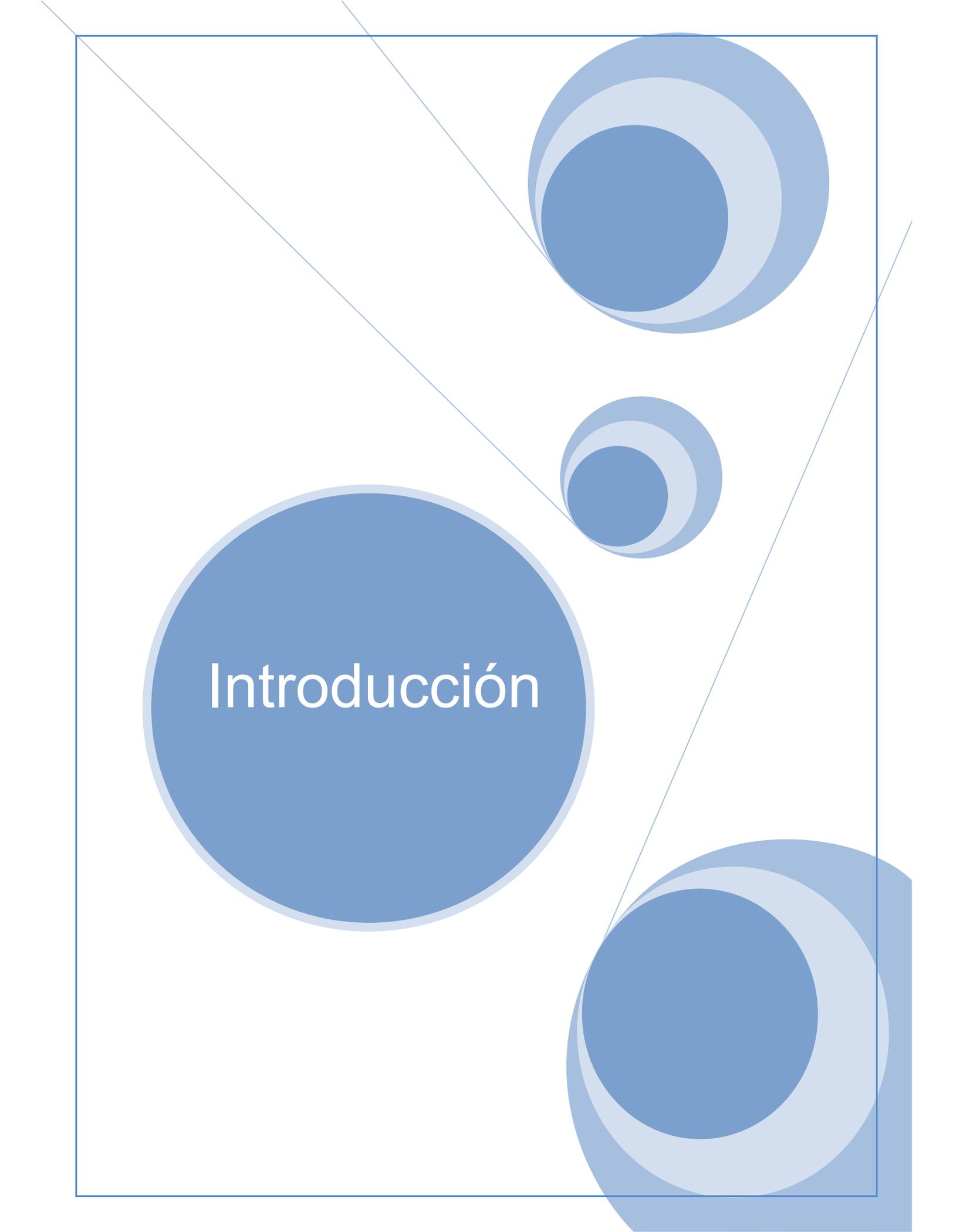
A la universidad FASTA y a todos los profesores de la Lic. en Kinesiología que gracias a su educación y profesionalismo me brindaron todos sus conocimientos para hoy ser yo el profesional.

Al departamento de metodología de la investigación, Lic. Cecilia Rabino y al departamento de estadística, Lic. Mónica Pascual, a Santiago Cueto, todos ellos son fundamentales para este trabajo de investigación.

Agradecimientos.....	I
Índice.....	II
Abstract.....	III
Introducción.....	1
Capítulo 1: Anatomía de los Miembros Inferiores.....	4
Capítulo 2: Etiopatogenia.....	14
Capítulo 3: Kinesiología en Flebología.....	32
Diseño Metodológico.....	38
Análisis de datos.....	42
Conclusiones.....	54
Anexos.....	56
Bibliografía.....	61

En el siguiente trabajo de investigación se realizó un relevamiento de datos sobre las ulceraciones del tejido celular subcutáneo de los miembros inferiores en pacientes de ambos sexos con un rango etareo que variaba entre los 50 y los 70 años de edad.

Considerando que las úlceras son todas las lesiones abiertas de la piel o membrana mucosa con forma y con escasa o nula tendencia a la cicatrización espontánea, que trae como consecuencia una disminución de la capacidad funcional del individuo y estando más propensas a inflamaciones y/o infecciones cutáneas que pueden hasta llegar a la pérdida del miembro afectado. Se recolectaron datos desde historias clínicas con el fin de identificar las distintas variaciones como son: el sexo, los grados de ulceraciones, la realización de ejercicios semanales, la importancia del factor hereditario y el cumplimiento de un correcto y adecuado tratamiento kinesiológico, ya que considero que es de suma importancia un correcto trabajo interdisciplinario entre el flebólogo y el kinesiólogo.

The image features a white background with a thin blue border. A large, solid blue circle is positioned on the left side, containing the word "Introducción" in white, sans-serif font. To the right of this circle are three smaller, concentric blue circles of varying sizes, arranged vertically. The top and bottom circles are larger and have a layered, 3D effect with lighter blue outer rings. The middle circle is the smallest and is a solid blue. Two thin blue lines originate from the top-left corner and extend diagonally towards the top-right and middle-right circles. Another thin blue line originates from the top-right corner and extends diagonally towards the bottom-right circle. The overall composition is clean and modern, using a monochromatic blue color palette.

Introducción

Gracias a la siguiente investigación, tanto médicos como kinesiólogos obtendrán nuevos datos en cuanto al tratamiento de las induraciones del tejido celular subcutáneo (previo al tejido ulceroso) y al tratamiento de las mismas con diferentes técnicas kinésicas.

Las úlceras de origen venoso son la causa más frecuente de lesión ulcerosa de miembros inferiores; afectan no sólo la salud del paciente sino también aspectos económicos y sociales de estos individuos. Por esta razón, la prevención y el diagnóstico temprano son fundamentales para el pronóstico de los pacientes con úlceras venosas.

La insuficiencia venosa crónica afecta aproximadamente al 10% a 35% de los estadounidenses; la prevalencia de úlceras a raíz de esta patología alcanza el 0.5% a 1% y los costos anuales ascienden a más de 1 billón de dólares. Estas lesiones afectan al 4% de los > de 65 años; son más comunes en las mujeres y el 20% de los pacientes tiene antecedentes de trombosis venosa profunda.

Las características clínicas de estas lesiones incluyen: solución de continuidad de la dermis que cura lentamente, cronicidad por más de 4 semanas, afectan al tercio distal de las piernas, se presentan en el 70% de los casos alrededor del maléolo externo, en el 20% sobre el maléolo medial y en el 10 % de los sujetos estas lesiones son bilaterales.

La fisiopatología de las úlceras está íntimamente relacionada con alteraciones de la microvasculatura y de la macrovasculatura; la microangiopatía y el edema linfático contribuyen a la aparición de estas lesiones. Otro factor asociado a la aparición de estas lesiones es el trastorno de la bomba muscular en los miembros inferiores; por medio de las contracciones musculares la sangre fluye desde el plexo venoso plantar hacia el resto de la pierna, en estos pacientes la sangre no se distribuye y se genera un éxtasis venoso que favorece la aparición de úlceras¹.

¹ Patel np, Labropoulos n, Pappas pj, Opciones de Tratamiento para Úlceras Venosas, Plastic and -Reconstructive surgery 117(7):254-260 jun, 2006 asnc, en: http://www.amiif.org/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=460&itemid=41

Así pues es necesario abordar su atención desde una perspectiva integral que contemple la prevención de los factores de riesgo y un tratamiento que tenga en cuenta un plan de cuidados integral para los pacientes y la familia².

A partir de lo expuesto surge la siguiente pregunta de investigación: **¿La rehabilitación de la induración del tejido celular subcutáneo con kinesiología se produce en un tiempo menor que la misma sin tratamiento fisioterapéutico? La diferencia es significativa?**

El objetivo general es: Comparar y determinar cuál es la diferencia del tiempo de evolución de la induración del tejido celular subcutáneo.

Los objetivos específicos son:

- Comparar los datos recolectados sobre la evolución de la induración del tejido celular subcutáneo con y sin tratamiento kinesiológico.
- Proporcionar información sobre la rehabilitación de la induración del tejido celular subcutáneo.
- Mejorar el desarrollo de la rehabilitación del tejido celular subcutáneo.

² Grupo de Trabajo sobre Úlceras Vasculares de la A.E.E.V., Consenso sobre úlceras vasculares y

pie diabético de la Asociación Española de Enfermería Vascular, en:
http://www.minsa.gob.ni/enfermeria/doc_inter/Consensoulceras2004.pdf

The image features a white background with a thin blue border. A large, solid blue circle is positioned on the left side, containing the chapter title in white text. To its right, there are three smaller, overlapping blue circles of varying sizes, arranged vertically. These circles have a layered, 3D effect with lighter blue outer rings. Two thin blue lines originate from the top-left corner and extend diagonally across the page, one passing through the top-right circle and the other passing through the middle circle. In the bottom-right corner, there is a large, semi-circular blue shape that overlaps the bottom edge of the page.

**Capítulo 1:
Anatomía Venosa
de los Miembros
Inferiores.**

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

Hay dos sistemas venosos diferenciados en las extremidades inferiores: el superficial (SVS) y el profundo (SVP), unidos por las venas perforantes o también conocidas como las comunicantes. Las venas del sistema superficial tienen unas paredes más finas y están rodeadas por tejidos fácilmente distensibles, se distribuyen en forma de red y presentan una gran variabilidad individual en la localización. El sistema profundo, alberga el 90% de la sangre venosa de los miembros inferiores y presenta paredes más gruesas y con menor capacidad de distensión que las del sistema superficial. Las venas de los miembros inferiores son las responsables de que la sangre ascienda hasta el corazón, para lo cual disponen de un sistema de válvulas semilunares enfrentadas, que hacen que el flujo sanguíneo vaya en dirección ascendente y centrípeta (de SVS a SVP). Además, para que la sangre se mueva en contra de la gravedad, la contracción de los músculos de la pierna, actúa como una bomba exprimiendo las venas a las que rodean.

La insuficiencia venosa (IVC) es un estado en el que el retorno venoso se halla dificultado, especialmente en la bipedestación, y en el que la sangre venosa fluye en sentido opuesto a la normalidad (desde el SVP al SVS). La insuficiencia venosa crónica es la enfermedad vascular más frecuente, afecta al 30 % de la población adulta y al 50% de los mayores de 50 años. La relación entre mujer y hombre es de 3 a 1, respectivamente.

¿Cómo se forman y cuáles son los factores de riesgo?

El determinante de la aparición de la IVC es la incompetencia de las válvulas venosas, situación a la que se llega bien por destrucción de las mismas (traumatismo, recanalización de un trombo...) o por un defecto idiopático en la pared venosa que produciría la dilatación excesiva de la vena y la separación de las válvulas. El fallo valvular favorece el paso de la sangre desde el sistema profundo al superficial, ocasionando un aumento de la presión hidrodinámica en éste, con la posterior aparición de las varices. Esta hipertensión venosa daña la microcirculación y aumenta la presión transmural de los vasos postcapilares, con la consiguiente exudación de líquido, edema y mala oxigenación de los tejidos circundantes. Todos estos cambios favorecen la inflamación, la infección, la trombosis y la necrosis tisular, dando lugar a las complicaciones de la enfermedad.

La insuficiencia venosa se manifiesta con uno o varios de los siguientes síntomas: pesadez, dolor, cansancio, calambres musculares e hinchazón en miembros inferiores; que empeoran con el ortoestatismo o el calor y mejoran con el decúbito y el frío.

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

Para analizar y resumir el drenaje venoso de los miembros inferiores, hay que tener en cuenta que la aponeurosis determina la existencia de un sistema venoso superficial y uno profundo, formados por troncos principales con afluentes de distintos calibres y múltiples anastomosis entre sí. Las venas que unen vasos del mismo estrato aponeurótico se denominan comunicantes, mientras que las que anastomosan vasos de distinto estrato aponeurótico se llaman perforantes, las cuales pueden ser directas o indirectas, habiendo en estas últimas una interposición de una red venosa muscular en el trayecto de estos tipos de perforantes.³

El sistema venoso superficial transcurre por el espesor de la piel y el tejido celular subcutáneo que incluye al panículo adiposo, estando en íntima relación con los vasos y ganglios linfáticos y con filetes nerviosos sensitivos.

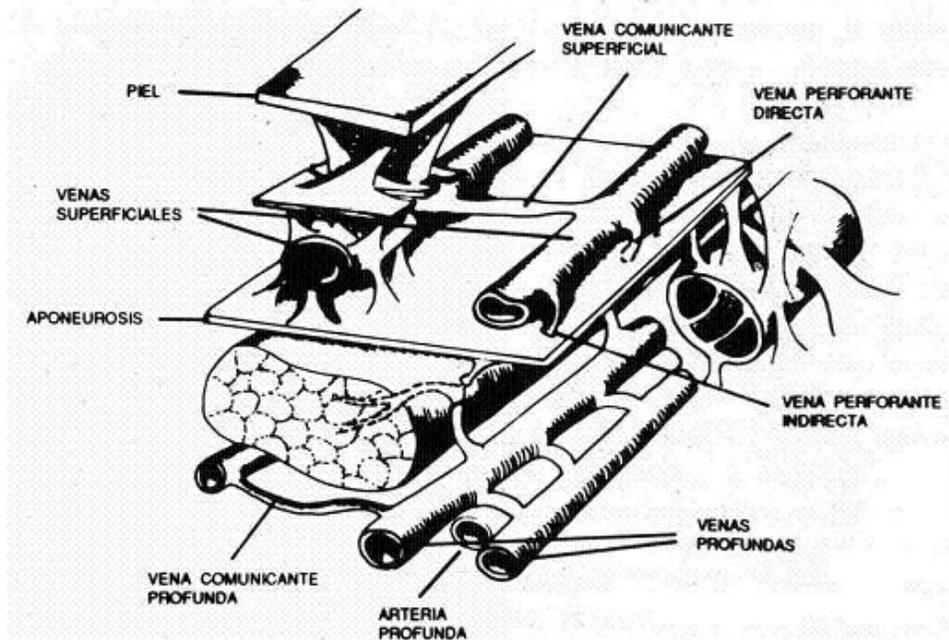
El sistema venoso profundo se localiza entre las estructuras óseo-artro-musculares de las regiones involucradas. A diferencia del superficial, las venas de este sistema son satélites de vasos arteriales, generalmente acompañados por nervios, vasos y ganglios linfáticos.

En la luz venosa se pueden encontrar válvulas bicúspides, cuyo número varía en relación inversa al calibre vascular, disminuyendo en cantidad desde el pie hacia la ingle. Se hallan en venas superficiales, profundas y perforantes.

³ E. Altmann Canestri, Cesar Federico Sanchez, Ursula Tropper y Col., Tratado de Flebología y Linfología, Fundación Flebológica Argentina, enero 1995, pág. 7

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

Figura 6: Relación entre los sistemas venosos.



Fuente: Internet: cirugiavasculareactual.com/2007/07/insuficiencia.venosa.profunda1

SISTEMA VENOSO DEL PIE

1- Sistema superficial:

a-Dorsal:

Las venas digitales dorsales dan lugar a las metatarsianas, las cuales se reúnen formando el arco venoso dorsal, de cuyos extremos surgen las marginales interna y externa que darán origen a las safenas respectivas a nivel maleolar. La vena marginal interna transcurre por la cara dorso lateral interna del pie, acompañada por gran cantidad de vasos linfáticos, de filetes nervios del safeno interno y del músculo-cutáneo. La vena marginal externa pasa por la cara lateral externa del pie, infra maleolar, juntamente con el nervio safeno externo y con vasos linfáticos.

b- Plantar:

Está formada por la Suela Venosa de Lejars, la cual es una esponja de vasos venosos a lo largo de toda la planta del pie, con gran número de comunicantes internos t externos hacia las venas dorsales, continuándose hacia el lado posterior con los colectores retro calcáneos.

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

2- Sistema profundo:

a- Dorsal:

Está dado por las pedias que se forma por venas musculares, interóseas y perforantes, se continúan como venas tibiales anteriores.

b- Plantar:

Del arco profundo plantar, compuesto por la reunión de venas digitales, musculares, interóseas y perforantes surgen las venas plantares internas (tortuosas) y externas (generalmente de mayor calibre), acompañadas por sus respectivas arterias, nervios y vasos linfáticos. Estas venas plantares se reúnen a nivel infra maleolar para dar origen a las venas tibiales posteriores.

3- Sistema perforante:

Existen numerosas perforantes, algunas avalvuladas que unen la Suela Venosa de Lejars con las venas plantares, y estas a su vez con las marginales y el resto de las dorsales.

SISTEMA VENOSO DE LA PIERNA

1- Sistema Superficial:

Está formando por una vasta red de vasos venosos intradérmicos o en los distintos niveles del tejido celular subcutáneo, con múltiples anastomosis entre sí. Se distinguen 2 troncos principales:

a- Vena Safena Interna (VSI).

Es continuación de la vena marginal interna del pie, que pasa aproximadamente a 1 cm por delante del maléolo interno, para ubicarse por debajo de la fascia superficial del tejido celular subcutáneo hasta su desembocadura. Cruza la cara interna de la tibia para seguir por su borde póstero-interno, pasando luego por detrás del cóndilo interno femoral. (Figura 7). La VSI puede estar desdoblada en su trayecto superior de la pierna, para luego reunirse proximalmente. Su calibre aproximado es de 4mm, con un rango de 2 a 8 mm. En la pierna tiene generalmente 4 válvulas y recibe numerosos afluentes importantes:

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

- La vena de Leonardo, que nace en la porción retro maleolar interna a nivel de la perforante inferior de Cockett, para desembocar en la VSI en el tercio superior de la pierna, generalmente a nivel de la perforante de Boyd.
- Arco anastomótico inferior, que se forma a nivel retro maleolar interno para terminar en la VSI, pasando por debajo del maléolo.
- Vena accesoria anterior de la pierna.

La VSI está íntimamente acompañada por el nervio safeno interno y por numerosos vasos linfáticos.

b- Vena Safena Externa (VSE)(figura 7)

Es continuación de la vena marginal externa del pie. Pasa por debajo y por detrás del maléolo externo, recibiendo en este trayecto a los colectores retro calcáneos y otros vasos colaterales, que incrementan su calibre. Ascende en forma oblicua hacia adentro y atrás, para situarse luego en el espacio intergemelar, donde deja de ser supra aponeurótica para transcurrir en forma intraaponeurótica en un desdoblamiento de la aponeurosis superficial posterior de la pierna, para convertirse en infraaponeurótica luego de unos pocos centímetros de trayecto y penetrar en el hueco poplíteo. La terminación de la VSE es variable. Clásicamente se describe un cayado con desembocadura a nivel de la vena poplíteo, a unos pocos cms por encima del pliegue poplíteo. A veces la VSE termina en la vena femoral perforando al aductor mayor, mientras que otras veces lo hace directa o indirectamente en la VSI a distintas alturas del muslo. La vena de Giacomini es una voluminosa anastomosis casi constante, que nace de la VSE a nivel poplíteo, para subir luego por la cara posterior del muslo oblicuamente hacia adentro, a lo largo del músculo semimembranoso. Posteriormente, se dirige hacia adelante para terminar en la VSI. La VSE posee alrededor de 8 válvulas, está acompañada por vasos y ganglios linfáticos y en casi todo su trayecto por el nervio safeno externo, generalmente situado en la cara profunda de la vena.

2- Sistema Profundo:

a- Venas Tibiales Anteriores:

Son 2 habitualmente, continúan a las venas pedias y transcurren entre el musculo extensor propio del dedo gordo y el extensor común de los dedos, para desembocar en el tronco tibio-peroneo, luego dirigirse a la

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

región posterior de la pierna pasando por debajo de la articulación tibioperonea superior. Esta acompañada de la arteria, nervio y ganglios linfáticos tibiales anteriores. Poseen aproximadamente 11 válvulas.

b- Venas Tibiales Posteriores:

Son 2 generalmente las que se forman al reunirse las venas plantares internas y externas del pie. Pasan por el canal retromaleolar interno para ascender entre los músculos del plano profundo de la pierna (entre el tibial posterior y flexor propio del dedo gordo). Junto a estas venas transcurren la arteria, nervio, vasos y ganglios linfáticos tibiales posteriores. Tienen alrededor de 19 válvulas.

c- Venas Peroneas:

Son 2 venas que surgen distalmente en la pierna producto de la reunión de ramos peroneos anteriores y posteriores. Pasan entre el flexor propio del dedo gordo y el flexor común de los dedos. Terminan uniéndose con las venas tibiales posteriores para dar lugar al tronco tibio peroneo. Están acompañadas por la arteria, vasos y ganglios linfáticos peroneos. Poseen alrededor de 10 válvulas en sus interiores.

d- Tronco Tibio Peroneo:

Habitualmente único, se forma por la reunión de las venas tibiales posteriores y peroneas a nivel proximal profundo de la región posterior de la pierna. Luego de unos pocos cms, pasa por debajo del anillo del sóleo para denominarse Vena Poplítea y unirse con las venas tibiales anteriores. Junto a este tronco, transcurren el nervio tibial posterior, la arteria, vasos y ganglios linfáticos tibio peroneos.

e- Vena Poplítea:

Tronco generalmente único que se forma por la unión del tronco tibio peroneo y de las venas tibiales anteriores. Se continúa con el nombre de vena femoral superficial al pasar por el anillo del aductor mayor. Está por detrás y por fuera a nivel proximal. Está acompañada, además, por el nervio ciático poplíteo interno, por vasos y ganglios linfáticos. Recibe a la VSE, a las venas gemelares, articulares internas y externas. Posee 1 a 2 válvulas en su interior.

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

f- Venas Soleares y Gemelares:

En el espesor de estos músculos hay un importante número de venas, habitualmente valvuladas, que albergan un volumen sanguíneo considerable. Las venas soleares suelen terminar en las venas tibiales posteriores y peroneas, mientras que las gemelares lo hacen generalmente a nivel de la vena poplítea y safena externa.

3- Sistema perforante:

Tiene una gran importancia fisiopatológica, existiendo varias clasificaciones anatómicas- poseen válvulas orientadas para permitir el flujo unidireccional desde el Sistema Venoso Superficial al Profundo. Se describen perforantes indirectas con un trayecto muscular intermedio y perforantes directas las que vinculan ambos sistemas venosos son intermediarios.

Venas Perforantes Directas más frecuentemente descritas:

-Perforante de Boyd directa interna: anastomosa las venas tibiales posteriores con la safena interna por debajo de la extremidad proximal de la tibia.

-Perforante Superior o Primera perforante directa interna: une las tibiales posteriores con la vena de Leonardo, a nivel medio de la pierna, junto al borde tibial interno. Atraviesa el tejido muscular local.

-Perforante Media o Segunda perforante directa interna: vincula las tibiales posteriores con la vena de Leonardo, aproximadamente a cuatro traveses de dedo por encima del maléolo interno y a dos por detrás del borde interno de la tibia. Es de trayecto más corto que la anterior y pasa entre los tendones de la zona.

-Perforante Inferior o Tercera perforante directa interna: anastomosa las tibiales posteriores con la vena de Leonardo a nivel retro y submaleolar interno. Posee un trayecto más corto aun que las anteriores. De esta vena surge el arco anastomótico inferior que se une con la safena interna pasando por debajo del maléolo interno.

-Cuarta Perforante directa interna: une el arco anastomótico inferior con una vena plantar interna.

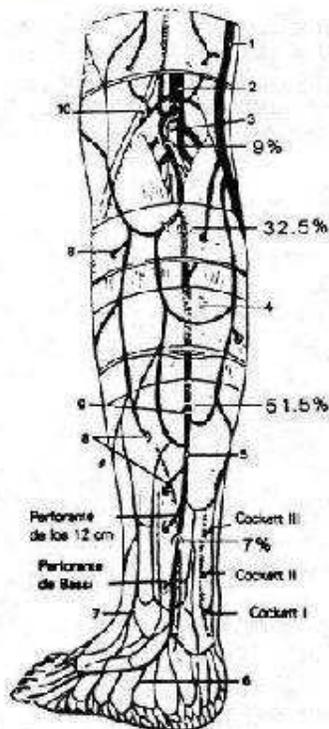
-Perforantes directas internas retro maleolares avalvuladas.

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

-Perforantes directas externas: vinculan las venas peroneas habitualmente con colaterales de la VSE. Las más frecuentes a nivel medio de la pierna.

-Perforantes indirectas: hay una importante cantidad de venas perforantes internas y externas indirectas que vinculan las safenas interna y externa o sus colaterales con las venas soleares y gemelares, para luego vincularse con el resto de las profundas. A veces, estas venas perforantes están acompañadas por arterias, nervios o ganglios linfáticos.

Figura 7. Relación entre venas perforantes externas con la Safena Externa



1) Vena safena interna. 2) Poplítea. 3) Nervio tibial. 4) Aponeurosis superficial. 5) Safena externa. 6) Comunicantes marginales externas. 7) Maléolo externo. 8) Perforante. 9) Punto inferior de entrada al gastrocnemio. 10) Nervio peroneo común. Los porcentajes de la distribución normal del trayecto subaponeurótico de la safena externa se señalan por separado

Fuente: Internet:
Cirugiavascularaactual.com/2007/07/insuficiencia.venosa.profunda1

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

SISTEMA VENOSO DEL MUSLO:

1- Sistema Superficial:

Vena Safena Interna: desde el borde posterior del cóndilo interno femoral se dirige oblicuamente hacia arriba y adentro hasta penetrar en el triángulo de Scarpa, donde atraviesa la aponeurosis superficial en forma de cayado para desembocar en la cara anterior de la vena femoral común aproximadamente a 4 cms por debajo de la arcada crural. Recibe varias colaterales, destacándose la vena de Giacomini en el muslo. A nivel del cayado se describe la Estrella Venosa de Scarpa, conformada por un sector superior y uno inferior, dado por la desembocadura de la safena interna.

Figura 8

Sector Superior:

-Vena Circunfleja ilíaca superficial, que desciende desde la pared abdominal lateral-inferior.

-Vena subcutánea abdominal, la cual procede de la pared abdominal anterior inferior.

-Vena pudenda externa superficial, a veces se describen una superior y una inferior, las cuales provienen de la zona genital escrotal o vulvar.

b- Sector inferior:

-Vena Safena Interna.

-Vena Safena anterior del muslo o safena accesoria, que asciende por la cara antero externa del muslo. Todas estas venas están rodeadas por los subgrupos ganglionares homónimos inguinales linfáticos. La VSI está acompañada en el muslo por el nervio accesorio del safeno interno, por vasos y ganglios linfáticos. Es necesario destacar que en la cara interna de la rodilla se reúnen una gran cantidad de vasos linfáticos del miembro inferior, los cuales rodean a la VSI. Se describen alrededor de 4 válvulas en el interior de la VSI a nivel del muslo, encontrándose una válvula ostial justo por debajo de la desembocadura en la femoral común.

2- Sistema Profundo:

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

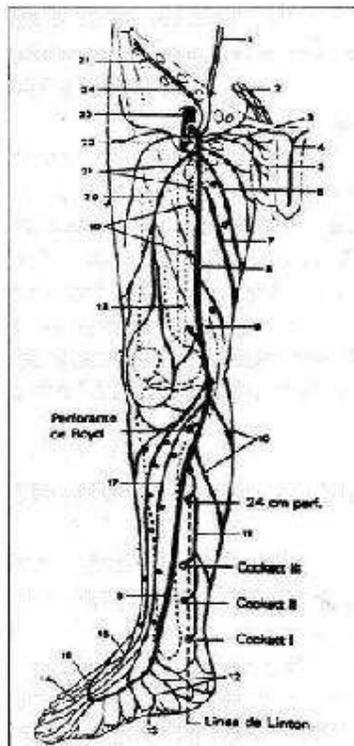
La vena femoral superficial surge como continuación de la vena poplítea al atravesar el anillo del aductor mayor. Ascende por el canal de Hunter, formado por los músculos vasto interno, sartorio y aductor mediano, para luego entrar al triángulo de Scarpa donde recibe a las venas femorales profundas, para denominarse vena femoral común. Esta vena recibe a la safena interna, para luego atravesar la arcada crural y transformarse en vena iliaca primitiva, la cual se anastomosa con la homónima contra lateral para formar la vena cava inferior. Las venas femoral superficial y común están acompañadas por la arteria femoral, por el nervio safeno interno, vasos y ganglios linfáticos. No se describen válvulas a nivel de la vena cava inferior ni de las venas ilíacas. La primera válvula proximal profunda se encuentra en la vena femoral común por encima de la desembocadura de la safena interna entre el 35% y 80% de los casos. Por debajo de la unión safeno femoral se hallan alrededor de 3 válvulas femorales.

3- Sistema Perforante:

La perforante de Hunter es un vaso que une en forma indirecta la VSI con la femoral superficial. Hay otras numerosas perforantes que vinculan la safena interna, sus ramas del muslo o inguinales con las venas femorales o con las ramas extra pélvicas de la vena ilíaca interna.

Capítulo 1: Anatomía Venosa de los Miembros Inferiores.

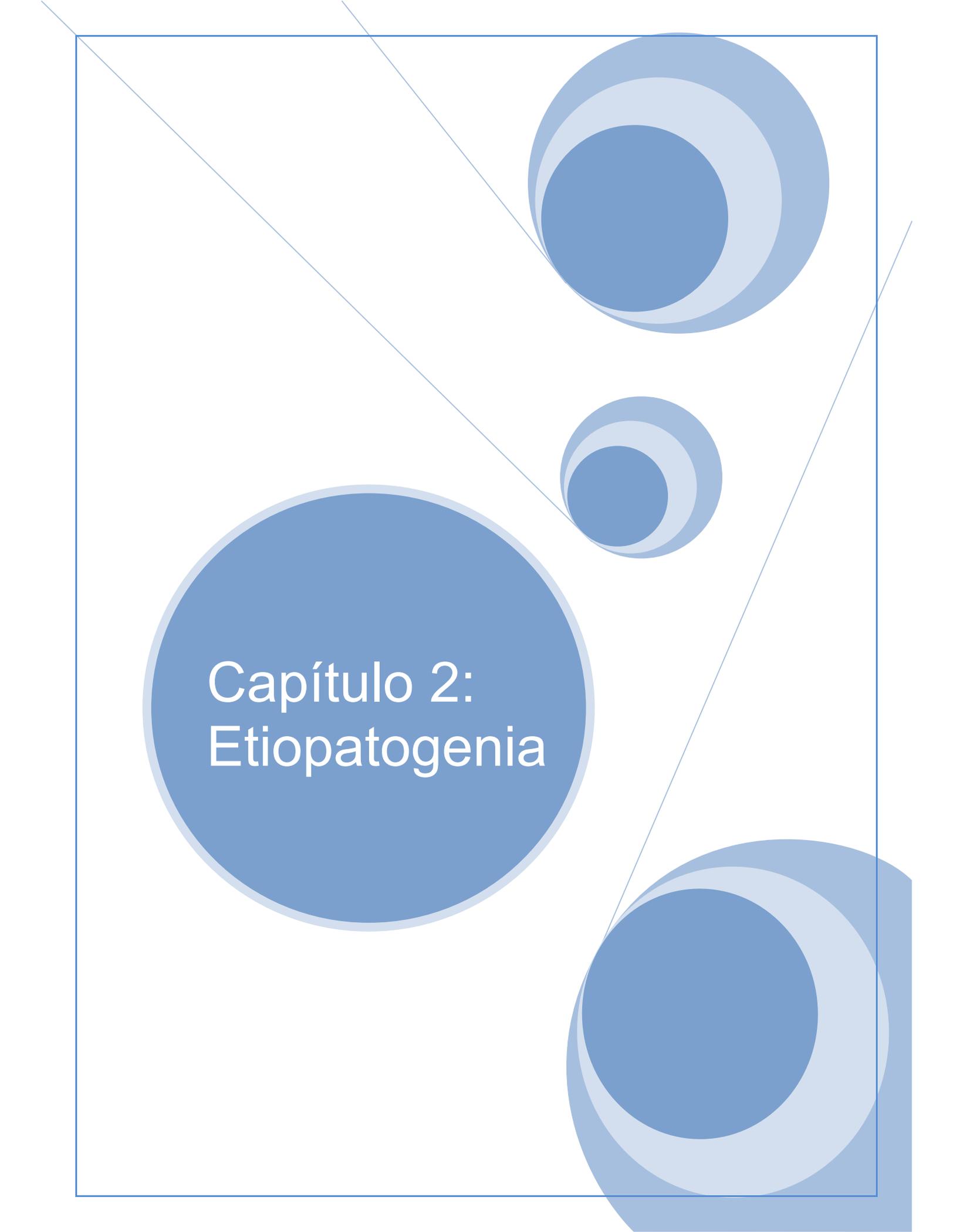
Figura 8. Relación de las venas internas con la safena interna.



- 1) Vena epigástrica superficial.
- 2) Plexo pampiniforme.
- 3) Pudendas externas.
- 4) Dorsal superficial del pene.
- 5) Femoral circunfleja medial superficial.
- 6) Safena accesoria medial.
- 7) Femoropoplítea.
- 8) Safena interna.
- 9) Plano muscular.
- 10) Anastomosis entre ambas safenas.
- 11) Arqueada posterior.
- 12) Comunicantes marginales internas.
- 15) Arcada venosa dorsal superficial del pie.
- 16) Plexo venoso del antepié.
- 17) Ramo anterior.
- 18) Femoral superficial.
- 19) Perforantes del muslo.
- 20) Safena accesoria externa.
- 21) Ganglios inguinales superficiales.
- 22) Femoral circunfleja lateral superficial.
- 23) Femoral común.
- 24) Iíacas circunflejas superficiales.

Fuente: Internet:

cirugiavascularactual.com/2007/07/insuficiencia.venosa.profunda1

The image features a white background with a thin blue border. A large, solid blue circle is positioned on the left side, containing the text 'Capítulo 2: Etiopatogenia' in white. To the right of this circle are three smaller, concentric blue circles of varying sizes, arranged vertically. These circles are partially enclosed by a larger, semi-transparent blue shape that resembles a stylized letter 'C' or a partial circle. Two thin blue lines originate from the top-left corner and extend diagonally across the page, one passing through the top-right circle and the other passing through the middle circle. The overall design is clean and modern, using a monochromatic blue color scheme.

Capítulo 2: Etiopatogenia

Las flebopatías en general representan un grupo de enfermedades muy importantes por su alta frecuencia, por su alta potencialidad invalidante manifiesta y por sus complicaciones, que pueden ir desde inflamaciones banales hasta la enfermedad tromboembólica de alto riesgo o los trastornos tróficos, que podrían llegar a limitar la marcha.

Esta enfermedad, por su frecuencia, debe ser considerada con mucha seriedad, ya que una de cada cuatro mujeres y uno de cada diez hombres la padecen.

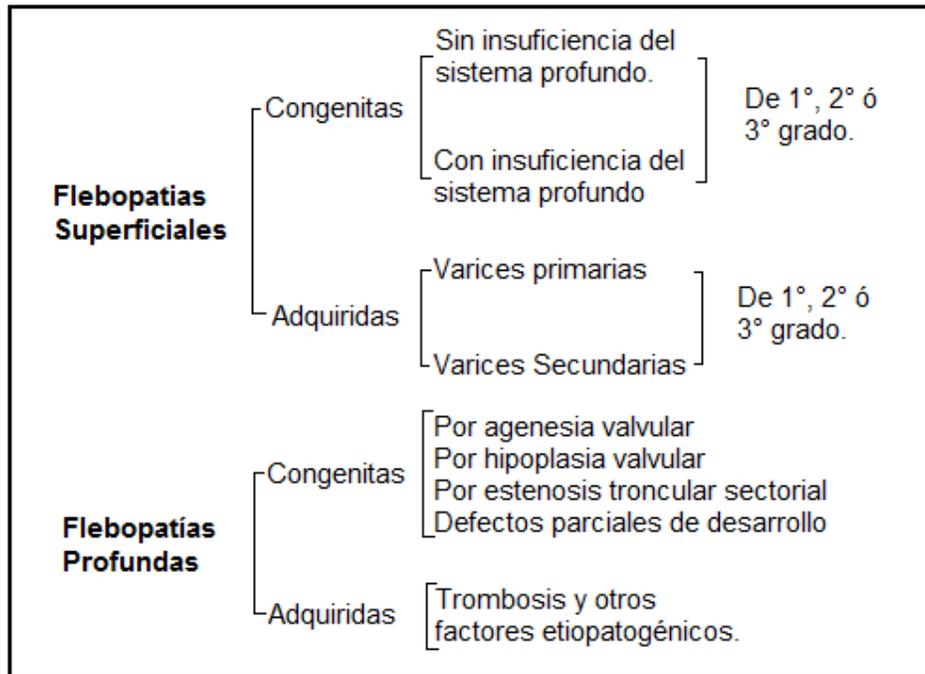
La potencialidad invalidante de las flebopatías es altamente significativa por los diferentes grados de limitaciones laborales que provocan.

Además de constituir un problema individual para el paciente, se convierte en una preocupación general, teniendo en cuenta los enormes gastos y trastornos socioeconómicos que provocan.

Según el sistema en que se producen las flebopatías de los miembros inferiores, se dividen en dos grandes grupos: flebopatías superficiales y flebopatías profundas. Las flebopatías superficiales, a su vez se clasifican en congénitas y adquiridas. Las flebopatías superficiales adquiridas pueden aparecer sin insuficiencia del sistema venoso profundo o en forma coexistente con insuficiencia del mencionado sistema. En ambos casos, se clasifican en várices de primero, segundo o tercer grado. Las várices, a su vez, que son el signo más demostrativo de las flebopatías superficiales, se dividen en primarias y secundarias. Son várices primarias cuando su aparición es producida por alteraciones exclusivas del sistema venoso superficial. Son várices secundarias las que se presentan como consecuencias del reflujo circulatorio en venas superficiales desde el sistema venoso profundo a través del sistema perforante. Tanto unas como otras, como antes mencioné, se dividen de acuerdo a su forma y tamaño en várices de primero, segundo y tercer grado.

Las flebopatías profundas se clasifican en congénitas y adquiridas. Dentro de las flebopatías congénitas se observan los casos de avalvulación completa y las de oclusión total o segmentaria del sistema venoso profundo. Las flebopatías profundas adquiridas reconocen a las trombosis como la mayor causa de producción. Los traumatismos y las lesiones, con presiones directas, son otros de los desencadenantes de esta entidad.

Cuadro N°1: Clasificación de flebopatías.



Fuente: A.F. Pietravalle. Flebopatías superficiales y profundas. Editorial Médica. 1994. Pág. 11

En la génesis de las flebopatías intervienen factores condicionantes o predisponentes y factores desencadenantes o adquiridos. Tanto unos como otros pueden tener importancia determinante que en orden progresivo puede ser: 1- Poco gravitante. 2- Evidente. 3- Destacable. 4- Predominante. La interacción de estos 4 ítems pertenecientes a los factores predisponentes y desencadenantes surgen las formas puras o mixtas en la patogenia varicosa. Como ejemplo de factores determinantes decisivos, la herencia condiciona la diátesis varicosa reflejada en la hipoplasia valvular o en la debilidad mesenquimática de las paredes venosas. Otro de los factores predisponentes es la llamada fragilidad del mesenquima, que a su vez, mucho tiene que ver con la herencia. Vale aclarar que habitualmente no se limita en forma exclusiva al terreno varicoso ya que coexisten los cuadros de hipotonía muscular, lipodistrofia, flacidez, hernias y pies planos entre otros. Si bien es cierto que estos dos factores son importantes para que se produzcan las flebopatías, muchas veces necesitan de factores desencadenantes. Los factores desencadenantes más frecuentes son todos aquellos que actúan incrementando bruscamente la presión abdominal en forma iterativa, como por ejemplo, ciertos trabajos que precisen la aplicación de fuerza, tosedores y constipados crónicos, o algunos deportes por

ejemplo. El embarazo afectaría a las venas y al retorno venoso en dos etapas diferentes, una temprana en la que los efectos hormonales modifican la pared venosa y en una etapa más avanzada en la que el fenómeno mecánico de compresión provoca una dificultad al retorno venoso. La obesidad es otro factor condicionante que se asocia a la aparición de las flebopatías fundamentalmente por el aumento de la presión intraabdominal que provoca. La posición de pie prolongada y el sedentarismo también ejercen notable influencia como desencadenante de las flebopatías, ya que la hipotonía muscular de la pantorrilla debilita el bombeo del retorno venoso. Los traumatismos representan otro factor desencadenante importante por las lesiones frecuentes y directas de las paredes venosas y la destrucción de las válvulas.

Es particularmente difícil, discernir con exactitud dónde y cómo comienza la falla valvular que da origen a la insuficiencia venosa superficial. En efecto, salvo los casos clínicamente claros donde por la edad de comienzo y por algunos caracteres clínicos propios es posible decir que la falla valvular es congénita, en los demás casos es difícil discernirlo⁴. Si la enfermedad aparente empieza en el adulto o en edades más tardías es muy problemático determinar si el factor etiológico actuó destruyendo o debilitando a una o varias primitivamente normales o si éste último actuó sobre válvulas o paredes venosas que ya presentaban una minusvalía orgánica o funcional congénita.

CONCEPTOS FISIOPATOLOGICOS:

El sistema venoso está compuesto por una inmensa red de conductos elásticos que recolectan la sangre a nivel de los capilares y la transporta hacia el corazón derecho cumpliendo de esta manera la función de retorno sanguíneo. Las venas juegan, además, un rol importante en el equilibrio del volumen sanguíneo de reserva, gracias a la gran capacidad de distensión de sus paredes, cumpliendo una función de capacitancia sanguínea.

El volumen sanguíneo total en circulación para una persona adulta normal –de 70 a 80 kgr- es de 5 litros y está repartido en los distintos sectores vasculares de la siguiente manera:

- 20% en arterias.
- 5% en capilares.
- 75% en el sistema venoso.

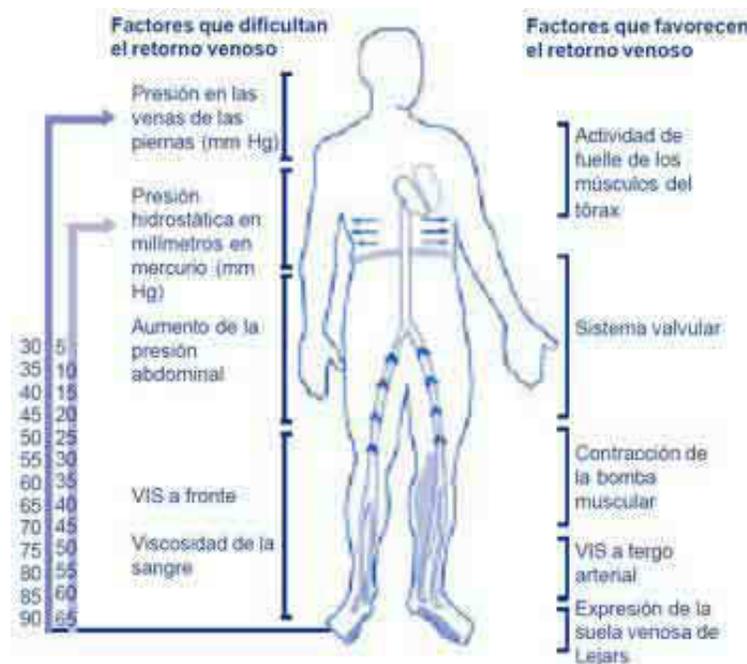
⁴ A.F. Pietravallo. Flebopatías superficiales y profundas. Editorial Médica. 1994. Pág. 12

Aquí se ve la clara importancia que tiene el sistema venoso y la necesidad del estudio a fondo de su fisiología para la comprensión de los complejos fenómenos patológicos que en él suceden.

La sangre ingresa a las vénulas desde los capilares con un apreciable residuo de presión transmitida del lado arterial. A esto se le denomina: “*vis a tergo*”, que significa, fuerza desde atrás. Esta presión se encuentra con la resistencia al flujo de las propias venas y del corazón, denominado “*vis a front*”, es decir, fuerza desde adelante. Finalmente ese flujo se ve influenciado por distintos factores externos, como son la acción de la gravedad, la mecánica respiratoria y la fuerza muscular. Estos factores reunidos representan el efecto de presión de los tejidos circundantes y se conocen con el nombre de “*vis a latere*”. Todos estos factores interactúan de tal manera, que aseguran que la presión media en todo el sistema venoso nunca sea menor que la presión auricular derecha.

Comparando la presión venosa media con la presión insignificante en la aurícula derecha, se establece el gradiente de presión que asegura que la sangre sea devuelta al corazón en volumen suficiente como para mantener el volumen minuto cardíaco. Del análisis de las diversas fuerzas que participan en el retorno venoso, se deduce que existen factores que favorecen y factores que dificultan el mismo.

Figura 1: Factores que dificultan y favorecen el retorno venoso.

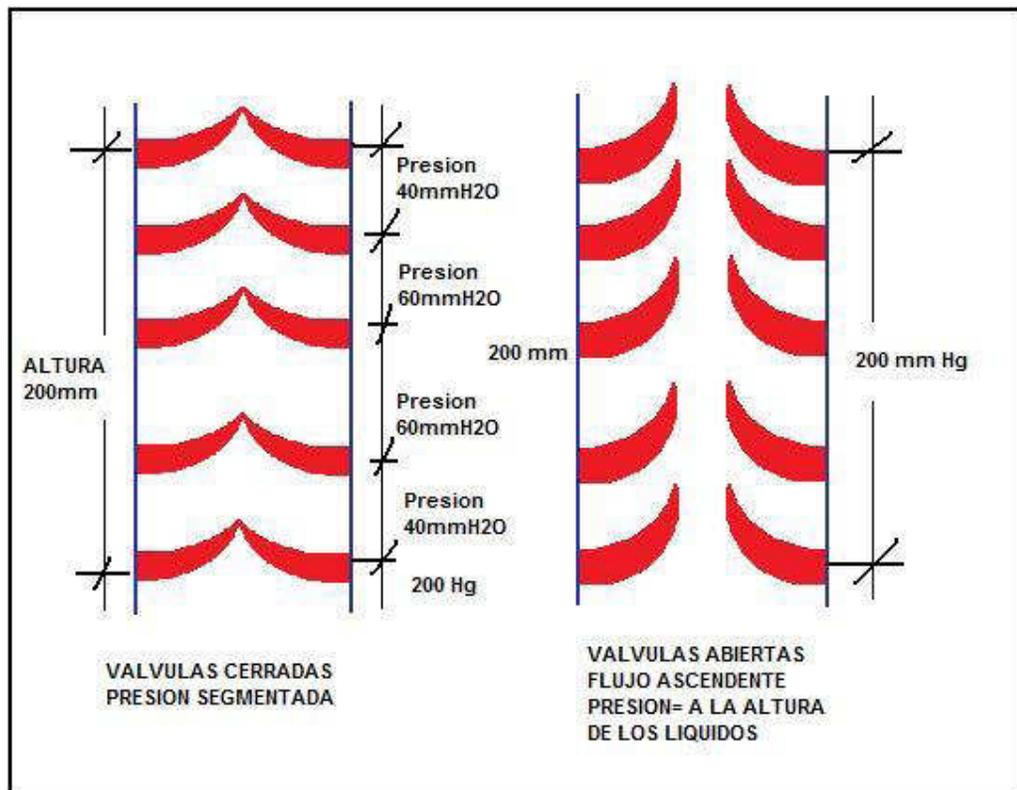


Fuente: www.fundacionmedica.com.mx

FACTORES QUE DIFICULTAN EL RETORNO VENOSO:

-La fuerza de la gravedad: Es un elemento muy importante que normalmente se opone al retorno sanguíneo hacia el corazón, debido a la presión hidrostática, en virtud de lo cual el caudal circulatorio debe vencer la presión del peso de la columna líquida.

Figura N°2: Importancia de la presión hidrostática.



Fuente: A.F. Pietravalle. Flebopatías superficiales y profundas. Editorial Médica. 1994. Pág. 14

-El aumento de la presión intraabdominal y torácica: Todos los fenómenos que provocan un aumento de la presión intra-torácica e intra-abdominal actúan dificultando el retorno venoso. Estos factores ejercen una compresión sobre las venas del tórax y del abdomen, lo que produce un aumento de la presión intravenosa en este sector que al ser transmitida en sentido distal, cierra las válvulas proximales del sistema profundo y superficial, cuando son competentes. Este fenómeno determina la detención del retorno venoso momentáneamente y en forma sincrónica.

-La viscosidad sanguínea: Aunque individualmente su efecto sobre el retorno venoso no es muy significativo, este factor no debe dejar de ser considerado cuando actúa

sumando a los efectos de los demás factores que dificultan la circulación de retorno. Teniendo en cuenta que la velocidad de flujo es inversamente proporcional a la viscosidad, se deduce que al aumentar esta última, disminuye la velocidad de flujo, dificultando de esta manera el retorno sanguíneo al corazón.

FACTORES QUE FAVORECEN EL RETORNO VENOSO:

-La vis a tergo: Que significa la fuerza que viene desde atrás. Es el residuo de la fuerza propulsora originada en el ventrículo izquierdo del corazón, cuya presión permite que la sangre pase desde los capolares hacia las vénulas y venas con la energía suficiente para seguir circulando. Ella representa a uno de los factores necesarios para la aplicación normal de la ley de Starling⁵ en el lecho capilar.

-La expresión de la plantilla venosa de Lejars: La sangre acumulada en la esponja venosa de las plantas de los pies, en el periodo de elevación, durante la marcha, es evacuada por la compresión de dicha esponja que ocurre en el momento en que se apoya el pie. Actuando como un factor que favorece el retorno venoso.

-El juego valvular de las venas: El rol principal de las válvulas normales es el de segmentar la corriente sanguínea e impedir el reflujo venoso, asegurando que el flujo circulatorio se oriente en un solo sentido. Es decir que cuando estas válvulas son anatómicamente y funcionalmente competentes, permiten únicamente un flujo sanguíneo con dirección centripeta. La existencia anatómica y la integridad funcional de las válvulas son de primordial importancia para que la circulación venosa se produzca con normalidad.

-La bomba muscular de la pantorrilla: El factor más importante que actúa favoreciendo el ascenso de la sangre venosa es la contracción de la bomba muscular sobre las venas profundas. Esta bomba muscular es conocida como "el corazón venoso periférico" debido a la analogía de: la contracción muscular y la sístole cardíaca por un lado y la relajación muscular y la diástole cardíaca por el otro. La relación que existe entre el buen trabajo de la bomba muscular y la integridad funcional del mecanismo valvular tiene significativa importancia en la circulación venosa normal, actuando como una verdadera unidad anatómico-funcional de bomba empuje-aspiradora. En ella las válvulas imponen la dirección de la corriente y la contracción muscular impulsa, en sentido ascendente, la circulación en las venas profundas y exprime los lagos venosos intra-musculares hacia estas últimas, en acción directa sobre las mismas. La

⁵ **Ley de Starling** - Mientras más se estire el músculo cardíaco durante la diástole, mayor será la fuerza de la contracción cardíaca. Esto produce un mayor volumen de sangre impulsado.

contracción también actúa en forma indirecta sobre las venas superficiales, favoreciendo su aspiración hacia el sistema venoso profundo a través del sistema venoso perforante normal. En condiciones de reposo de la bomba muscular y en posición horizontal, las venas perforantes directas que relacionan el sistema venoso superficial con el sistema venoso profundo son funcionalmente nulas.

-Trabajo de fuelle del tórax y sus músculos: La respiración natural en reposo y en posición de decúbito dorsal, tiene un efecto apreciable sobre la presión y el caudal venoso de retorno. El caudal venoso de los miembros inferiores en su retorno al corazón, decrece durante la inspiración y aumenta durante la espiración. Mientras que las porciones intratorácicas de las dos venas cavas se hallan bajo la influencia de las presiones intratorácica e intracardiaca, la parte de la vena cava inferior por debajo del diafragma es afectada principalmente por la presión intra-abdominal. Durante la inspiración profunda y prolongada, el aumento de la presión intra-abdominal dado por el descenso del diafragma, puede producir hasta el colapso de la vena cava inferior. Este aumento de presión en la vena cava inferior en la inspiración, iguala o sobrepasa a la existente en la vena femoral, provocando la disminución y hasta la detención momentánea del flujo venoso de los miembros inferiores. Durante la espiración, en cambio, el ascenso del diafragma provoca una disminución en la presión intraabdominal y aumento del diámetro en la vena cava inferior, con la consiguiente disminución de presión en la misma. Esta disminución de presión en la vena, genera un gradiente de presión a favor de las venas distales, aumentando así el caudal venoso de retorno de los miembros inferiores.

-La actividad del musculo cardiaco: La influencia de la actividad cardiaca sobre el movimiento de la sangre, no está dada por un efecto de succión durante la diástole ventricular, según Best y Taylor⁶, “esta aspiración del torrente sanguíneo se produce durante la sístole, por el descenso de la unión auriculaventricular, que agranda el gran reservorio venoso, es decir las aurículas y las venas cavas, facilitando el retorno venoso”.

⁶ Best and Taylor. Bases fisiológicas de la práctica medica. Williams and Williams Baltimore. London. Editorial Medica Panamericana. 10° edición. 1982. Pag. 156.

CONCEPTOS FISIOPATOLOGICOS:

-INSUFICIENCIA VENOSA SUPERFICIAL:

Es una patología venosa crónica, que reconoce como factor fisiopatológico elemental a la insuficiencia valvular y al reflujo. Según en qué colectores, superficiales o profundos, y se encuentre el reflujo, se generaran distintos tipos de varices en el sistema superficial y distintas clases de trastornos tróficos, edemas y varices secundarias por la insuficiencia de los colectores profundos. Si el factor etiológico desencadenante actuó en un sector valvular determinado, desde allí para abajo se producirá el reflujo. Este actuará progresivamente sobre la pared de la vena distal al mismo, generando una serie de cambios en su calibre (dilatación) y en su arquitectura citológica (reemplazo fibrotico, adelgazamiento y saculación). Si este factor etiológico, ya sea congénito o adquirido, actuó sobre el sistema superficial, el eje del reflujo incidirá en este sistema distalmente y la dilatación varicosa irá involucrando a más ramas paulatinamente. Si el factor etiológico, ya sea congénito o adquirido, actuó sobre el sistema venoso profundo (sector ileofemoral o femoro poplíteo o tibial posterior), por destrucción valvular o por hipoplasia valvular congénita, desde allí el reflujo dilatara conductos distales, alejará la inserción de sus válvulas y generara la progresiva insuficiencia de éstas. Pero en este caso, el reflujo no queda limitado al ámbito subaponeurotico del sistema venoso profundo, sino que por vía de las perforantes insuficientes generara dos tipos de patologías bien diferenciadas en el plano supraponeurotico: varices secundarias y trastornos tróficos dermocutaneos aponeuróticos.

Son cuatro los factores físicos que intervienen en la fisiopatología de la insuficiencia venosa, tanto superficial como profunda, en el cayado de las safenas, en sus troncos, en sus ramas principales y en las colaterales más finas. Estos cuatro factores, si bien son fenómenos como tales independientes entre sí, en la secuencia de la insuficiencia venosa actúan conjuntamente. Además de la importancia del denominador común, reflujo, estos factores se suman a él y determinan que siempre las varices se desarrollen hacia los segmentos distales con respecto a aquel donde actuó el factor etiológico, sea congénito, adquirido puro o adquirido sobre una minusvalía orgánica predisponente.

Los cuatro mecanismos físicos actuantes que, si bien no son los únicos, tienen gran importancia en la progresión de la insuficiencia venosa por el reflujo y en desarrollo de las varices, son:

- A- El peso de la columna líquida que no es fragmentada por las válvulas, cuando éstas están incompetentes.
- B- El incremento brusco del reflujo por los cambios de presión abdominal.
- C- Los fenómenos de cambios de velocidad del flujo, la turbulencia y la modificación del caudal que surgen de la aplicación de leyes de la hidrodinámica, de la ley de Poiseuille⁷, del principio de Bernoulli⁸ y del número de Reynolds⁹.
- D- La aplicación del principio de Venturi y el principio de Pitot, determinando cambios de presión y de dirección en un vaso que desemboca en otro que tiene distinta velocidad de flujo.

Los factores físicos antes nombrados se suman a los factores venosos y extravenosos que inciden sobre la dinámica de la circulación venosa.

- A- En un sector venoso de una extensión determinada, cuando es normal, las válvulas competentes dividen a esa columna en una serie de compartimentos líquidos superpuestos. Cada válvula actúa de piso, la cual está preparada normalmente para soportar esta presión. Esta combinación de departamentos líquidos que ascienden y válvulas competentes, aseguran el correcto funcionamiento de los factores venosos y extravenosos que actúan impulsando la columna líquida ascendente hacia el corazón derecho. En cambio, cuando la válvula cede, ya sea en el cayado o en el tronco de la safena o en una colateral, por la agresión de un factor etiológico determinado, ya sea congénito, adquirido o la combinación de ambos, se genera una columna líquida cuyo

⁷ El caudal de fluido por un tubo cilíndrico en régimen laminar, es directamente proporcional a la cuarta potencia del radio, R , y a la diferencia de presiones entre la parte superior del tubo e inferior p , e inversamente proporcional a la longitud de este, l , y al coeficiente de viscosidad del líquido.

⁸ El principio de Bernoulli afirma que la presión interna de un líquido disminuye a medida que su velocidad aumenta.

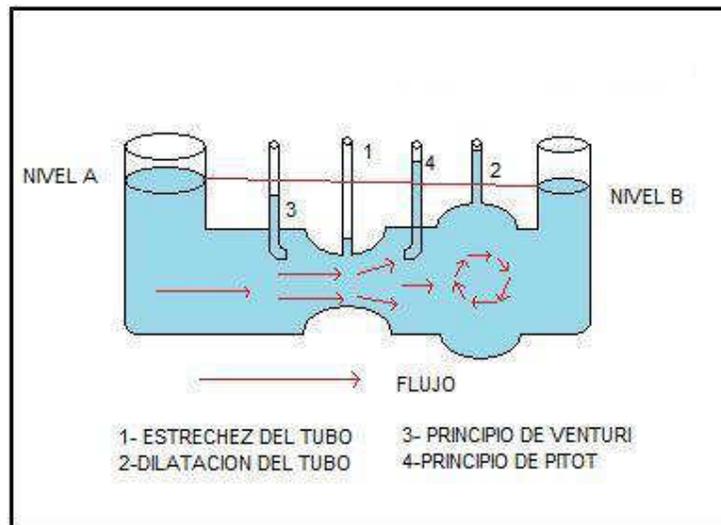
⁹ El caudal de fluido por un tubo cilíndrico en régimen laminar, es directamente proporcional a la cuarta potencia del radio, R , y a la diferencia de presiones entre la parte superior del tubo e inferior p , e inversamente proporcional a la longitud de este, l , y al coeficiente de viscosidad del líquido

peso es mayor al no estar fragmentada por la válvula insuficiente. Esta columna líquida cuyo peso es equivalente a la altura incide sobre la válvula inmediatamente inferior, que en general no tarda en tornarse insuficiente ante esa sobrecarga. De esta manera la columna líquida tiene más altura y en consecuencia mayor peso, por lo cual la sobrecarga sobre las válvulas distales a ella irá produciendo su sucesiva insuficiencia. Esto determina, en un vaso de gran longitud como la safena interna, que la columna no fragmentada genere una sobrecarga hipertensiva notable sobre las colaterales o tributarias de dicho colector. Por ello es lógico que comiencen a aparecer trayectos varicosos en las colaterales de primer orden. Estas, a su vez, generan una sobrecarga sobre las de segundo orden y así sucesivamente, extendiéndose entonces el signo varicoso gradualmente a nuevas venas distales. Al mismo tiempo, el colector más grueso incrementa su diámetro y tortuosidad en lapsos que varían en los diferentes enfermos.

- B- Los cambios bruscos de presión abdominal empujan a esa columna líquida, no fragmentada, como un golpe de ariete sobre las válvulas distales aun indemnes, lo cual trae como consecuencia: - Sobre el eje fisiopatológico de los troncos profundos una insuficiencia gradual que involucra a más troncos distales. – Sobre perforantes, incremento del reflujo, por un lado a venas superficiales (varices secundarias) y por otro a los tegumentos. – Sobre el eje fisiopatológico del sistema superficial incide provocando nuevas y sucesivas fallas valvulares, con lo que quedaran más válvulas insuficientes y paulatino desarrollo varicoso del tronco distal de las safenas. – Sobre el sistema colateral de las safenas ese golpe de reflujo provocara mas dilataciones de estas, nuevas incompetencias valvulares y nuevas ramas de división se tornaran varicosas.
- C- La aplicación de la ley de Poiseville a la hidrodinámica de la circulación requiere una serie de condiciones. En síntesis, en los vasos de diámetro mayor a 0,5 mm. "in vivo" los factores que influyen en la corriente líquida también tienen aplicación. Poiseville (1846) demostró que los factores que influyen en el flujo de los líquidos son: - El diámetro del tubo; – Longitud; - La viscosidad y densidad del líquido; -El gradiente de presión entre los extremos. En una columna venosa con insuficiencia, se producen cambios de la velocidad de flujo porque se alteran los gradientes de presión entre el punto proximal y distal, determinados por el reflujo en el sector proximal. Los cambios de viscosidad por la lentificación, si bien son mínimos, también existen. La longitud

de la columna aumenta al desaparecer las válvulas que la dividen en compartimientos más cortos. Una de las resultantes de los factores de la ley de Poiseville, es que si se duplica la longitud, el caudal se reduce a la mitad. De ello se desprende un nuevo factor de éxtasis distal, además del reflujo. La relación entre la velocidad del flujo en un vaso y las diferencias de diámetro de éste, tiene su aplicación en el principio de Barnoville, que se refiere a la conservación de la energía de los líquidos en movimiento (Figura N°3). Si el tubo es de igual calibre, se genera en el flujo una gradual disminución de presión por pérdida de energía en la fricción. Pero si se cambia el calibre, en la parte estrecha, el líquido circula a una velocidad mayor provocando menor presión lateral. A la inversa, cuando el tubo se ensancha la velocidad de flujo es menor y es mayor la presión lateral que ejerce. Este principio rige y es aplicable en los sectores venosos con insuficiencia valvular: la zona de menor diámetro provocada por el borde de la válvula insuficiente, actúa como zona estrechada de un tubo = mayor velocidad del reflujo = menor presión lateral. A la inversa, en la zona dilatada la vena, que se encuentra debajo de la válvula, el reflujo tiene menos velocidad pero ejerce más presión lateral, por lo cual tiende a dilatarse más la vena a ese nivel.

Figura N° 3: Aplicación de la ley de Poiseville a la hidrodinámica.



Fuente: A.F. Pietravalle. Flebopatías superficiales y profundas. Editorial Médica. 1994. Pág. 20.

D- Venturi ha demostrado que si un tubo desemboca en otro que tiene mayor velocidad de flujo el flujo de mayor velocidad arrastra al de menor velocidad, siempre que este desemboque en el de mayor velocidad en el mismo sentido en que transcurre la corriente de éste.

INSUFICIENCIA VENOSA PROFUNDA:

ETIOLOGÍA

La insuficiencia venosa profunda puede obedecer a dos grandes causas capaces de producir restricciones del flujo de retorno venoso.

La primera y más frecuente en la práctica clínica ocurre por la presencia de una insuficiencia valvular profunda. Esta, inicialmente, puede estar anatómicamente ubicada tanto a nivel de las válvulas de las venas profundas, principalmente femorales o poplíteas, como a nivel de las válvulas de las venas perforantes (Figura 4).

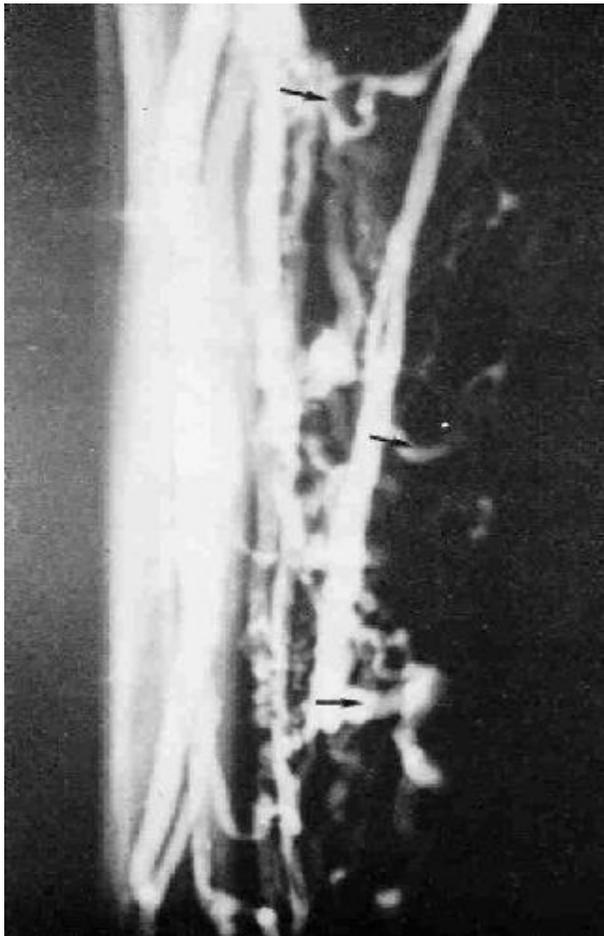
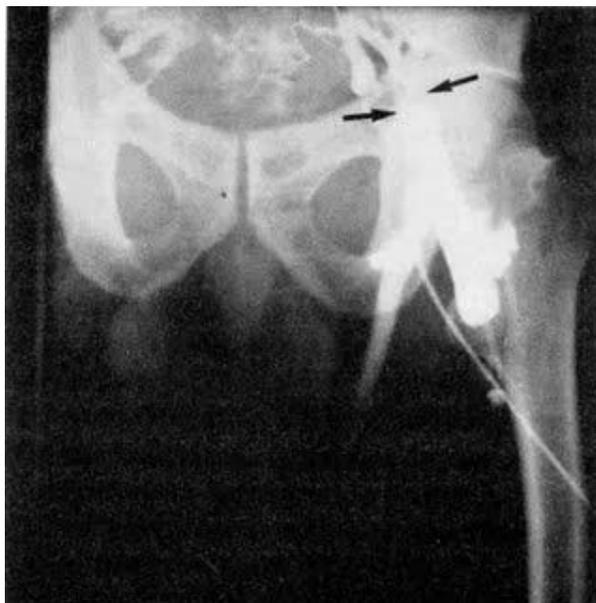


Figura 4. Síndrome posflebítico. Flebotomografía ascendente que demuestra la presencia de venas perforantes insuficientes en la pierna. Previamente se había resecado la safena interna.

La segunda gran causa, aunque resulta bastante más infrecuente que la anterior, es la presencia de una estenosis u oclusión a nivel de las venas profundas proximales de la extremidad, o localizada dentro del abdomen, y de una magnitud tal que sea capaz de reducir el flujo de retorno en forma significativa (Figura 5).

Figura 5: Flebografía descendente. La inyección en la vena femoral muestra una oclusión de la vena ilíaca, sin insuficiencia valvular femoral.



Fuente: Internet: cirugiavasculareactual.com/2007/07/insuficiencia.venosa.profunda1

La insuficiencia venosa profunda suele ser la consecuencia de una trombosis profunda sufrida previamente por la extremidad afectada; al respecto, se estima que casi el 50% de todas las trombosis venosas profundas podrán complicarse por la aparición tardía de secuelas valvulares, cuyas manifestaciones suelen comenzar ya a los 2 años, aunque a veces tan tardíamente como hasta 15 años después de ocurrida ésta. En estos casos, las válvulas ubicadas a nivel del antiguo proceso trombótico que en su momento las involucró, sufrirán un proceso de fibrosis o degeneración progresivas, que lentamente producirá la retracción o elongación de sus velos, tornándolas insuficientes; ello desencadenará una cascada de eventos, que se inician por un paulatino reflujo hacia distal, instalándose una hipertensión venosa que progresivamente se verá incrementada al sumarse el reflujo proveniente de otras

válvulas vecinas previamente sanas, las que resultarán comprometidas a consecuencias de la dilatación venosa progresivamente difusa. Según su magnitud, la hipertensión venosa podrá incluso transmitirse de un subsistema venoso a otro, aunque el fenómeno suele iniciarse en el subsistema profundo o en el perforante. La posibilidad de ocurrencia de insuficiencia venosa profunda posttrombótica o posflebítica estará directamente relacionada con la magnitud y extensión de la trombosis original. Otras veces, la insuficiencia venosa profunda podrá aparecer a consecuencias de una avalvulación profunda congénita debida a fallas estructurales de la paredes venosas, proceso que puede afectar tanto la válvula femoral como la poplítea, o ser más difuso en casos de avalvulaciones múltiples como ocurre en algunas angiodisplasias venosas complejas. En las avalvulaciones, los velos valvulares son rudimentarios o prácticamente inexistentes, hecho que tiene implicancias terapéuticas. En forma excepcional puede aparecer una insuficiencia profunda después de traumatismos que comprometan la función valvular, en algunas angiodisplasias combinadas con fenómenos de compresión venosa, como ocurre en el síndrome de Klippel-Trenaunay, en ciertos aneurismas venosos o fístulas arteriovenosas, en algunas compresiones extrínsecas. Una oclusión o estenosis venosa profunda proximal suele ser significativa cuando alcanza una cierta magnitud y se encuentra ubicada en la vena poplítea, la vena femoral, la íliaca o la cava inferior. Casi siempre es consecuencia de una trombosis antigua no recanalizada en absoluto o recanalizada parcialmente. Las otras etiologías de la oclusión venosa proximal son las iatrogénicas y los traumatismos capaces de interrumpir la continuidad de las venas, las ligaduras venosas terapéuticas, las fibrosis por radioterapia y las compresiones crónicas de diversa naturaleza.

Durante años se le ha denominado también con el nombre de síndrome posflebítico o síndrome posttrombótico, debido a que con gran frecuencia, representa la secuela venosa alejada de una trombosis venosa profunda ocurrida previamente en dicha extremidad, aunque estos términos no resultan del todo afortunados hoy, cuando se sabe que un número no despreciable éstos de casos obedecen a otras causas, no adquiridas y definitivamente no trombóticas en su origen, tal como ocurre cuando éstos son congénitos, oportunidades en que además el síndrome tiende a ser bilateral. También se suele emplear el término de insuficiencia venosa crónica para referirse a esta enfermedad, el que resulta igualmente vago si se desea definir realmente el síndrome, ya que esta denominación involucra un concepto más bien evolutivo que anatómico o funcional del cuadro.

La mayoría de los pacientes afectados de insuficiencia del sistema venoso profundo presentan el antecedente de episodios previos de trombosis venosa

profunda, que es la causa más frecuente de lesión venosa valvular. Sin embargo, en un determinado porcentaje de pacientes con insuficiencia venosa profunda no se reconoce en la historia clínica ningún antecedente trombótico, constatándose en ellos la existencia de una incompetencia valvular funcional causante del reflujo venoso y finalmente de la aparición de hiperpresión venocapilar distal.

A partir de allí se desarrolla, necesariamente, toda una larga serie de ondas hipertensivas de reflujo. Estas generan paulatinamente, insuficiencia en troncos profundos distales y en las perforantes, las cuales, a su vez, dan origen a trastornos tróficos.

Debe recordarse que el sistema venoso es un sistema que se caracteriza por tener una alta capacitancia y ofrecer baja resistencia, siendo capaz de contener en su interior cerca del 70% del volumen sanguíneo total del organismo; además, está dotado de una gran capacidad de acomodación al volumen, hecho que le permite mantener la presión venosa constante a expensas de permanentes modificaciones del perfil venoso. Así, una vena vacía adoptará un perfil elíptico, mientras que la misma cuando está llena tiende a adoptar uno circular.

Tres son los factores responsables directos de la magnitud que alcance la presión venosa en la extremidad inferior: el primero es el hidrostático, hemodinamicamente importante y dependiente de la fuerza de gravedad, y por lo tanto fácilmente modificable según la posición que la extremidad pueda adoptar; el segundo es el factor estático, dependiente de la elasticidad de las paredes venosas y que, siendo de valor bajo resulta de escasa significación en condiciones normales, y finalmente uno dinámico y de la mayor importancia, el que depende escasamente de la contractibilidad cardíaca y primordialmente de la contractibilidad de la masa muscular de la extremidad y de su capacidad para comprimir las venas que rodea, constituyendo por ello la denominada bomba venosa de la pantorrilla o corazón venoso periférico, pero para que la bomba muscular mantenga tal extrema eficiencia resulta indispensable contar con la integridad del sistema valvular profundo.

Este es precisamente el sistema que resulta inicialmente afectado cada vez que existe una dificultad al retomo venoso de la extremidad, siendo entonces, la insuficiencia valvular la principal responsable de la aparición de insuficiencia venosa profunda en una extremidad, seguida de la oclusión venosa proximal no recanalizada o parcialmente recanalizada, mientras que las causas restantes dicen relación con fallas de diverso tipo que puedan producirse a nivel de los diversos componentes de la bomba muscular. En condiciones de insuficiencia de la bomba venosa de la pantorrilla o corazón periférico, la presión hidrostática de las venas dependiente de la gravedad cobrará máxima importancia, siendo relevante el hecho que, para disminuirla, sólo

basta con elevar la extremidad; igual acontece con su componente estático, que siendo función de la elasticidad venosa puede ser incrementado mediante un soporte elástico externo, intentando reducir la presión venosa.

La progresiva aparición de las diversas alteraciones de la piel y de los tejidos subyacentes, que en definitiva conducen a la instalación de una o más úlceras ubicadas, por lo general, en la parte más baja de la pierna, es un hecho que podrá ocasionalmente encontrarse en algunos casos de insuficiencia venosa superficial, pero que es casi de regla en los casos de insuficiencia venosa profunda, especialmente en los de larga data, mal tratados o no tratados. Los hechos más relevantes al respecto son los siguientes:

- Existe consenso que tanto el reflujo como la hipertensión venosa, y especialmente la incapacidad de la extremidad para reducir su presión venosa ambulatoria, son los principales hechos hemodinámicos presentes en los casos de daño cutáneo atribuible a insuficiencia venosa. Tanto el reflujo como la hipertensión pueden deberse a la presencia de una insuficiencia valvular profunda de origen congénito o también adquirida, a insuficiencia valvular de las venas perforantes y/o superficiales, u originarse por la presencia de una obstrucción venosa proximal. La lesión ulcerosa en la insuficiencia venosa no es tan solo cutánea, sino usualmente compromete además el tejido celular subcutáneo y, en los casos avanzados, incluso todas las estructuras musculoesqueléticas del miembro inferior.

- Ya se demostró años atrás, la importancia patogénica en algunos casos de la hipertensión venosa localizada en la porción más baja e interna de la pierna, originada por la incompetencia de las venas perforantes mediales de dicho sector, y demostró que su ligadura permite beneficiar a muchos pacientes. Sin embargo, no todas las úlceras cicatrizan con dicho procedimiento, lo que sugiere la existencia de otros mecanismos involucrados en la patogenia de ciertas úlceras. Igual cosa ocurre con la terapia compresiva, la que resultando realmente eficaz para reducir la presión venosa elevada por sobre lo normal en una extremidad, no siempre será capaz de obtener la cicatrización de todas las ulceraciones.

Durante mucho tiempo se atribuyó la aparición de ulceración postrombótica tardía a una teórica estasia sanguínea regional, capaz de inducir una reducción de la oxigenación tisular que llevaría a un daño anóxico. Esta teoría adquirió cierta relevancia luego que se encontró una reducción del contenido de oxígeno en la sangre de la vena femoral de pacientes varicosos, aunque posteriormente se demostró que este hallazgo tenía relación más bien con la posición de la extremidad en el momento de la toma de la muestra, ya que si ésta es obtenida en posición de pies, el contenido de oxígeno no se encontrará reducido, sino por el contrario, aumentado. Continuando

en la búsqueda de algún factor de estasia, se sugirió que ésta podría deberse a una dilatación de los shunts arteriovenosos que ocurriría en la extremidad con hipertensión venosa. Estas pequeñas comunicaciones existen normalmente en la piel y forman parte de los mecanismos de termorregulación. Su eventual dilatación se fundamentó, entre otros hechos en el hallazgo, mediante termografía, de una elevación de la temperatura por encima de lo normal en las extremidades varicosas, fenómeno que posteriormente ha sido atribuido a disfunción autonómica, hiperemia inflamatoria o a la proliferación capilar. También, en el llenado venoso rápido que se ha encontrado al realizar arteriografías de miembros varicosos, aunque nunca ha podido documentarse angiográficamente la presencia de fístulas significativas. Ello ha llevado paulatinamente a descartar el rol hemodinámico de tales fístulas en la génesis de las úlceras de origen venoso.

- Otra teoría, que postula también el papel protagónico de la hipoxia en la aparición de las úlceras es la denominada teoría del cuff de fibrina, la cuál sostiene que la hipertensión venosa transmitida hasta los capilares ensancha los poros interendoteliales, permitiendo el escape hacia el intersticio de moléculas que, en condiciones normales, sólo permanecen dentro del torrente sanguíneo. La más importante de ellas, el fibrinógeno, parece capaz de polimerizarse formando un manguito de fibrina alrededor de los capilares. Allí, actuando como una barrera mecánica dificultaría la difusión de oxígeno y nutrientes desde los capilares hacia la piel, resultando esta última afectada por la hipoxia.

La teoría se fundamenta en que, histológicamente, se ha demostrado la presencia extracapilar de fibrina en la piel de portadores de insuficiencia venosa crónica, aun cuando se ha encontrado una reducción de la actividad fibrinolítica en la sangre de pacientes con lipodistrofia y también experimentalmente se sabe que la fibrina, inyectada en áreas con lipodistrofia, se elimina con mayor lentitud que en las extremidades normales.

Si la ulceración obedeciera sólo a la presencia de fibrina, cabría asimismo esperar una espectacular remisión de las lesiones luego del empleo de poderosos fibrinolíticos como son, entre otros, el estanozolol. Ello no ha ocurrido, y hasta el momento no ha sido posible demostrar un beneficio estadísticamente significativo a largo plazo con el uso de esta droga en relación al placebo. Como si ello no bastara, los diversos estudios experimentales acerca de la difusión del oxígeno a través de la fibrina, que inicialmente parecieron apoyar esta hipótesis, parecen derrumbarse luego de comprobarse en humanos que las mediciones de la tensión transcutánea de oxígeno, en lugar de demostrar un incremento del flujo cutáneo y menor extracción del oxígeno como inicialmente se sostuvo, revelan valores superiores a lo normal en las

zonas de lipodistrofia. El error inicial parece deberse a la metódica de trabajo que se utilizó, la que exigía calentar el electrodo de Clarke, diseñado para estudios transcutáneos en neonatos hasta 43 ó 44 grados, hecho que de por sí induce una vasodilatación máxima que invalidaría las mediciones.

- En suma, queda claro que aún no se conocen a la perfección los diversos mecanismos involucrados en la aparición de lipodistrofia y ulceración en la extremidad con hipertensión venosa, pero sí se puede conocer la clasificación de las úlceras: Las úlceras se pueden clasificar en 4 estadios o grados:

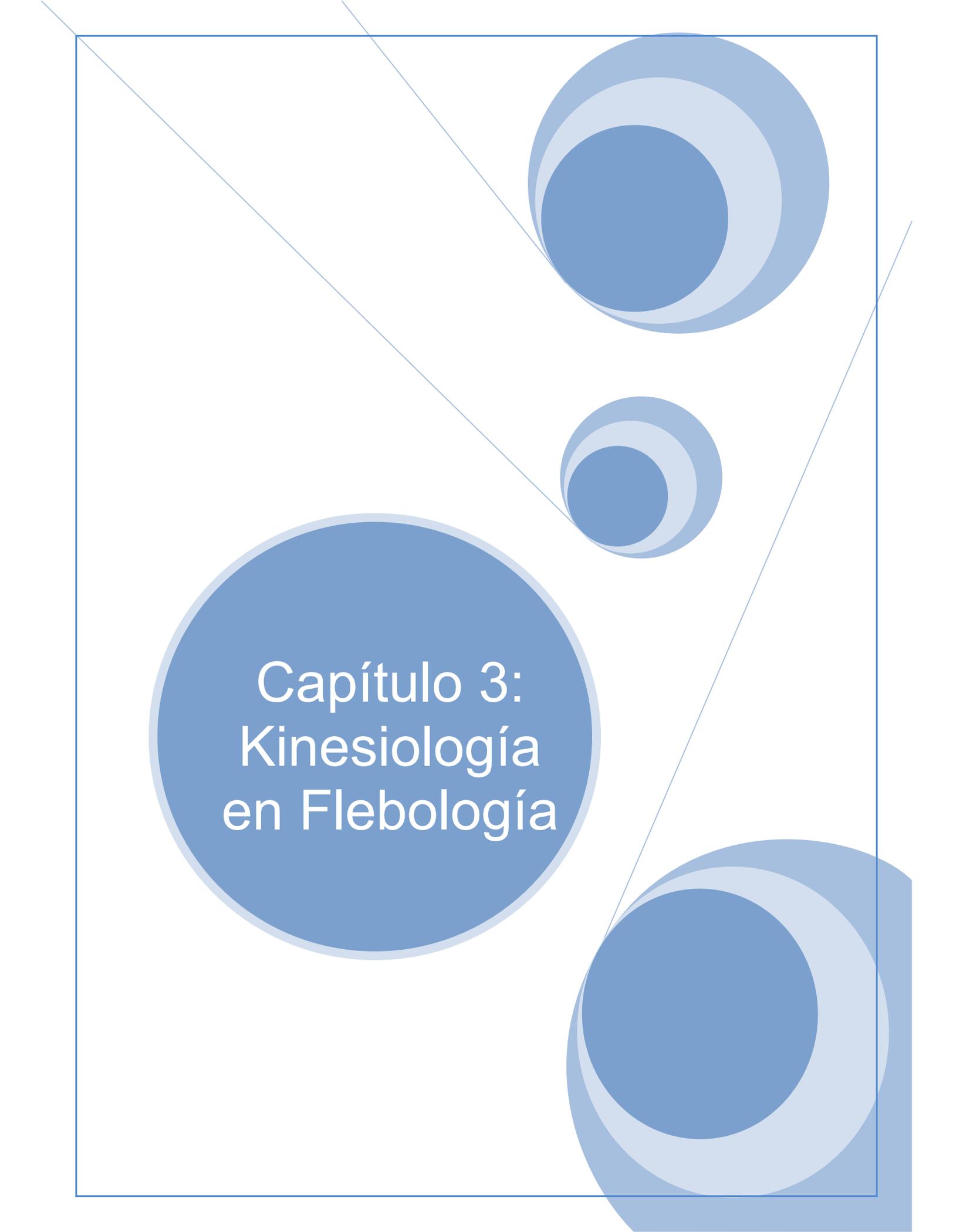
-Grado I: Es la fase inicial, hay varices que afectan al arco plantar, zonas maleolares y tobillo, el paciente refiere sensación de pesadez y dolor al final de la jornada.

-Grado II: Edema, hiperpigmentación pupúrica, aumento del grosor, pudiendo llegar a elefantiasis en la extremidad., zona de piel blanquecina localizada en la zona peri maleolar, eczema de éxtasis, que ocasiona un intenso prurito. Es frecuente que pequeñas erosiones por rascado puedan transformarse en úlceras, trombo flebitis. Hemorrágicas que pueden ser importante por rotura de venas muy dilatadas.

-Grado III: Además de la clínica anterior ya aparecen úlceras abiertas, de comienzo súbito o insidioso.

-Grado IV: Repetición de la clínica antes mencionada, agregada a una cicatrización ulcerosa y a una posible infección invalidante.

En las líneas precedentes he intentado presentar en forma resumida los principales hechos de cada una de las hipótesis de trabajo que, con mayor fundamento, han tratado de explicar estos hechos. Cabe concluir que ninguna de ellas por sí sola es capaz de aclarar en definitiva la patogenia de la ulceración, si bien muchos de los supuestos en los que se basan parecen razonables en cierta medida. Incluso, es posible que los diversos fenómenos debidamente documentados en que se basan las teorías expuestas, sean diferentes etapas de un mismo proceso patológico.

The image features a white background with a thin blue border. A large, dark blue circle is positioned on the left side, containing the text 'Capítulo 3: Kinesiología en Flebología' in white. To the right of this circle are three smaller, concentric blue circles of varying sizes, arranged vertically. Two thin blue lines originate from the top-left corner and extend towards the top-right and middle-right circles. A larger blue shape, resembling a stylized letter 'L' or a corner, is located in the bottom-right corner, partially overlapping the bottom-right circle.

Capítulo 3: Kinesiología en Flebología

En el desarrollo de este tema, quisiera sintetizar en el menor número de palabras la importancia y la utilidad de la kinesiología en el tratamiento de muchas afecciones, entre ellas un sinnúmero corresponden a la flebología que se benefician con una aplicación racional, basando las indicaciones en la múltiples experiencias y en las observaciones, que del uso de sus ramas continuamente se hacen. Esta parte de la terapia física, que se ocupa del estudio y aplicación del movimiento en el arte de curar, ha ido desarrollándose a través de distintas épocas, de tres diferentes maneras:

- Como tratamiento empírico primitivo, usado desde los tiempos más remotos.
- Como aplicación basada en la observación, deduciéndose de sus variados efectos.
- Como experimentación, con pruebas concluyentes de laboratorio.

Después de muchas experiencias se llegó a comprobaciones y conclusiones que sirvieron para sentar, con sólidos principios, las indicaciones masoterapéuticas.

- Que el masaje tiene un efecto activo y seguro sobre la absorción de sustancias inyectadas.
- Que las venas y los linfáticos se señalaban como las vías elegidas para la absorción.
- Que las manipulaciones combinadas constituían la mejor forma de provocar la absorción¹⁰.

Las manipulaciones fundamentales se resumen a cuatro; se basa en su clasificación en la influencia creciente de las mismas sobre los distintos planos anatómicos. Así la piel, el tejido celular subcutáneo, la masa muscular, hasta el plano ósteo aponeurótico, reciben conjuntamente con los vasos y los nervios las excitaciones mecánicas graduables de las manipulaciones, desde la más superficial hasta la más profunda, en el orden siguiente:

1. Effleurage.

¹⁰ E. Altmann Canestri, Cesar Federico Sanchez, Ursula Tropper y Col., Tratado de Flebología y Linfología, Fundación Flebológica Argentina, enero 1995, pág. 305

2. Fricción.
3. Petrissage.
4. Percusión.

Cada uno tiene su efecto especial sobre los tejidos, los cuales se dividen en 2:

- Sedantes: que comprende el effleurage y la fricción superficial.
- Estimulantes, que comprende la fricción profunda, el petrissage y la percusión.

Todo esto provoca la reabsorción de transudados y exudados determinando su previa fluidificación y difusión de los tejidos. Este ablandamiento es el paso previo a la movilización, pasiva y activa, con que se debe continuar el tratamiento kinesioterapéutico.

La movilización consiste en comunicar, a distintas partes del cuerpo y especialmente a los miembros, una serie de movimientos ordenados según reglas establecidas.

Sabemos que fisiológicamente la movilización influye sobre las masas musculares, recordándoles sus propiedades de contractilidad y elasticidad. Actúa por ende sobre los vasos, a los que estira y relaja, provocando el aflujo y eflujo rítmico de la sangre de dicho territorio.

Su empleo es imprescindible en todas las afecciones articulares y para-articulares, como en las úlceras del tercio inferior de las piernas, que compromete a la articulación tibio-tarsiana, llegando en los casos graves (grado 4) a la fijación de la articulación, con la consiguiente repercusión sobre la bomba muscular y por ende sobre el resto de los elementos que hace imposible la recuperación del miembro, llevándolo a un grado de invalidez total.

El empleo de la sismoterapia o tratamiento por medio de vibraciones, cuenta con éxitos señalados desde que se aplica con criterio científico. Las vibraciones son las más empleadas, tienen acción sedante o estimulante, según onda y frecuencia. Las vibraciones, tanto las sedantes como las estimulantes, tienen una variada aplicación y prestan gran utilidad en el tratamiento, ya sea del dolor localizado, como en las parálisis y atrofas, actuando sobre las fibras musculares.

Teniendo en cuenta que la gimnasia activa provoca durante la contracción una irrigación circulatoria de 7 a 9 veces mayor, fácil será deducir su aplicabilidad al tratamiento de muchas afecciones locales.

Los innegables beneficios de la reeducación motriz han sido puestos a prueba en muchísimas ocasiones en que fue necesario reintegrar a sus funciones a órganos del movimiento. En flebología es de capital importancia la reeducación de la bomba muscular en los post-trombóticos, en las úlceras venosas; evitar la anquilosis de las articulaciones tibio-tarsiana; la hipotonía del tríceps crural, sobre todo en pacientes longilíneos y en los que hacen una vida sedentaria por su actividad profesional y que semiológicamente encontramos en el signo tibio-femoral, desde el tercio medio. La reeducación motriz es indudablemente el capítulo más interesante de la kinesioterapia en lo referido a flebolinfología.

Las afecciones traumáticas son las primeras que han recurrido a la kinesioterapia para su tratamiento, facilitando su cura y disminuyendo sus secuelas.

El flebólogo, en la práctica diaria, pocas veces recuerda que puede acudir a los tratamientos físicos, cuyos recursos son frecuentemente valiosos y dignos.¹¹

COMPRESION INTERMITENTE:

La compresión intermitente o preso terapia es un masaje mecánico que consiste en compresión o descompresión sistemática. Este procedimiento permite que el sistema venoso linfático se vea ayudado por una verdadera bomba aspirante-espírate, que actúa como el corazón periférico.

-Indicaciones:

- 1- Tratamiento del edema.
- 2- Prevención del Trombo Embolismo Pulmonar (TEP) de los pacientes en reposo. (especialmente los quirúrgicos).
- 3- Post-operatorio de flebotomías.

¹¹ E. Altmann Canestri, Cesar Federico Sanchez, Ursula Tropper y Col., Tratado de Flebología y Linfología, Fundación Flebológica Argentina, enero 1995, pág. 306

Capítulo 3. Kinesiología en Flebología.

Como toda terapéutica compresiva tiende a lograr una absorción de fluidos desde el intersticio hacia los capilares sanguíneos y linfáticos. Para resumir su acción se puede decir que actúa a nivel de la microcirculación y de los sinusoides musculares.

-Mecanismo de acción:

- 1- Al inicio de la compresión aumenta el flujo venoso de 220 a 280 cc/minuto.
- 2- Durante dos minutos de compresión el flujo cae al 10% del valor inicial.
- 3- Al cesar la compresión aumenta nuevamente el flujo.

En la segunda fase hay una oclusión temporaria del sistema venoso, la que al provocar un encharcamiento de los sinusoides musculares produciría la liberación del activador fibrinolítico, cuya síntesis se produciría en la pared venosa.

-Tipos de compresión intermitente:

1- Secuencial: Se logra mediante cámaras que producen distintas presiones, a distintos niveles del miembro inferior.

2- No Secuencial: Aquí la compresión se realiza con una cámara única por lo tanto la presión ejercida es constante en toda la longitud del miembro. De esta forma se logra un aumento de velocidad del 180% en el flujo de la vena femoral.

-Tratamiento:

1- Durante la intervención y hasta 48 hs. Después de la cirugía.

2- En los casos de cirugía venosa, se aplica 8 hs. Antes y en los primeros días del post-operatorio.

3- En el tratamiento del edema, la compresión se hará de acuerdo al caso (en cuanto al tiempo y frecuencia se refiere).

MAGNETOTERAPIA:

Se aprovechan, para fines terapéuticos, los campos electromagnéticos pulsátiles de baja frecuencia. Mediante corriente alterna, y a través de ciertos dispositivos, se crea un campo magnético que corta el ángulo recto la dirección de la corriente eléctrica, cambiando de polaridad a cada cambio de la dirección de la corriente.

Capítulo 3. Kinesiología en Flebología.

Se produce una ducha electromagnética en sentido circular, en la que los electrones están libres y chocan con otros incorporados en la célula, produciendo calor (fenómeno conocido como el efecto Joule). La magnetoterapia acelera la repolarización de la membrana, despolarizada por algún mecanismo, restableciendo la normal concentración de iones, aumentando la reabsorción de edemas y acelerando la remoción de tóxicos y metabolitos, disminuyendo el dolor y activando el proceso de reparación.

ULTRASONIDO:

Son vibraciones mecánicas de frecuencia ultra elevada (entre 175 y 3000 kilociclos; lo que equivale a 1-3 megaciclos por segundo) por lo cual no es perceptible por el oído humano. Estas vibraciones son generadas por un aparato piezoeléctrico de cuarzo, y son capaces de propagarse por medios sólidos o líquidos. Su acción se realiza a través de 3 factores: Mecánico - Químico – Térmico.

El efecto mecánico es el mas importante de los tres; por las vibraciones provoca movimientos intracelulares de distintos tipos en los tejidos que se aplica. De acuerdo a sus tres acciones, los efectos terapéuticos son:

- a- Inhibidores de las terminaciones neuro-sensitivas (analgesia).
- b- Descontracturante.
- c- Vasodilatadora.
- d- Espasmódica.

Además debe agregarse una acción lítica sobre los tejidos jóvenes, de allí que se aplique en las cicatrices queloides y adherencias cicatrízales; también se ha obtenido buena respuesta en la celulitis indurativa a posteriori de la sección de la perforante que la determina y del escoplado del núcleo celulítico, al igual que en hematomas post-quirúrgicos.

IONTOFORESIS:

Este método fisiátrico permite la introducción, a través de la barrera de la piel, de sustancias medicamentosas en estado iónico. El pasaje se realiza utilizando un campo eléctrico creado por un generador de corriente continua o galvánica de baja

intensidad. En este campo va incluida la zona a tratar. Las sustancias medicamentosas penetran a través de los folículos pilos sebáceos y glándulas sudoríparas. Por el proceso antes mencionado, las sustancias químicas pasaran a los intersticios celulares y se mezclaran en ella, favorecidos por la propulsión mecánica de la fibrilación muscular, provocada por el mismo paso de la corriente y que el paciente la expresa como una sensación de hormigueo.

ELECTROESTIMULACION MUSCULAR:

La corriente farádica, o inducida que produce la contracción muscular, se genera cuando la corriente que la produce, aparece, desaparece o se modifica. Está constituida por dos ondas, una que corresponde al período de cierre y otra al periodo de apertura del interruptor. En cuanto a su acción biológica, la onda de apertura de la corriente farádica es la que provoca enérgicas contracciones musculares por acción directa sobre el musculo o por acción indirecta cuando se excita el nervio. Los efectos sensitivos que se producen son: hormigueo y a veces, sensación de quemadura. Se observa posteriormente o durante el tratamiento, vasodilatación, hiperemia, rubor, elevación de la temperatura.

LASER:

Es una luz amplificada por emisión estimulada por radiación¹².

Su uso es muy controvertido, ya que muchos profesionales aseguran que posee un gran efecto trófico en las úlceras debido a un proceso necrótico con pérdida de sustancia, de escasa o nula tendencia a la cicatrización, en las que se asocia un proceso supurativo y que ofrecen gran resistencia a la terapia convencional. Mientras que otros profesionales, y libros aseguran que su uso no es tan efectivo, por lo que termina siendo solo una opción más para el paciente que desea tratar su ulcera.

¹² E. Altmann Canestri, Cesar Federico Sanchez, Ursula Tropper y Col., Tratado de Flebología y Linfología, Fundación Flebológica Argentina, enero 1995, pág 308

The image features a white background with a thin blue border. A large, solid blue circle is positioned in the lower-left quadrant, containing the text 'Diseño Metodológico' in white. To its right and slightly above, there is a smaller, similar blue circle. In the upper-right quadrant, there is a larger, multi-layered blue circle with concentric rings of varying shades. In the lower-right quadrant, there is another large, multi-layered blue circle, similar to the one in the upper right. Two thin blue lines originate from the top-left corner and extend diagonally across the page, one passing through the top-right circle and the other passing through the middle circle. The overall aesthetic is clean and modern, using a monochromatic blue color palette.

Diseño Metodológico

Tipo de Diseño:

El diseño metodológico es no experimental transaccional descriptivo porque no se manipula ninguna de las variables a las que se están asociadas.

Tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. El procedimiento consiste en medir en un grupo de personas una o generalmente mas variables y proporcionar su descripción. Son por lo tanto estudios puramente descriptivos.

Campo de estudio:

La población está constituida por personas de ambos sexos que concurren o concurren al consultorio del Dr. Ricardo Alliney con el objetivo de tratar sus induraciones del tejido celular subcutáneo, en la ciudad de Mar del Plata.

La muestra está integrada por 108 personas.

Variables:

I. **Edad:**

Definición Conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento.

Definición Operacional: Mediante el interrogatorio directo o la historia clínica se conocerá la edad del paciente.

II. **Sexo:**

Definición Conceptual: Sexualidad del paciente. Condición orgánica que distingue entre hombre y mujer.

Definición Operacional: Mediante el interrogatorio directo o la historia clínica se conocerá la edad del paciente.

III. Peso:

Definición Conceptual: Es la medida de la inercia, que únicamente para algunos casos puede entenderse como la magnitud que cuantifica la cantidad de materia de un cuerpo. La unidad de masa, en el Sistema Internacional de Unidades es el kilogramo (kg).

Definición Operacional: Mediante el interrogatorio directo o la historia clínica se conocerá el peso del paciente.

IV. Realiza actividad física:

Definición Conceptual: Calificación al paciente dependiendo de la práctica de deportes o actividades diarias realizadas.

Definición Operacional: Mediante el interrogatorio directo o la historia clínica se conocerá la actividad diaria del paciente.

V. Tipo de ejercicio realizado:

Definición Conceptual: Anaeróbico: El ejercicio anaeróbico comprende actividades breves basadas en la fuerza, tales como los sprints o el levantamiento de pesos

Aeróbico: el ejercicio aeróbico está centrado en las actividades de resistencia, como los maratones o el ciclismo de fondo.

Definición Operacional: Mediante el interrogatorio directo o la historia clínica se conocerá el tipo de ejercicio que realiza el paciente.

VI. Cantidad de días por semana que realiza ejercicio:

Definición Conceptual: Cantidad de días de la semana en los cuales realiza actividad física.

Definición Operacional: Mediante el interrogatorio directo o la historia clínica se conocerá la cantidad de días que el paciente realiza ejercicio.

VII. Antecedentes de insuficiencia venosa del paciente:

Definición Conceptual: Referencias anteriores familiares de insuficiencia venosa.

Definición Operacional: Mediante el interrogatorio directo o la historia clínica se conocerán los antecedentes del paciente.

VIII. **Tipo de ulcera:**

Definición Conceptual: Calidad de la ulcera, tamaño, origen y evolución.

Definición Operacional: Mediante interrogatorio directo, observación y/o historia clínica se conocerá el tipo de ulcera.

IX. **Recibe Tratamiento Kinesiológico:**

Definición Conceptual: Cumplimiento de las sesiones en un periodo de tiempo en el que el paciente será sometido al tratamiento kinesiológico.

Definición Operacional: Se elegirán pacientes que deban concurrir al centro de rehabilitación como mínimo 2 veces por semana.

X. **Tiempo Para el alta médica:**

Definición Conceptual: Tiempo de tratamiento necesario para la obtención del alta médica y finalización del tratamiento.

Definición Operacional: Mediante el interrogatorio directo o la historia clínica se conocerá el tiempo necesario para obtener el alta médica.

Instrumento para la recolección de datos:

DATOS GENERALES:	N° DE CASO:
EDAD:	SEXO
ESTILO DE VIDA	PESO
REALIZA EJERCICIOS: 0 1 2 3 4 5 6 7	
TIPO DE EJERCICIO: -Aeróbico -No aeróbico	
ANTECEDENTES	
Antecedentes de IV: -Personales o familiares: SI NO	
Recibió tratamiento kinésico: -Si -No	
-Frecuencia del tratamiento: (0 a7) -Durante cuánto tiempo: (meses) -Obtuvo el alta médica después de cuánto tiempo:	

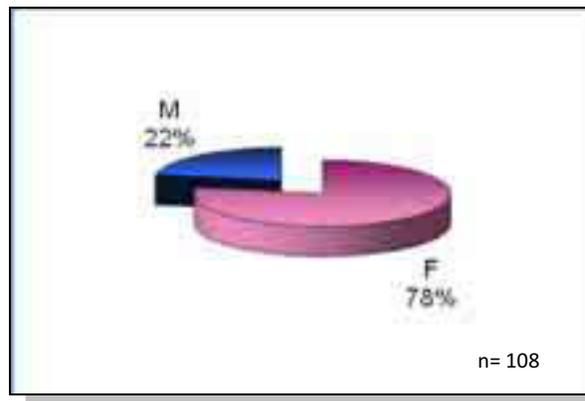
The image features a white background with a thin blue border. A large blue circle is positioned on the left side, containing the text 'Análisis de Datos' in white. To its right, there are two smaller blue circles, one above the other, and a larger blue circle at the bottom right. All circles have a layered, 3D effect with varying shades of blue. Thin blue lines connect the top-left corner to the top-right circle, and another line connects the top-right circle to the bottom-right circle. The text 'Análisis de Datos' is centered within the large circle.

Análisis de Datos

Para el presente trabajo se utilizaron historias clínicas de una muestra de 108 personas que concurrieron al consultorio del Dr. Ricardo Alliney con la finalidad de sanar su induración celular subcutánea, y con la condición de haber obtenido el alta médica del tratamiento de las úlceras cutáneas.

La distribución del sexo de los pacientes se detalla a continuación en el siguiente gráfico:

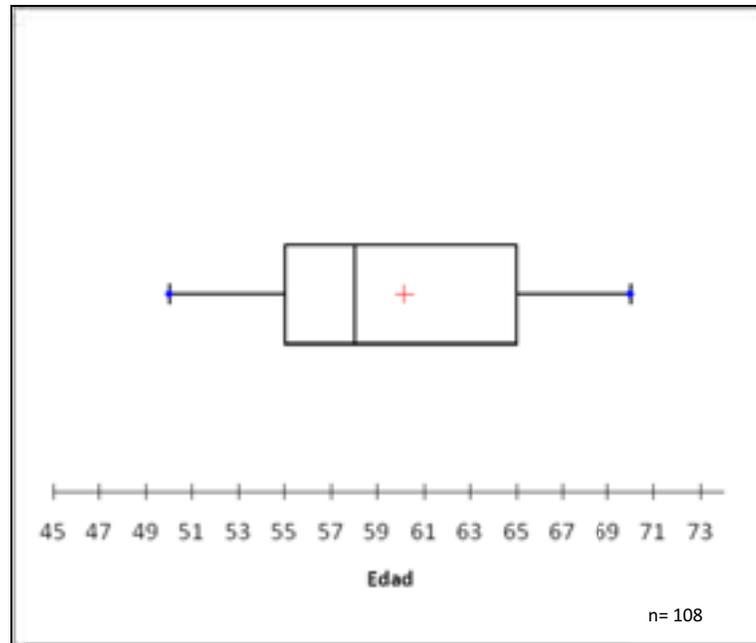
Gráfico N° 1: Distribución por Sexo.



Se puede observar una clara prevalencia del sexo femenino por sobre el masculino. Esto nos da a entender que las mujeres son claramente el sexo más afectado a las patologías venosas, ya sea por sus antecedentes (anteriormente detallados) o por los cambios hormonales que ocurren en ellas a lo largo de su vida.

Los datos obtenidos muestran que la composición de edades es la que se detalla a continuación:

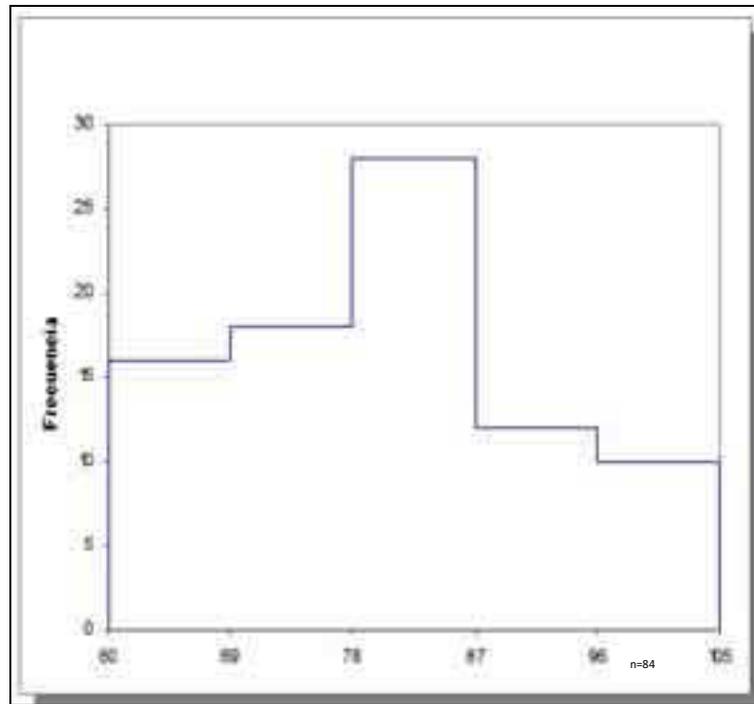
Gráfico N°2: Distribución etárea.



En la representación anterior se puede observar que las edades varían entre 50 y 70 años y muestran que el 25% de menor edad tiene a lo sumo 55 años y el 25% de mayor edad tiene como mínimo 65 años de vida. El promedio de edad, indicado por la cruz roja, es de 60,1. La distribución muestra un sesgo hacia la derecha.

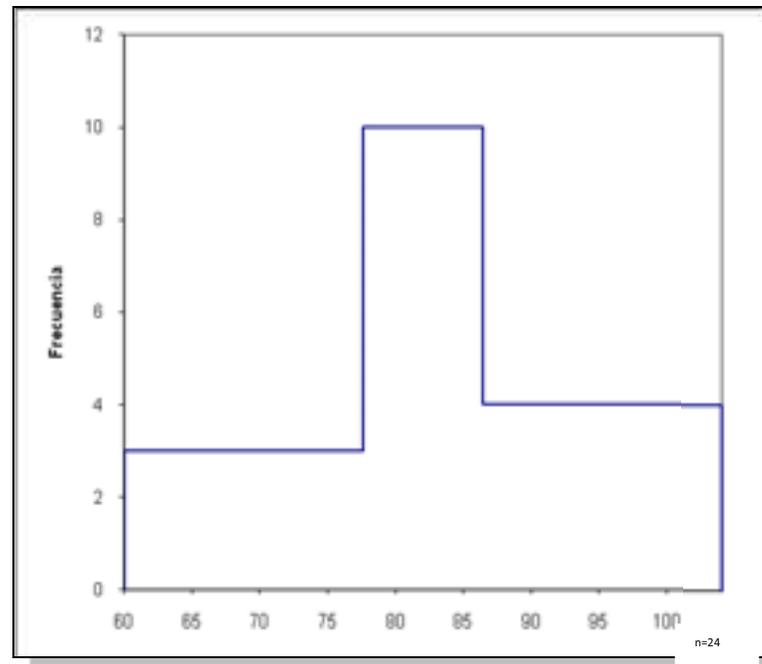
Se dividió la muestra en relación al sexo para obtener un mejor análisis de las distribuciones de peso de los mismos.

Gráfico N°3: Histograma para sexo Femenino.



Se puede observar que mas de la mitad de las mujeres encuestadas tienen como peso maximo 87 kilogramos, entre las cuales, la mayor cantidad de ese porcentaje se encuentra en el rango comprendido entre 78 y los 87 kilogramos. Entre los valores maximos, encontramos solamente 10 mujeres cuyo peso oscila entre los 96 y los 105 kilogramos.

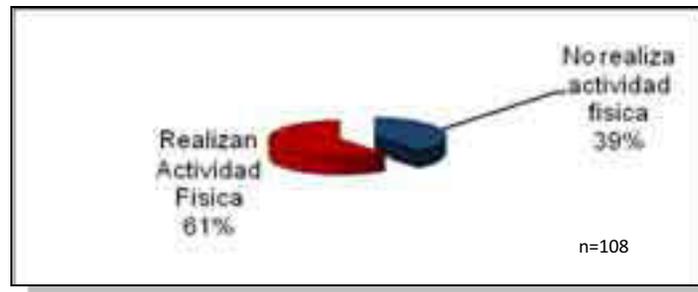
Gráfico 4: Histograma para sexo Masculino



En el anterior grafico, se observa como los valores mas frecuentes de peso son los comprendidos entre 78 kilogramos y 86 kilogramos. Se observan similares cantidades de pacientes para los pesos inferiores y superiores a los anteriormente mencionados. Entre los valores minimos, se obtuvieron 3 casos cuyo peso variaba entre los 60 y los 77 kilogramos, mientras que entre los valores maximos, encontramos 4 hombres cuyo peso oscila entre los 85 y los 110 kilogramos.

Respecto de la realización de actividad física por parte de las personas que componen la muestra, se obtuvieron los siguientes resultados representados en el siguiente grafico:

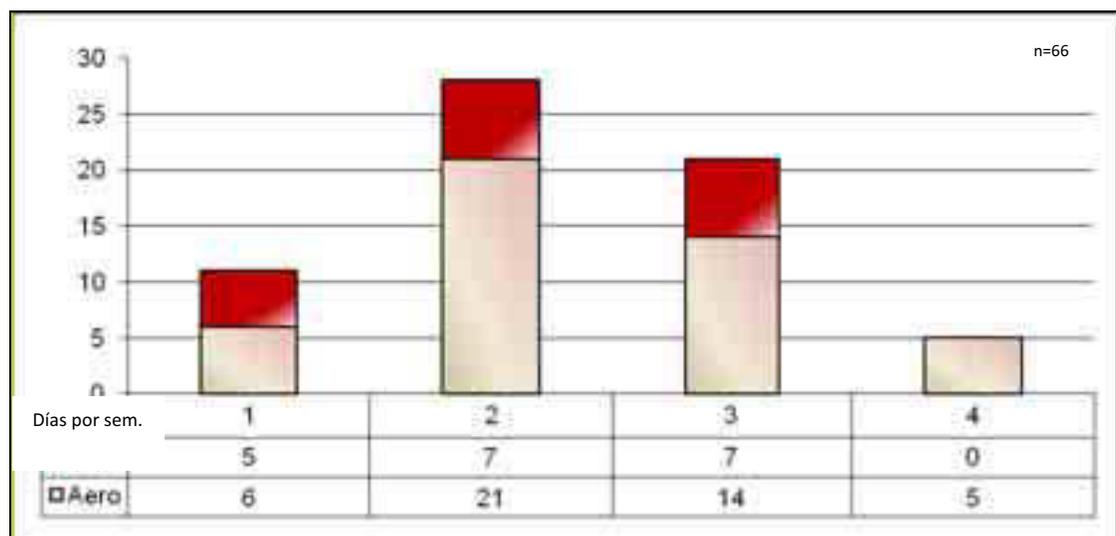
Gráfico N° 5: Realización de Actividad Física.



Se encontro una mayoritaria predisposicion a la realización de actividad física, ya que 66 (61%) de los pacientes encuestados realizan ejercicio.

Para una mejor comprensión del tipo de ejercicio que realizan los pacientes, se analizó la cantidad de días por semana que el paciente realizó ejercicio, diferenciando entre ejercicio aeróbico y ejercicio anaeróbico. Los resultados obtenidos fueron:

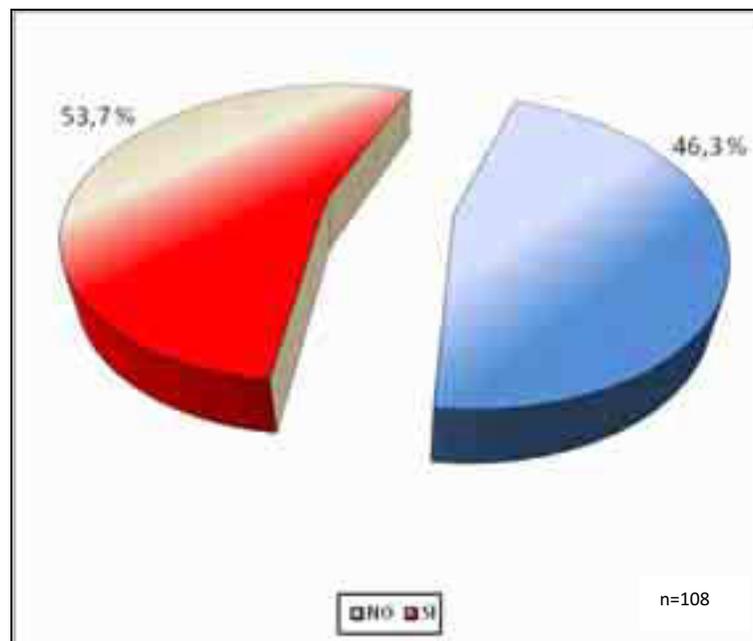
Gráfico N°6: Tipo de ejercicio.



Entre los pacientes que realizan ejercicio, nos encontramos con que la mayor cantidad de estos realiza ejercicio entre 2 y 3 veces por semana, con similares valores entre ambos en cuanto al tipo de actividad física realizada. Entre los resultados de los pacientes que ejercitan su organismo 4 veces a la semana, los 5 pacientes realizan solamente actividad aeróbica.

Respecto a la pregunta de si los pacientes tenían antecedentes familiares con insuficiencia venosa, los resultados obtenidos son los representados por el siguiente gráfico:

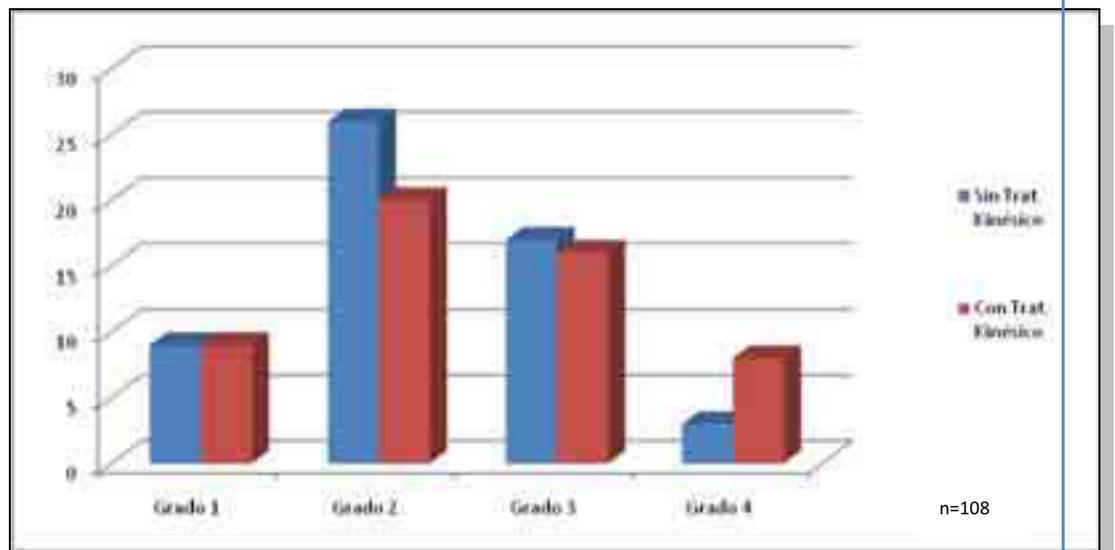
Gráfico N° 7: Antecedentes de insuficiencia venosa:



Los valores obtenidos no muestran una prevalencia a poseer antecedentes de insuficiencia venosa, por lo que no resultarían determinantes los mismos.

En cuanto a la relación entre dos preguntas de la encuesta, en las cuales se especificaba el grado de ulceración y si los pacientes habían o no recibido tratamiento kinésico, se obtuvieron los siguientes resultados:

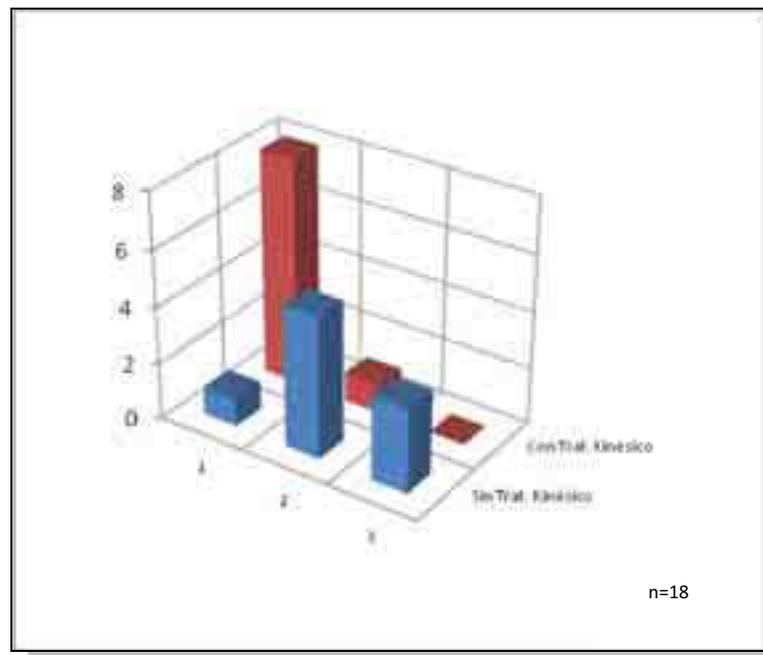
Gráfico N°8: Grado de ulcera / Recibió tratamiento kinésico:



Se puede observar, en general, una gran similitud entre todos los grupos de pacientes. Son datos relevantes la supremacía de pacientes que no son tratados con kinesioterapia en el grupo de las úlceras de grado 2. Por el contrario, el grupo de úlceras de grado 4, tienen la misma supremacía pero en pacientes que sí se tratan con kinesioterapia.

Para una mejor comprensión de la importancia de la kinesioterapia en el tratamiento de las induraciones del tejido subcutáneo, se analizó el tiempo de duración del tratamiento según el tipo de úlcera.

Gráfico N° 9: Tiempo utilizado para alta médica, grado 1:

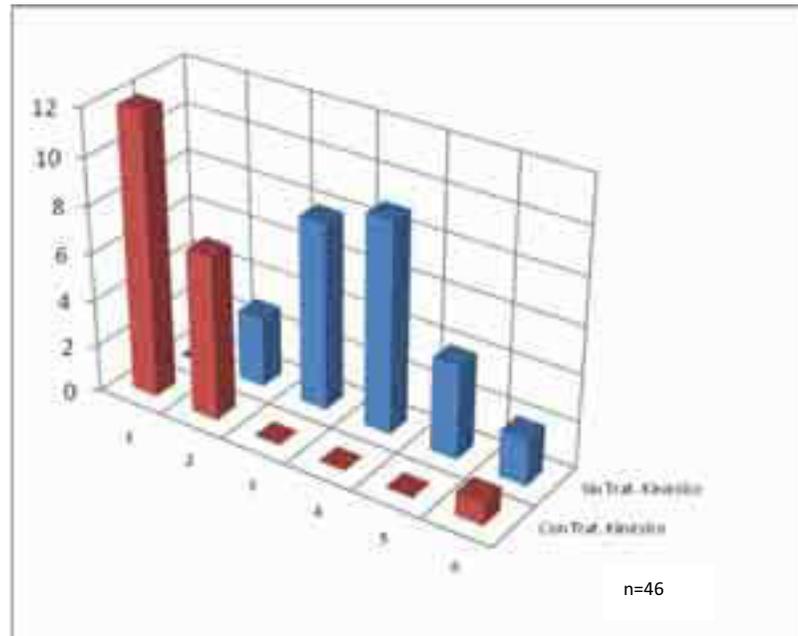


En el gráfico anterior, se puede observar la gran importancia de la kinesiología, ya que la mayor cantidad de pacientes tratados con fisioterapia, obtuvieron el alta médica en 1 mes.

Para una mejor comprensión se realizó la prueba T-Student¹³ para comparación de medias, demostrando que la diferencia entre las medias es significativamente diferente a cero (ver anexo).

Gráfico N°10: Tiempo utilizado para el alta médica, grado 2:

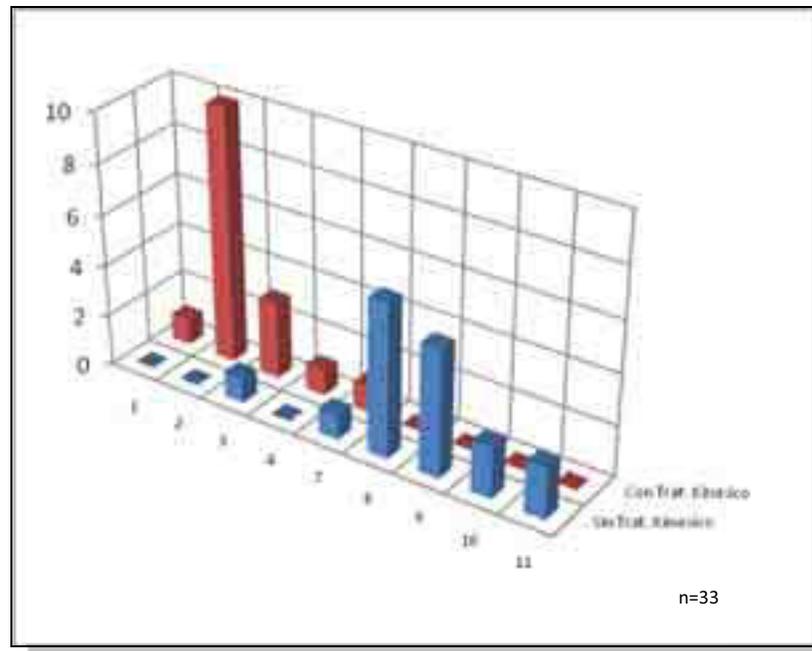
¹³ La prueba t de Student para comparación de medias, se basa en el cálculo de estadísticos descriptivos previos: el número de observaciones, la media y la desviación típica en cada grupo. A través de estos estadísticos previos se calcula el estadístico de contraste experimental obteniéndose el p-valor. Si el p-valor < alpha (nivel de significación, en general 0,05) se concluye que hay diferencia entre las dos medias.



En el gráfico anterior, donde se representa el tiempo que demoraron en obtener el alta médica los pacientes con úlceras de grado 2, se observa la misma tendencia que el gráfico para el primer grado de úlceras. Es casi nula la cantidad de pacientes que sobrepasan el segundo mes de tratamiento utilizando la kinesioterapia.

Al realizar la prueba T-Student para comparación de medias, se demostró que la diferencia entre las medias es significativamente diferente a cero (ver anexo).

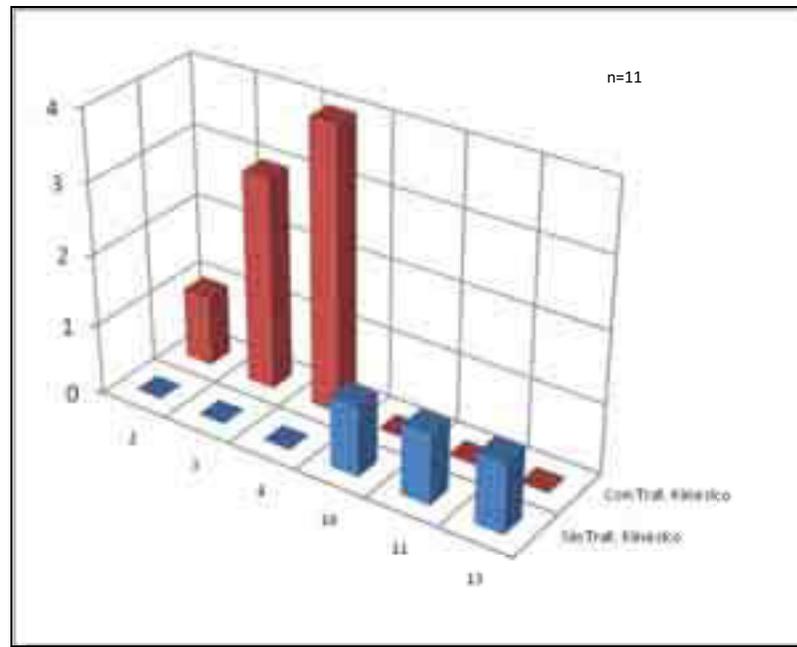
Grafico N°11: Tiempo para el alta médica, grado 3:



Respecto de aquellos pacientes con ulceras de grado 3, se observa la misma tendencia que para los gráficos de los grados ulcerosos anteriores. Aquí hay solamente 2 pacientes que sin utilizar un tratamiento kinesiológico pudieron obtener el alta médica antes de los 7 meses de tratamiento.

Al realizar la prueba T-Student se encontró que la diferencia entre las medias es significativamente diferente a cero, por lo que estas no serian iguales (ver anexo).

Gráfico N° 12: Tiempo para el Alta Médica, Grado 4:

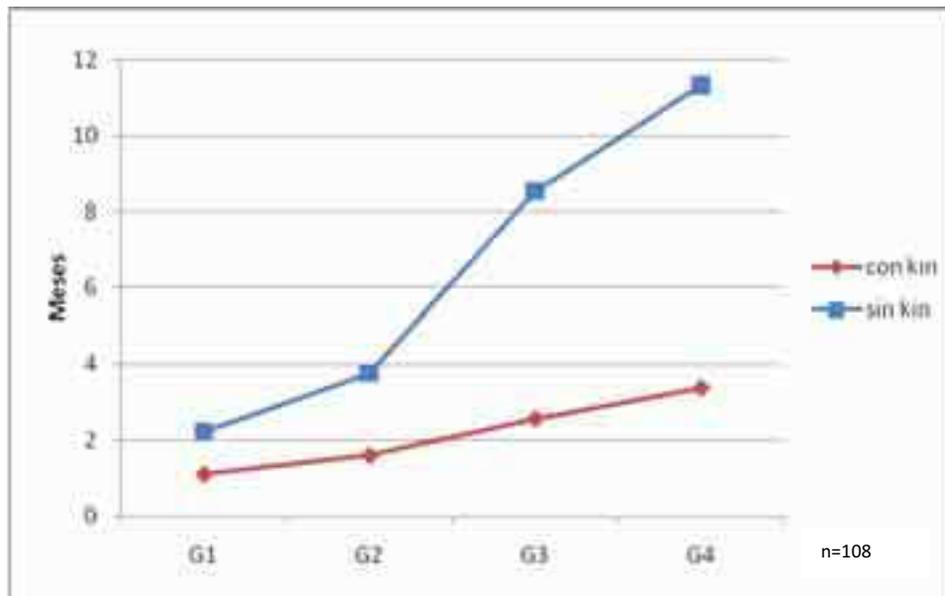


Entre los pacientes que presentaron ulceras de grado 4, claramente se puede observar que con un adecuado tratamiento kinesiológico, las ulceras pueden llegar al alta médica en, a lo sumo, cuatro meses.

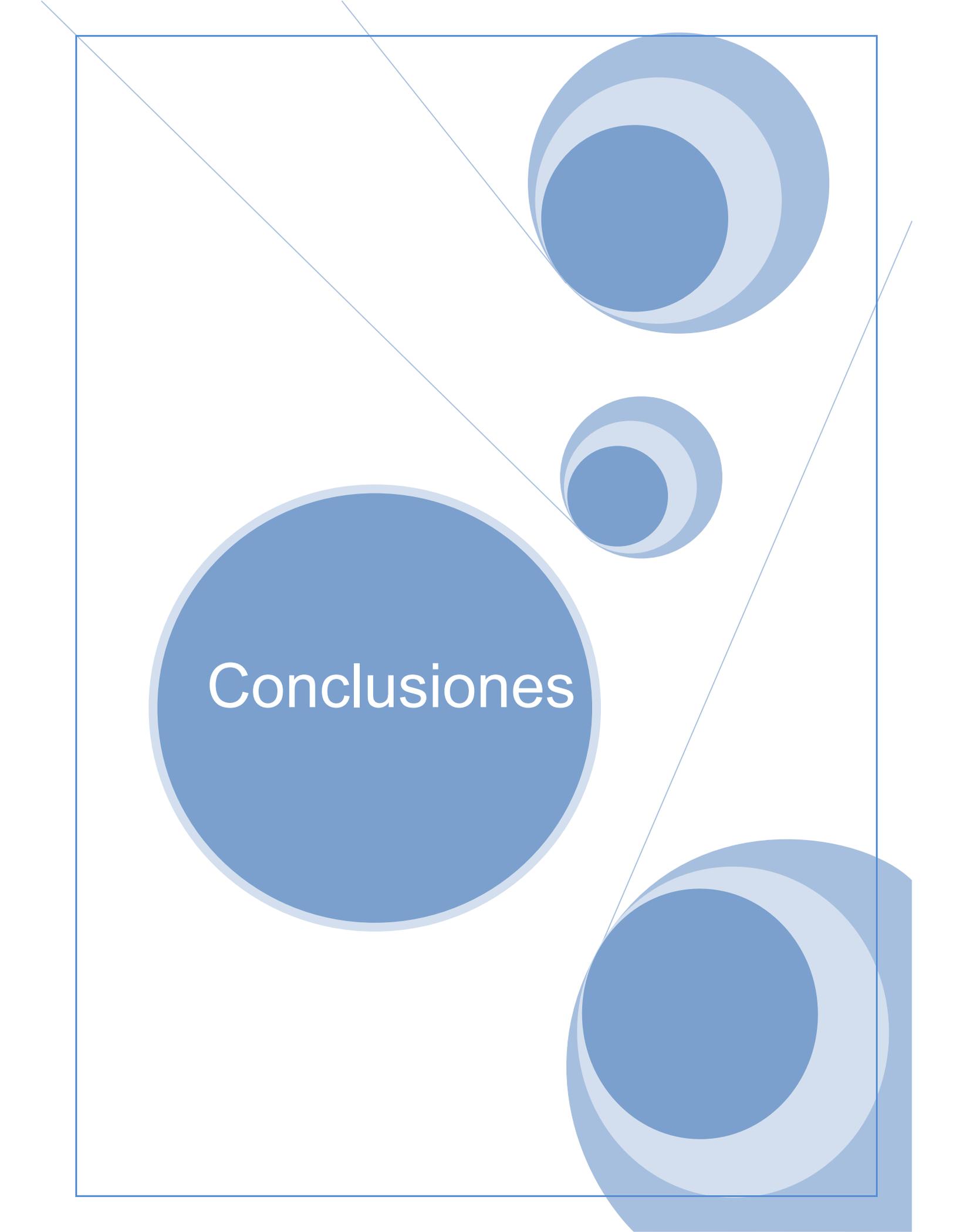
Aquí, el resultado de la prueba T-Student para comparación de medias, demostró también que la diferencia entre las medias es significativamente diferente a cero (ver anexo).

A manera de resumen, se realizo el siguiente grafico comparando lostiempos medios que demoraron en recibir el alta médica los pacientes, y los diferentes grados ulcerosos.

Gráfico N° 13: Tiempos medios para el Alta Médica, Todos los grados:



Se puede observar que a medida que aumentan los grados ulcerosos, la diferencia entre los tiempos medios de recuperación se hacen cada vez mas significativos.

The image features a white background with a thin blue border. A large, solid blue circle is positioned on the left side, containing the word "Conclusiones" in white, sans-serif font. To its right, there are three smaller, concentric blue circles of varying sizes, each with a gradient from dark blue in the center to light blue on the outer edge. Two thin blue lines originate from the top-left corner and extend diagonally across the page, one passing through the top-right circle and the other passing through the middle circle. In the bottom-right corner, there is a large, overlapping graphic consisting of several concentric blue circles and a rectangular shape, all with a gradient effect.

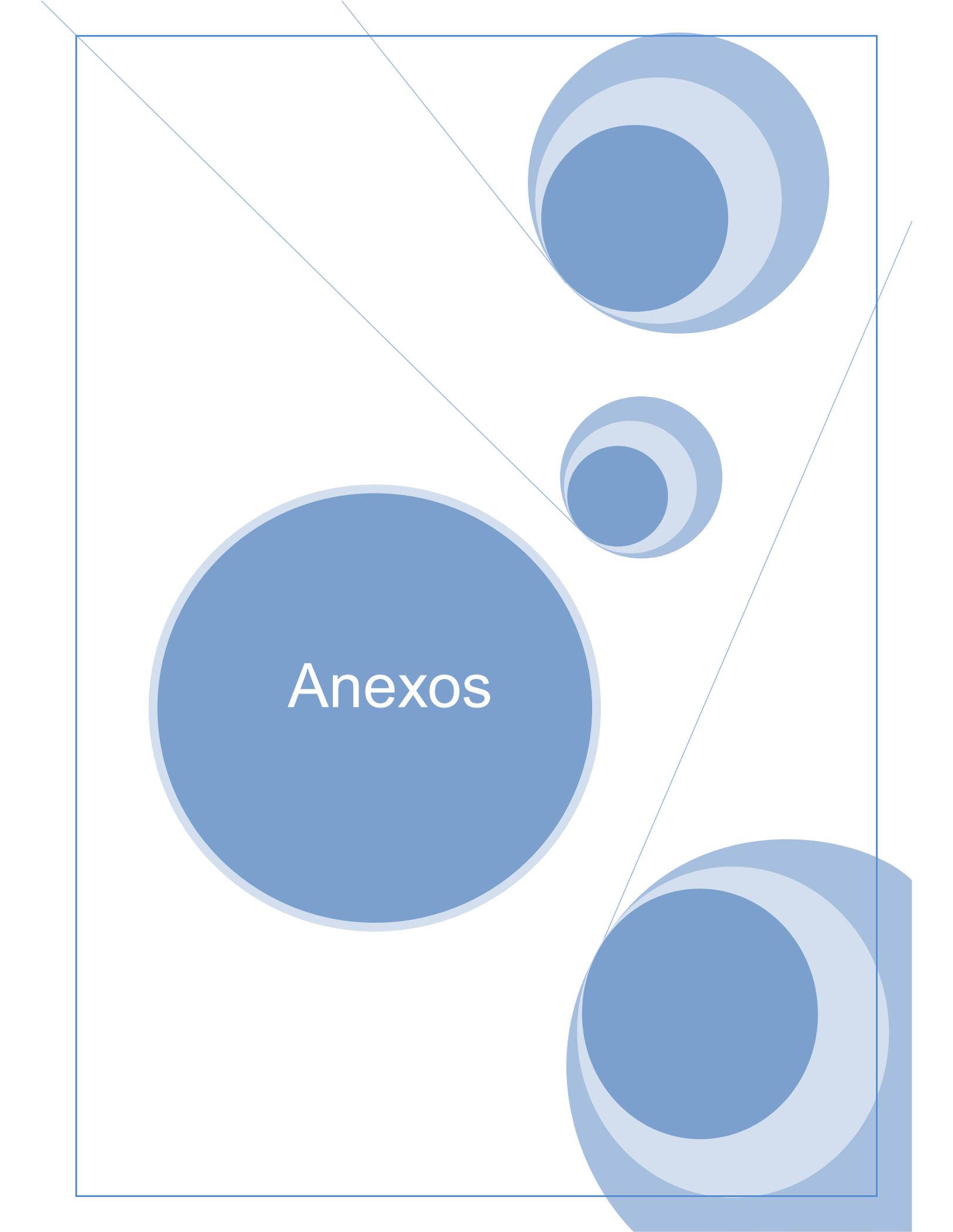
Conclusiones

- Se observó claramente que el sexo femenino es el más afectado por este tipo de patología, marcando una gran diferencia con el sexo masculino, el cual, es representado por el 22% de los pacientes encuestados en este trabajo de recolección de datos. Las mujeres, como anteriormente se mencionó, vienen acompañadas de una carga hormonal variable y poco favorable para el sistema circulatorio.
- Otro dato relevante, es el peso de los pacientes encuestados, los cuales, la gran mayoría, tanto del sexo femenino como del masculino, tienen un peso relativamente alto, el cual trae consecuencias en el sistema venoso como puede ser la ralentización de la circulación sanguínea, produciendo edemas, o dilataciones venosas (varices) indeseadas, y posterior sistema venoso insuficiente, llegando a úlceras y/o infecciones peligrosas para el cuerpo.
- Un dato importante, es que la mayor parte de estos pacientes con insuficiencias venosas realizan algún tipo de actividad física, solamente el 39 % de las personas encuestadas, pueden ser catalogadas como sedentarias. La realización de actividad física, como antes se mencionó, es un factor muy importante para la mejora no solo del sistema osteomuscular, sino también, es muy importante el movimiento de las masa musculares favoreciendo la circulación sanguínea y la correcta oxigenación de la misma, obteniendo como consecuencia, una correcta oxigenación tisular y así una gran ayuda en la evolución del tratamiento interdisciplinario para obtener el alta médica.
- En la descripción de la evolución de los pacientes con tratamiento kinesiólogo y sin tratamiento kinesiológico, para un mejor análisis de datos, se analizó cada grado ulceroso por separado e independientemente de los valores obtenidos para los otros grados de lesión tisular, obteniendo, una clara diferencia entre los pacientes que utilizan la kinesiología y los que no la hacen, teniendo como tendencia, una disminución del tiempo necesario para el alta médica de casi el 70% favorable para los pacientes tratados por la fisioterapia-kinesioterapia. A su vez, observando todos los grados ulcerosos juntos en un mismo

gráfico, se puede obtener como conclusión, que no solo es clara la diferencia temporal entre los pacientes tratados y los no tratados, sino que también, a medida que aumenta el grado ulceroso, la diferencia entre los tiempos medio de recuperación se hacen cada vez más significativos, obteniendo diferencias de casi 10 veces mayores entre pacientes de grado 4 tratados por la kinesiología y los no tratados.

Dejando en claro, la gran importancia del trabajo kinesiológico en este tipo de patologías. Para alcanzar estos objetivos debe haber un trabajo interdisciplinario de paciente, kinesiólogo, médico, flebólogo y traumatólogo, desarrollando técnicas que modifiquen la conducta, mejoren la motivación y adhesión del paciente a las indicaciones profesionales, efectuándose un trabajo tanto individual como grupal que contribuya a mantenerlas en el tiempo por el paciente y así obtener el alta médica, y por sobre todo, crear la base para el adecuado cuidado de la persona y su cuerpo.

Este trabajo de investigación puede aportar mucha información valiosa en la realización de futuros trabajos de investigación, entre los cuales puede ser, por ejemplo: la utilización del LASER en el tratamiento de las ulceraciones venosas, o la comparación entre la utilización de drenaje linfático mecánico o manual en el tratamiento de trastornos linfáticos, o la utilización de magnetoterapia el frecuencias mínimas para el tratamiento de las induraciones del tejido celular subcutáneo.

The image features a white background with a thin blue border. A large blue circle is positioned in the lower-left quadrant, containing the word "Anexos" in white, sans-serif font. To its right, a smaller blue circle is centered vertically. In the upper-right quadrant, there is a large, multi-layered blue circle with a dark blue center and lighter blue concentric rings. In the lower-right quadrant, another large, multi-layered blue circle is partially visible, overlapping the bottom edge. Two thin blue lines originate from the top-left corner and extend towards the right, one passing through the top-right circle and the other passing through the middle-right circle.

Anexos

En este trabajo de investigación se ha utilizado el software estadístico XLSTAT 2010.

Tabla N° 9: Tiempo para el Alta Médica, Grado 1:

Estadísticas simples:

Variable	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Con kin	9	1,000	2,000	1,111	0,333
Sin kin	9	1,000	3,000	2,222	0,667

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

] -1,654 ; -0,569 [

Diferencia	-1,111
t (Valor observado)	-4,472
t (Valor crítico)	2,184
GDL	12
p-valor (bilateral)	0,001
alfa	0,05

El número de grados de libertad es aproximado por el fórmula de Welch-Satterthwaite

Interpretación de la prueba:

H0: La diferencia entre las medias no es significativamente diferente de 0.

Ha: La diferencia entre las medias es significativamente diferente de 0.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,08%.

Tabla N° 10: Tiempo para el Alta Médica, Grado 2:

Estadísticas simples:

Variable	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
con kin	20	1,000	6,000	1,600	1,142
sin kin	26	2,000	6,000	3,769	1,107

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

] -2,847 ; -1,492 [

Diferencia	-2,169
t (Valor observado)	-6,471
t (Valor crítico)	2,021
GDL	40
p-valor (bilateral)	< 0,0001
alfa	0,05

El número de grados de libertad es aproximado por el fórmula de Welch-Satterthwaite

Interpretación de la prueba:

H0: La diferencia entre las medias no es significativamente diferente de 0.

Ha: La diferencia entre las medias es significativamente diferente de 0.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,01%.

Tabla N° 11: Tiempo para el Alta Médica, Grado 3:

Estadísticas simples:

Variable	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
con kin	16	1,000	7,000	2,563	1,365
sin kin	17	3,000	11,000	8,529	1,807

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

] -7,102 ; -4,832 [

Diferencia	-5,967
t (Valor observado)	-10,744
t (Valor crítico)	2,043
GDL	30
p-valor (bilateral)	< 0,0001
alfa	0,05

El número de grados de libertad es aproximado por el fórmula de Welch-Satterthwaite

Interpretación de la prueba:

H0: La diferencia entre las medias no es significativamente diferente de 0.

Ha: La diferencia entre las medias es significativamente diferente de 0.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,01%.

Tabla N° 12: Tiempo para el Alta Médica, Grado 4:

Estadísticas simples:

Variable	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
con kin	8	2,000	4,000	3,375	0,744
sin kin	3	10,000	13,000	11,333	1,528

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

] -11,385 ; -4,532 [

Diferencia	-7,958
t (Valor observado)	-8,647
t (Valor crítico)	3,723
GDL	2
p-valor (bilateral)	0,008
alfa	0,05

El número de grados de libertad es aproximado por el fórmula de Welch-Satterthwaite

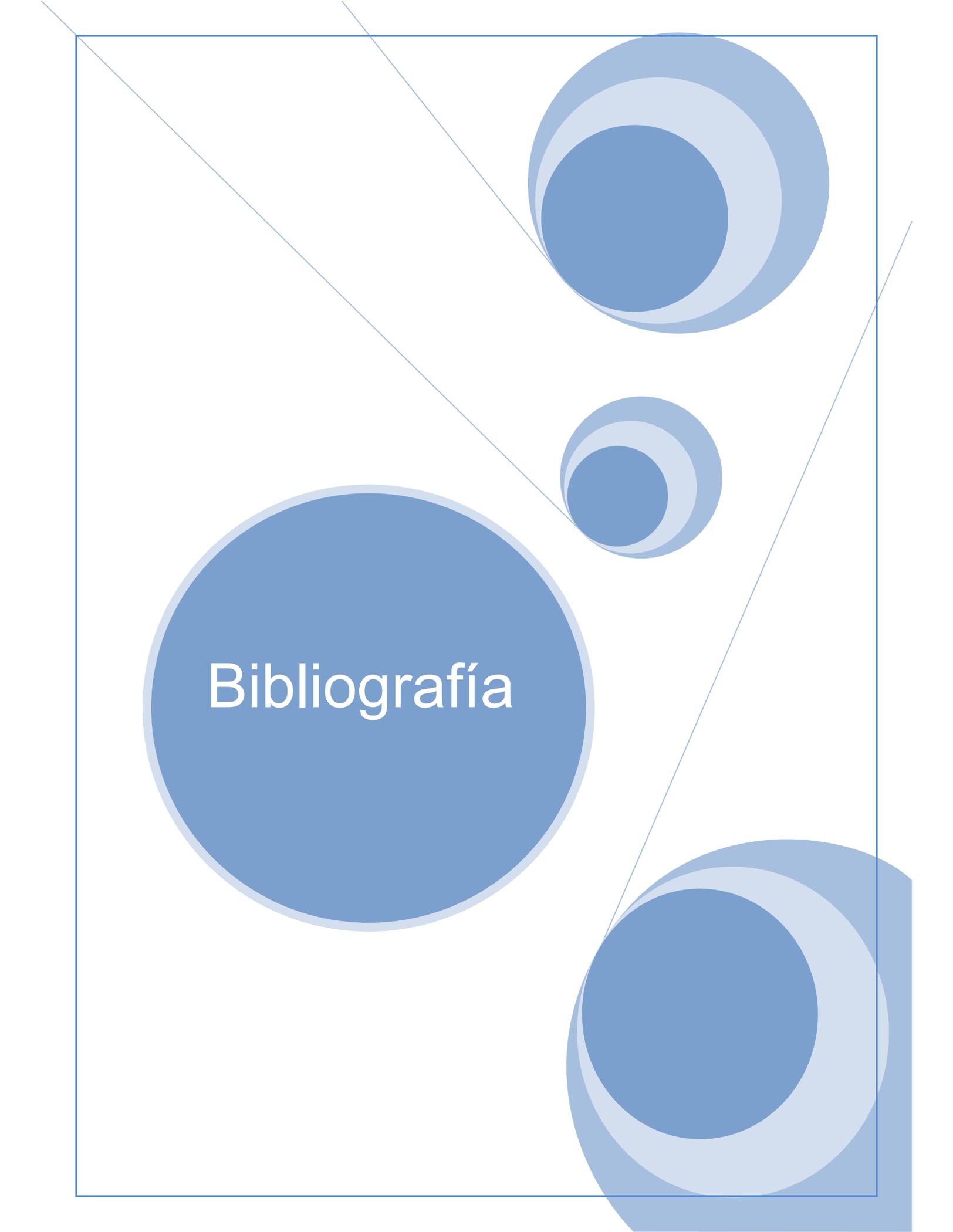
Interpretación de la prueba:

H0: La diferencia entre las medias no es significativamente diferente de 0.

Ha: La diferencia entre las medias es significativamente diferente de 0.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,76%.

The image features a white background with a thin blue border. A large, solid blue circle is positioned on the left side, containing the word "Bibliografía" in white, sans-serif font. To the right of this circle are three smaller, concentric blue circles of varying sizes, each with a lighter blue outer ring. Two thin blue lines originate from the top-left corner and extend towards the top-right and middle-right areas, intersecting the larger circles. In the bottom-right corner, there is a large, semi-transparent blue shape that overlaps the border and the bottom edge of the page.

Bibliografía

- A.F. Pietravallo, **Flebopatías superficiales y profundas, formas clínicas más frecuentes** – 1º edición - editorial: desconocida.
- Daniel Onorati, **Varices, pautas para la prevención y el tratamiento de las enfermedades circulatorias** – 1 edición – editorial Medrano – enero del 2009.
- E. altmann Canestri , **Tratado de flebología y Linfología** - fundación Flebológica argentina – enero 1995
- Frank H. Netter, **Atlas de anatomía humana** – editorial Masson - 3 edición
- Jose Antonio Pacedes Ateciano, **Manual práctico para enfermería** – editorial Mao – 1º edición – octubre 2003.

Páginas de Internet en vigencia al 19/08/10:

- <http://healthlibrary.epnet.com/GetContent.aspx?token=0d429707-b7e1-4147-9947-abca6797a602&chunkiid=104033>
- Archivos de medicina: Várices:
<http://www.alfabeta.net/afecciones/afecciones-varices.xtp>
- Ulceras Vasculares:
<http://www.ulceras.net/>
- Lesiones Traumáticas, Lic.Kga.Ftra. Mariela Herrero:
http://www.mundokinesio.com.ar/inicio/index.php?option=com_content&task=view&id=1098&Itemid=1
- Flebovalvuloplastía en la insuficiencia venosa profunda, Dr. Jose Gomez-Marquez G:
<http://www.bvs.hn/RMH75/pdf/1967/pdf/Vol35-1-1967-4.pdf>
- Insuficiencia venosa. Várices de miembro inferior. Diagnóstico por eco-doppler, Prof. Dr. Miguel H. Ramos:

http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista100/insuficiencia_venosa.htm

- Tratamiento del Prurito con un enfoque kinésico mediante la Medicina Tradicional China:

<http://www.magazinekinesico.com.ar/articulo/095/tratamiento-del-prurito-con-un-enfoque-kinesico-mediante-la-medicina-tradicional-china>

- Tratamiento local de las úlceras por presión:

<http://www.monografias.com/trabajos-pdf/ulcera-presion/ulcera-presion.shtml>

- Sistema Venoso periférico, Dr. Alberto Marín:

<http://www.galeon.com/drmarin/varices.htm>

- Insuficiencia venosa:

[http://demedicina.com/enfermedades/IX.%20Enfermedades%20del%20sistema%20circulatorio%20Insuficiencia%20venosa%20\(cronica\)%20\(periferica\)](http://demedicina.com/enfermedades/IX.%20Enfermedades%20del%20sistema%20circulatorio%20Insuficiencia%20venosa%20(cronica)%20(periferica))

- Insuficiencia venosa:

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000203.htm>

- Cirugía VasculAr Actualizada, Dr. Raúl Poblete Silva:

<http://cirugiavascularaactual.blogspot.com/2007/07/insuficiencia-venosa-profunda.html>

- Opciones de tratamiento para úlceras venosas:

http://www.amiif.org/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=460&Itemid=41

- Insuficiencia Venosa Crónica:

<http://healthlibrary.epnet.com/GetContent.aspx?token=0d429707-b7e1-4147-9947-abca6797a602&chunkid=104033>