

Evidencia en Suplementación Perioperatoria:

- **Micronutrientes clave para la síntesis de colágeno y control del estrés oxidativo.**



REVISIÓN

La suplementación perioperatoria

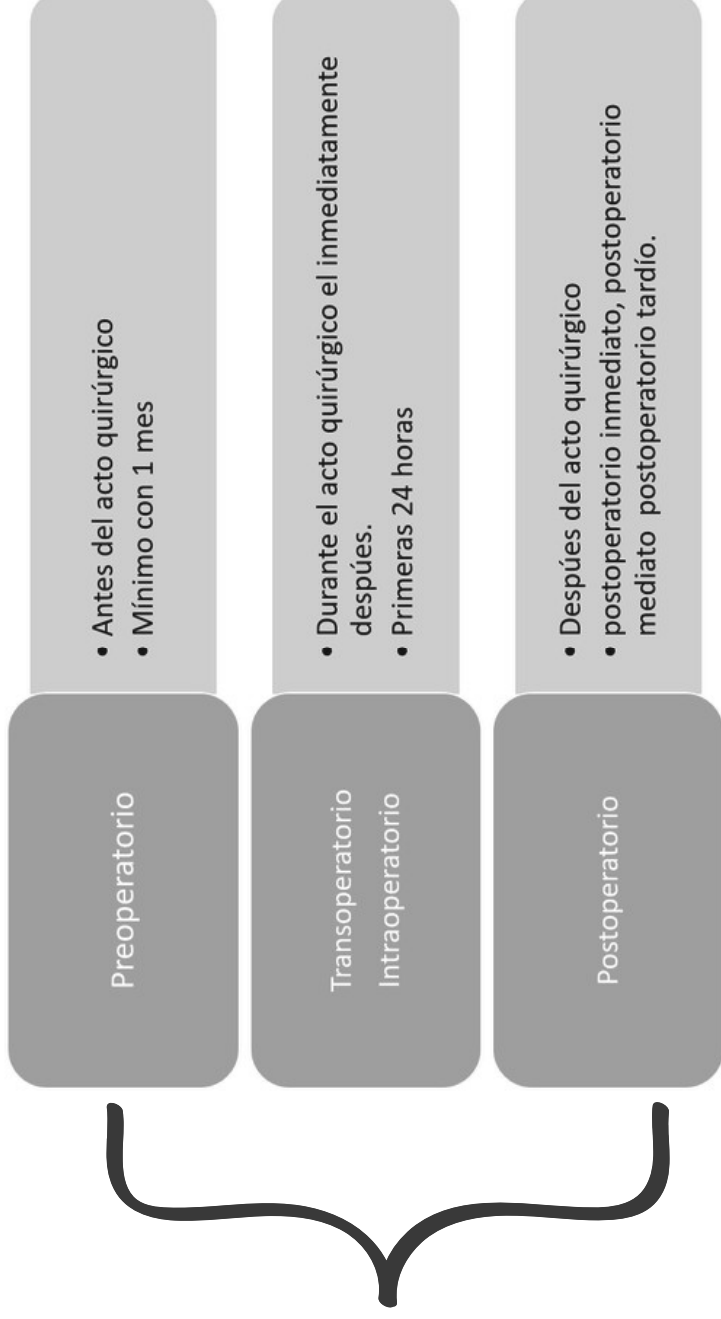
Estrategias

Optimizar la cicatrización
Modular la respuesta inflamatoria
Preservar la masa muscular
Reducir las complicaciones quirúrgicas.

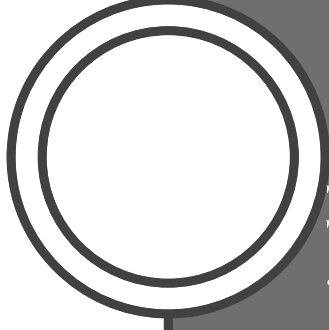
Disponibilidad de micronutrientes influyen directamente en la calidad del tejido de reparación, la síntesis de colágeno y la resolución del proceso inflamatorio.



SUPLEMENTACIÓN PERIOPERATORIA



Consejo fisios de lujo:



La intervención preoperatoria debe ser rutinaria en los consultorios de fisioterapia, ya que la preparación del paciente para la cirugía puede influir directamente en su calidad de vida, resultado estético y recuperación funcional.

La suplementación nutricional busca atenuar estos efectos y proporcionar los sustratos necesarios para la reparación tisular.

Cada una de las fases de cicatrización depende de un adecuado aporte de vitaminas, minerales, aminoácidos y energía.

La síntesis de colágeno es especialmente sensible a la disponibilidad de vitamina C, zinc, cobre, hierro y proteínas.

SUPLEMENTACIÓN

¿Por qué es importante la suplementación perioperatoria?

Toda cirugía desencadena una respuesta metabólica al estrés, caracterizada por:

- Activación del sistema nervioso simpático.
- Liberación de cortisol y catecolaminas.
- Producción de citocinas proinflamatorias (IL-1 β , IL-6 y TNF- α).
- Incremento del metabolismo basal.
- Aumento del catabolismo proteico.
- Producción excesiva de especies reactivas de oxígeno (ROS)



Esta respuesta es fisiológica cuando es intensa o prolongada puede retrasar la cicatrización, favorecer la pérdida de masa muscular y aumentar el riesgo de complicaciones.

Estrés oxidativo en el paciente quirúrgico

Durante la cirugía se incrementa la producción de radicales libres:

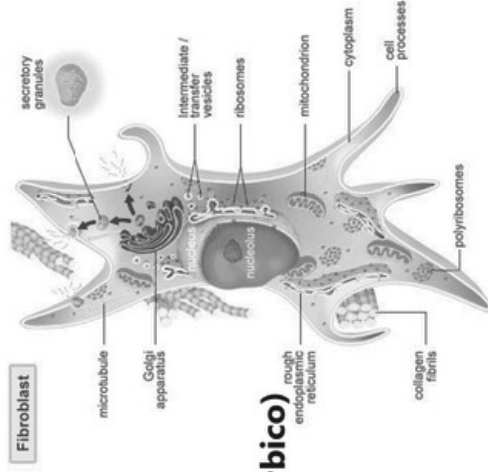
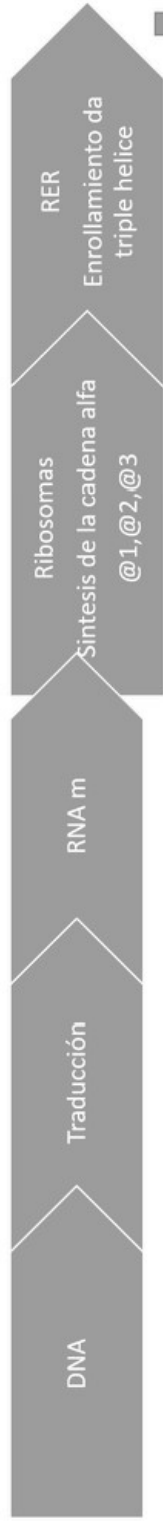
- Superóxido ($O_2\bullet^-$)
- Peróxido de hidrógeno (H_2O_2)
- Radical hidroxilo ($\bullet OH$)

En condiciones normales, estos compuestos participan en la defensa inmunitaria y la señalización celular. Sin embargo, un exceso genera estrés oxidativo, con daño sobre:

- Membranas celulares.
- Proteínas.
- ADN.
- Mitocondrias.

Este fenómeno puede retrasar la cicatrización y favorecer la fibrosis.

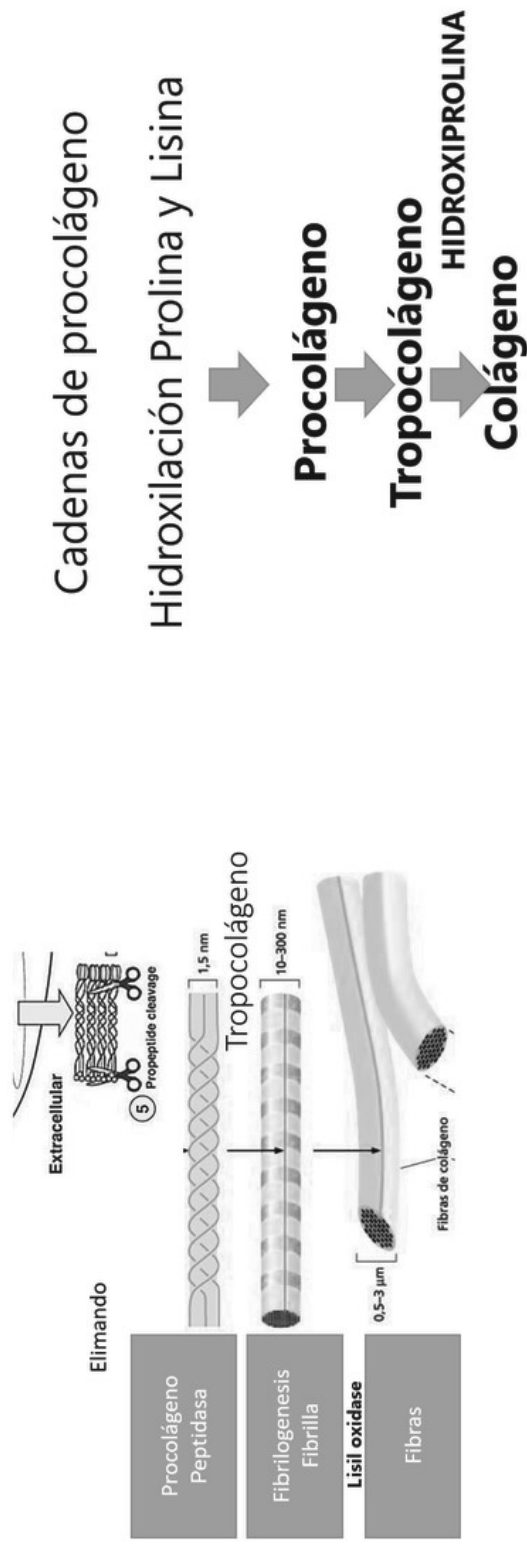
1. INTRACELULAR

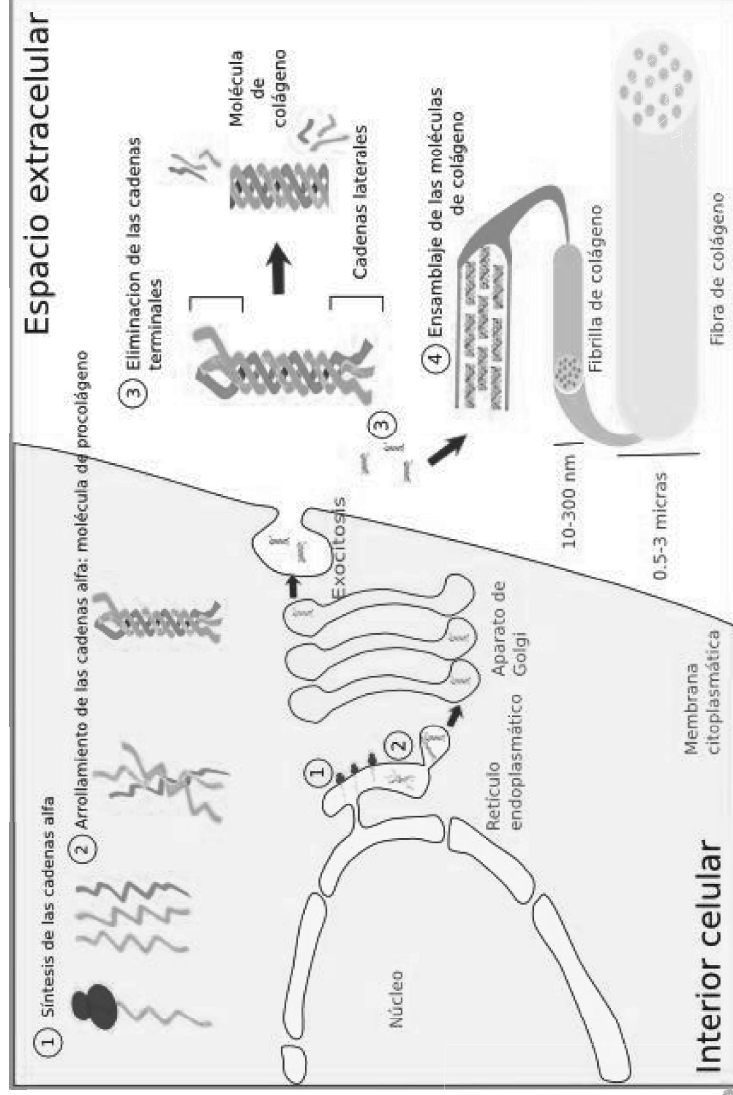


(ácido ascórbico)

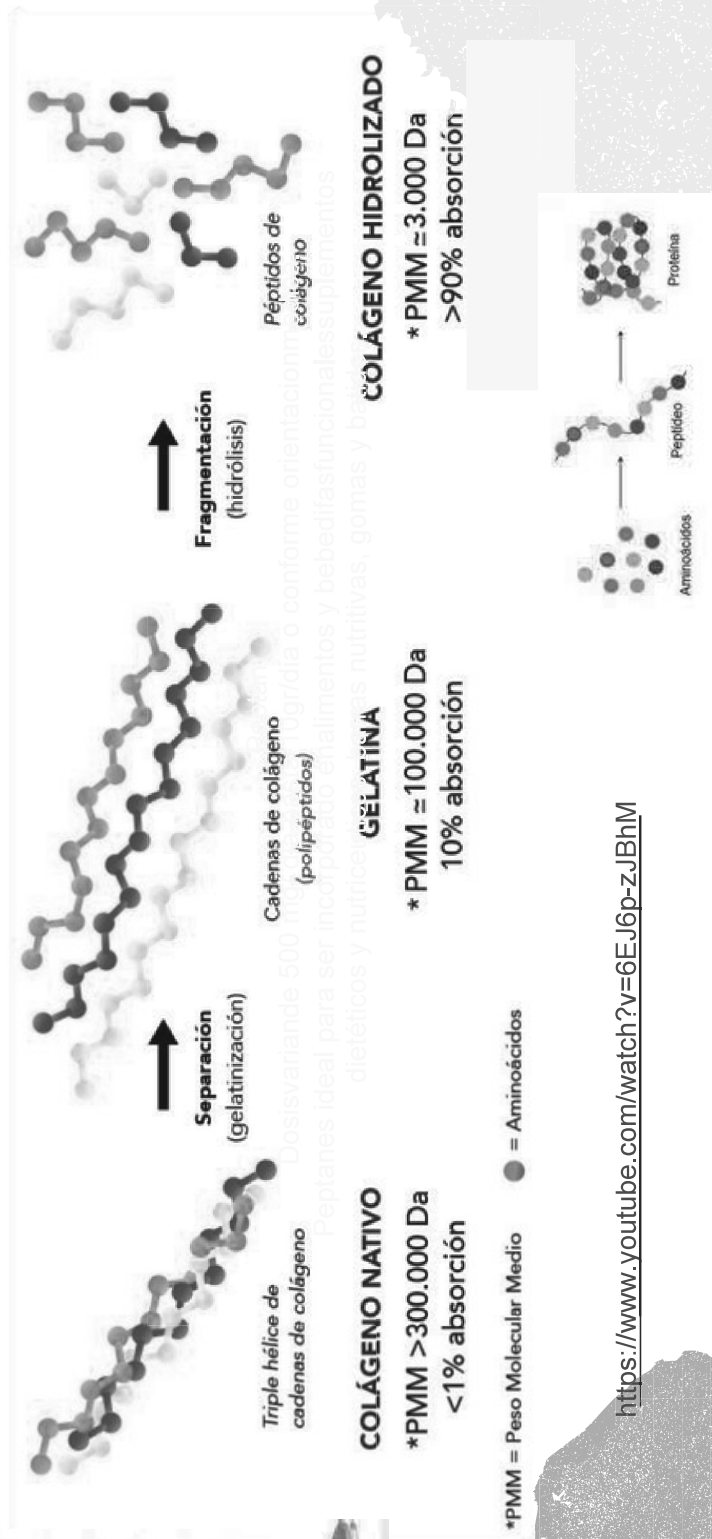
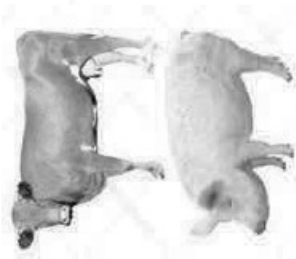


2. EXTRACELULAR



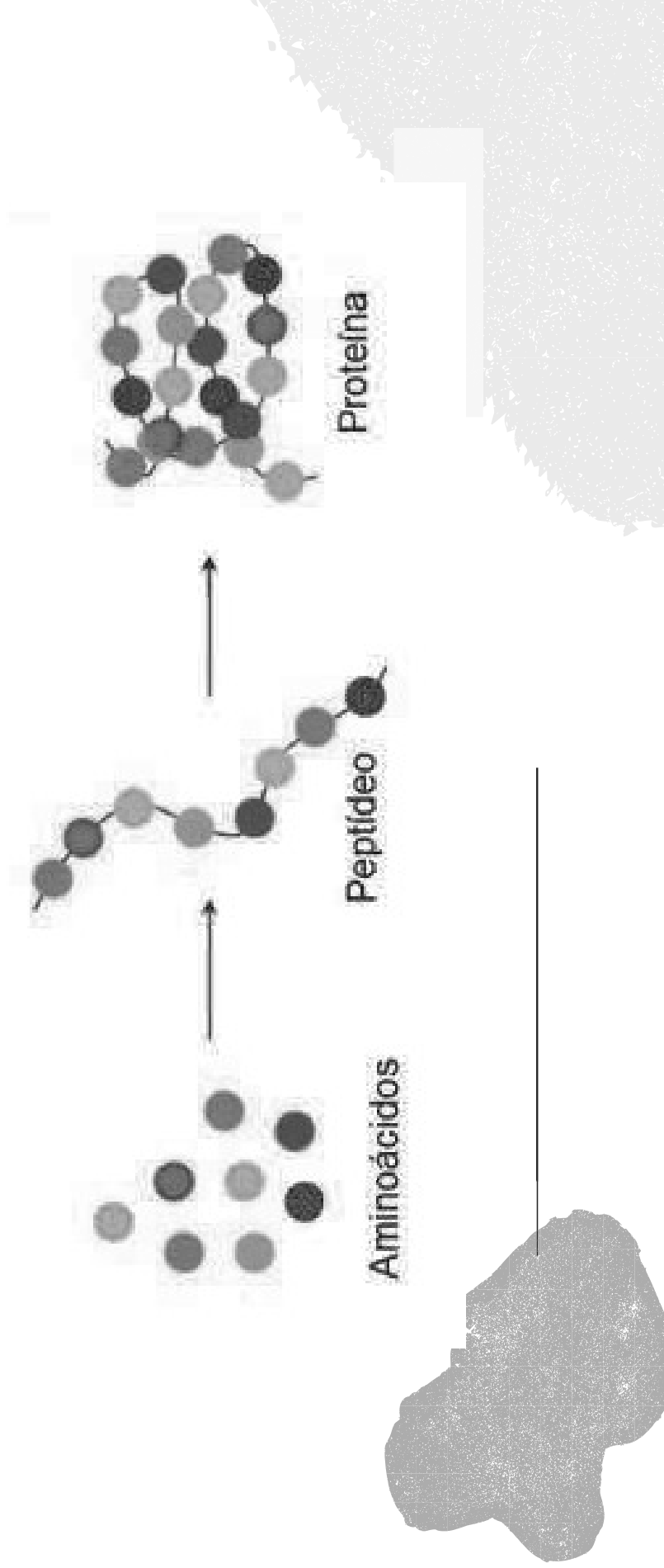


DERIVADOS DEL COLAGENO



<https://www.youtube.com/watch?v=6EJ6p-zJBhM>

QUE ES UN PEPTIDO



El efecto de la suplementación oral con péptidos de colágeno sobre la hidratación de la piel y la red de colágeno dérmico.

Original Contribution

Journal of Cosmetic Dermatology, 14, 291-301

The effect of oral collagen peptide supplementation on skin moisture and the dermal collagen network: evidence from an *ex vivo* model and randomized, placebo-controlled clinical trials

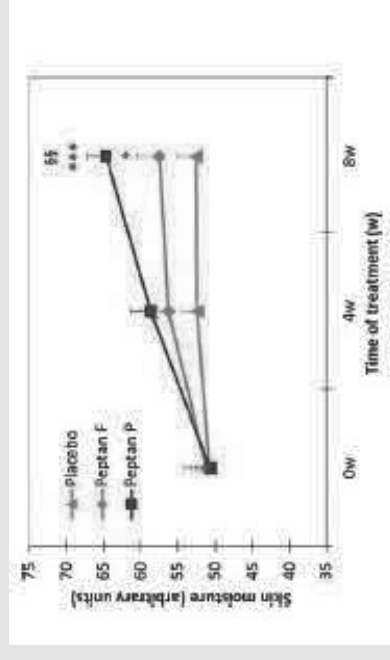
Jérôme Asserin, PhD,¹ Elian Lati, PhD,² Toshiaki Shioya, B.Eng.,³ & Janne Prawitt, PhD⁴

¹COSDERMA Laboratory, Sordreux, France

²SD-ET Laboratory, Longjumeau, France

³Univie Food, Tokyo, Japan

⁴Roosch & BMA, Gent, Belgium



Confidefe2022, Lucas portillo.

Conclusion

Peptan hidrata la piel

Previene la fragmentación de colágeno de la piel

Aumenta la síntesis de glucosaminoglicanos

Además, la adición de vitamina C es fundamental en el proceso intracelular en la fase de síntesis de colágeno, promoviendo la hidroxilación de aminoácidos prolina y lisina en hidroxiprolina e hidroxilisina, lo que da como resultado el pro-colágeno, la molécula precursora

Los resultados mostraron una mejora de la elasticidad de la piel, reducción de las arrugas y cantidad total de poros en la piel del grupo A en comparación con el grupo placebo.



Clinical Pharmacology
& Biopharmaceutics

Patricia Maia Campos MBG*, Márcia O Melo, Lívia S Calixto and Marina M Fossa
<http://dx.doi.org/10.4077/2387-585X.1000042>

Research Article

Open Access

An Oral Supplementation Based on Hydrolyzed Collagen and Vitamins Improves Skin Elasticity and Dermis Echogenicity: A Clinical Placebo-Controlled Study

Patricia Maia Campos MBG*, Márcia O Melo, Lívia S Calixto and Marina M Fossa
Faculty of Pharmaceutical Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Brazil

Abstract

The aim of this study was to evaluate the clinical efficacy of an oral supplementation based on hydrolyzed collagen and vitamins in the improvement of aged skin conditions using biophysical and skin imaging techniques. In this double-blind, placebo-controlled trial, 60 women aged between 40-60 years were randomized to receive the product containing hydrolyzed collagen and vitamins (Group A) or placebo (Group B). The study was conducted for 120 days. Skin elasticity, dermis echogenicity, hydration and number of pores and wrinkles were measured before and at the end of the study. The results showed an improvement of the dermis echogenicity and skin elasticity, as well as a reduction of wrinkles and total amount of pores on the skin of the group A when compared with placebo group. Thus, it was concluded that oral supplementation under study present itself as a potential to act effectively on aged skin. Finally, the study contributed to

se concluyó que la oralidad de la a suplementación en estudio se presenta como un potencial para actuar de manera efectiva sobre la piel envejecida.
El cuidado de la piel más allá del uso de productos tópicos.

Faculty pharmaceutical sciences of riberao preto, university of saopaulo.



Verisol

Sugestione de dosis

Con base em los estudios de eficacia se sugieren dosis de 2,5 gr de verisol, diariamente, dosificada, o dividida en dosis menores en el transcurso del día.

Peptan Dosis variable 500 mg/ día hasta 10 gr/ día o conforme orientación médica.

Peptan es ideal para ser incorporado en alimentos y bebidas funcionales, suplementos dietéticos y nutricosméticos, barras nutritivas, gomas y batidos.



Vitamina C (Ácido ascórbico)

Funciones biológicas

Es el micronutriente con mayor evidencia para la cicatrización.

Participa en:

- Síntesis de colágeno tipos I y III.
- Hidroxilación de prolina y lisina.
- Formación de enlaces cruzados del colágeno.
- Angiogénesis.
- Migración de fibroblastos.
- Función de neutrófilos y macrófagos.



Mecanismo molecular

La vitamina C es cofactor de las enzimas:

- Prolil hidroxilasa.
- Lisil hidroxilasa.
- La deficiencia de vitamina C produce colágeno inmaduro, frágil y con menor resistencia tensil.

Zinc

Funciones

El zinc participa en más de 300 enzimas y es esencial para:

- Síntesis de ADN y ARN.
- Proliferación celular.
- Función inmunológica.
- Actividad de fibroblastos.
- Epitelización.
- Actividad de las metaloproteinasas (MMP).

La deficiencia de zinc puede retrasar la cicatrización y aumentar la susceptibilidad a infecciones.



Cobre

El cobre es un cofactor indispensable para la lisil oxidasa, enzima responsable de formar enlaces cruzados entre las fibras de colágeno y elastina.

Funciones:

- Maduración del colágeno.
- Formación de elastina.
- Angiogénesis.
- Defensa antioxidante (superóxido dismutasa dependiente de cobre y zinc).

Su deficiencia puede producir cicatrices con menor resistencia mecánica.



Hierro

El hierro participa en:

- Hidroxilación de prolina y lisina.
- Transporte de oxígeno (hemoglobina).
- Producción de ATP.

La anemia por deficiencia de hierro reduce la oxigenación tisular y se asocia con retraso en la cicatrización. No obstante, la suplementación solo está indicada cuando existe déficit confirmado, ya que el exceso de hierro puede favorecer el estrés oxidativo y la proliferación bacteriana.





Vitamina A



Funciones

- Diferenciación epitelial.
- Proliferación de queratinocitos.
- Síntesis de colágeno.
- Regulación de la respuesta inflamatoria.

La vitamina A también puede contrarrestar parcialmente los efectos negativos de los corticosteroides sobre la cicatrización en situaciones específicas. Su suplementación debe evitarse sin indicación médica, especialmente durante el embarazo, por el riesgo de toxicidad.

Vitamina D

- Inmunidad innata y adaptativa.
- Función de macrófagos.
- Producción de péptidos antimicrobianos.
- Remodelación tisular.

Afecta la cicatrización y mayor riesgo de infección, aunque la evidencia sobre suplementación perioperatoria aún es heterogénea



Vitamina E

- Es un antioxidante liposoluble que protege las membranas celulares de la peroxidación lipídica.
- Propiedades antioxidantes, dosis elevadas pueden aumentar el riesgo de sangrado y potencialmente interferir con algunas fases de la reparación tisular.

Valoración médica



Selenio

El selenio es un componente esencial de la glutatión peroxidasa, una de las principales enzimas antioxidantes del organismo.

Funciones:

- Neutralización de radicales libres.
- Regulación de la inflamación.
- Protección mitocondrial.
- Modulación de la respuesta inmune.

En pacientes críticos, la deficiencia de selenio se ha asociado con peor evolución clínica.



Magnesio

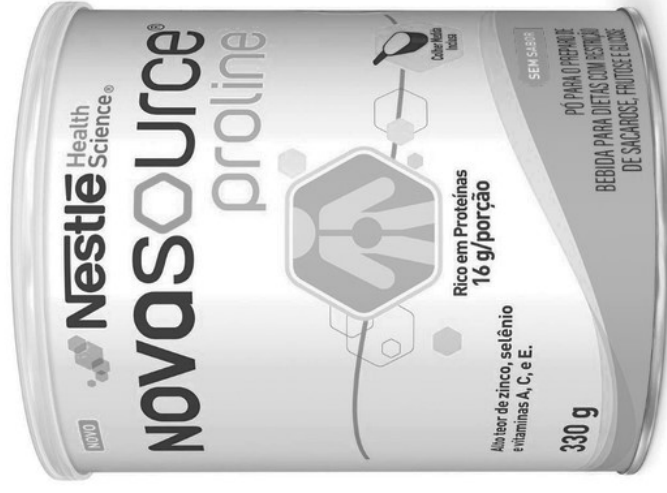


Participa en más de 300 reacciones enzimáticas relacionadas con:

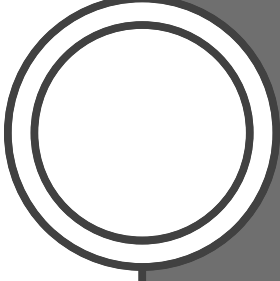
- Síntesis proteica.
- Producción de ATP.
- Función muscular.
- Reparación tisular.

Su deficiencia puede favorecer inflamación persistente y alteraciones del metabolismo energético.

En Fisioterapia Dermatofuncional



Consejo fisios de lujo:



Es importante destacar que la indicación y prescripción de suplementos corresponde al médico y/o nutricionista, mientras que el fisioterapeuta participa en la detección de factores de riesgo y en la coordinación del manejo multidisciplinario.



ACTIVIDAD



**Abordaje de Preparación Tisular:
Optimización del sistema
circulatorio previa a la incisión.**

**linfático
y**



**REVISIÓN DE
LOS SISTEMAS
Y TÉCNICAS**





OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN



Es optimizar las condiciones biológicas del tejido antes de la incisión quirúrgica para mejorar la capacidad de respuesta frente al trauma operatorio.

Preparación preoperatoria puede reducir complicaciones, acortar la estancia hospitalaria y mejorar la recuperación funcional.

FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS

CIRUGÍA

Lesión vascular y ruptura de los vasos linfáticos



Que causa formación del edema



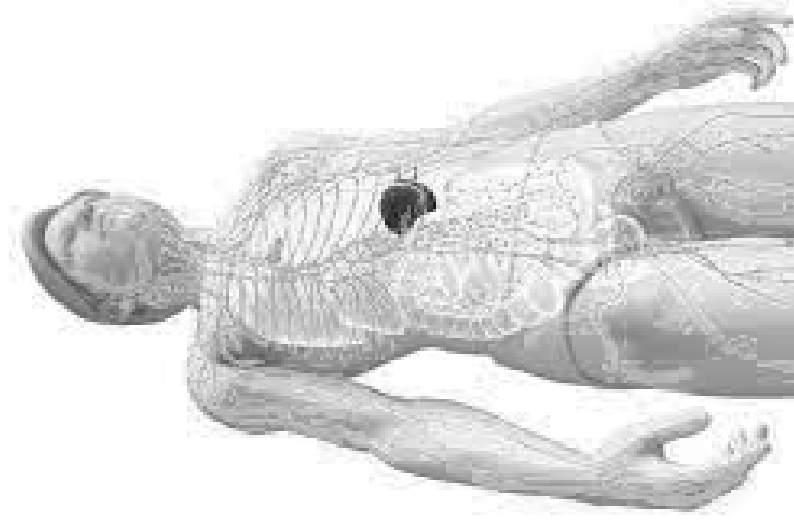
Recuperar la funcionalidad y favorecer el drenaje y reabsorción de edemas



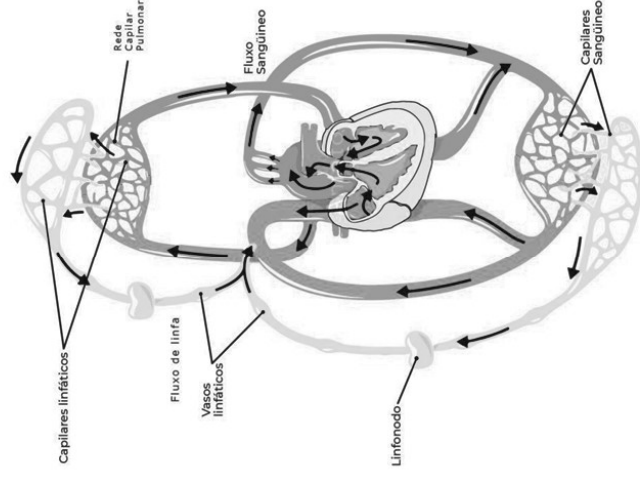
También diversas técnicas de terapia linfática manual e de técnicas o recursos fisioterapeúticos

Pneumático

RAG godoy



FUNCIONES DEL SISTEMA LINFÁTICO



Reabsorción y drenaje

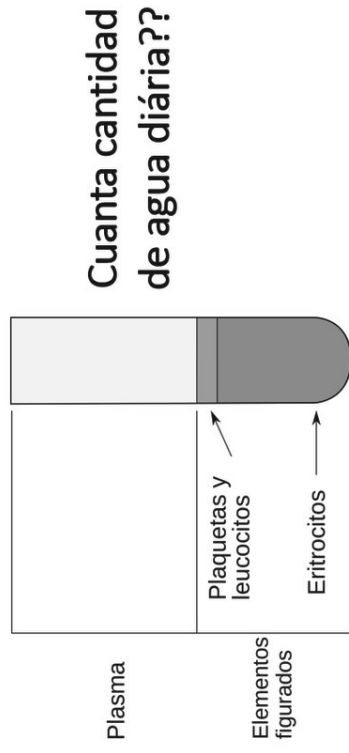
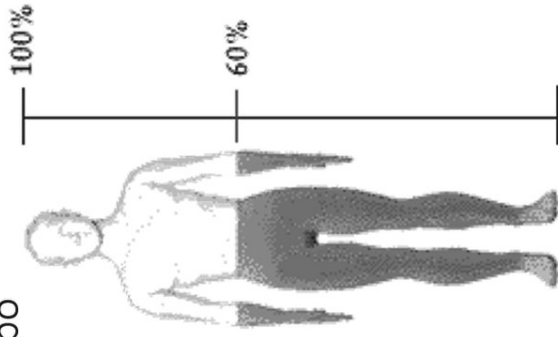
Transporte

Inmunidad y filtro

...

Equilibrio

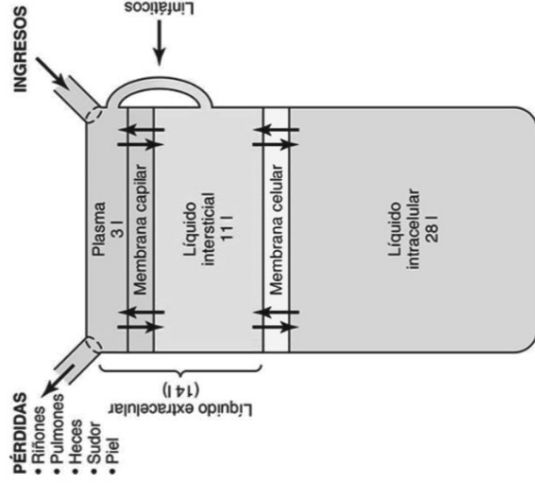
Nuestro cuerpo
es líquido



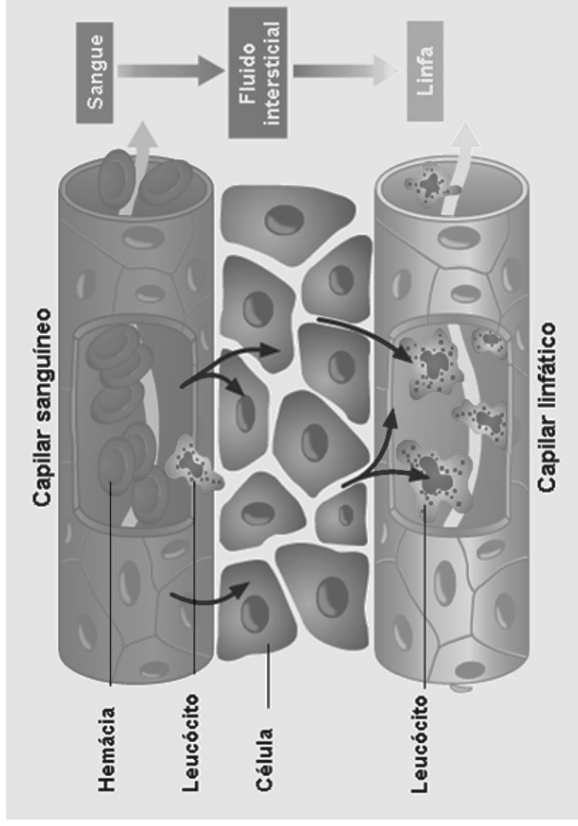
...

Equilibrio

Nombre según localización



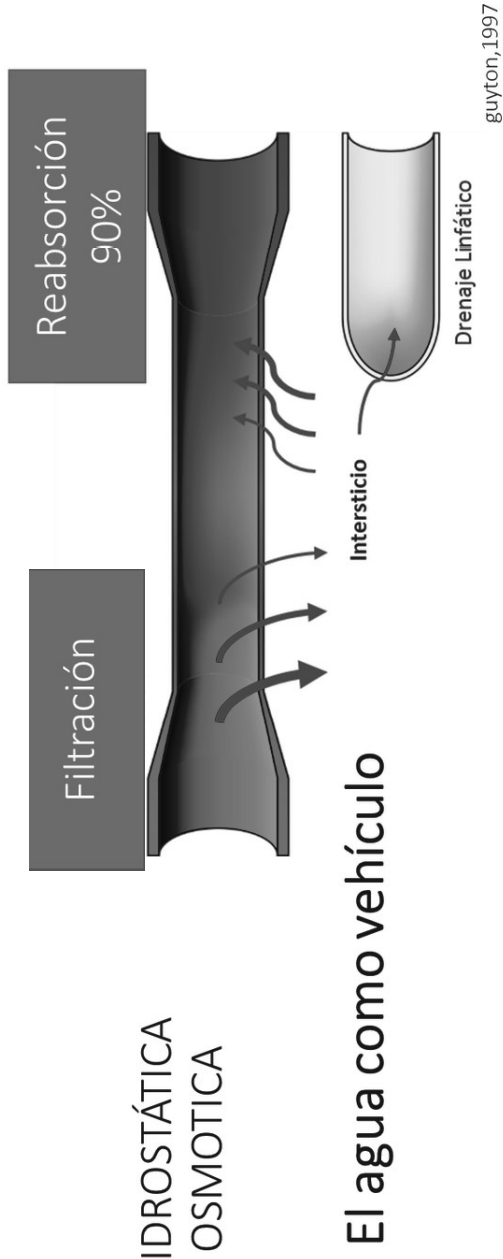
Equilibrio



...

DINAMICA DE FLUIDOS

- ✓ PRESIÓN HIDROSTÁTICA
- ✓ PRESIÓN OSMOTICA



Tras una cirugía, la capacidad de drenaje puede disminuir por la lesión de vasos linfáticos y el aumento de la permeabilidad vascular.

...

Dinámica de fluidos



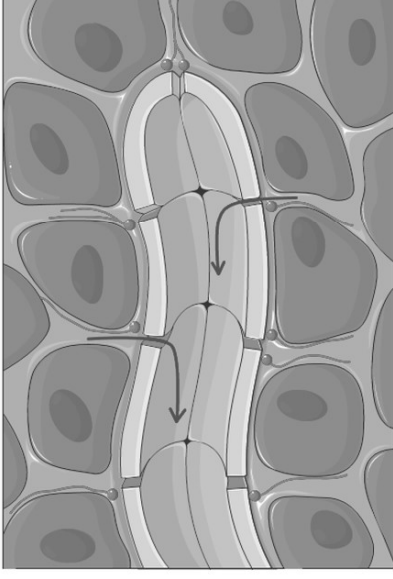
...

Capilar linfático- vaso inicial

Penetra el espacio intersticial

Formato de dedo

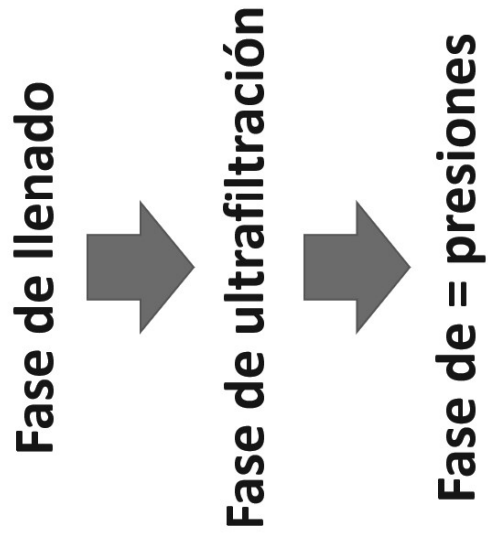
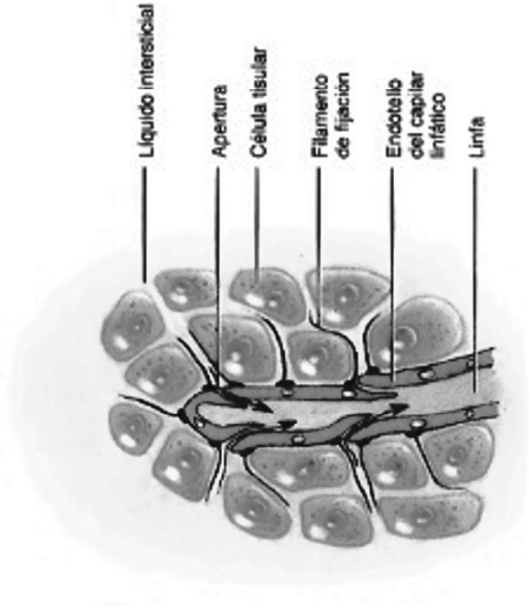
No tiene válvulas(Reflujo)



**FILAMENTOS ANCLAJE O
CASLEY-SMITH**

GUYTON,1997

...



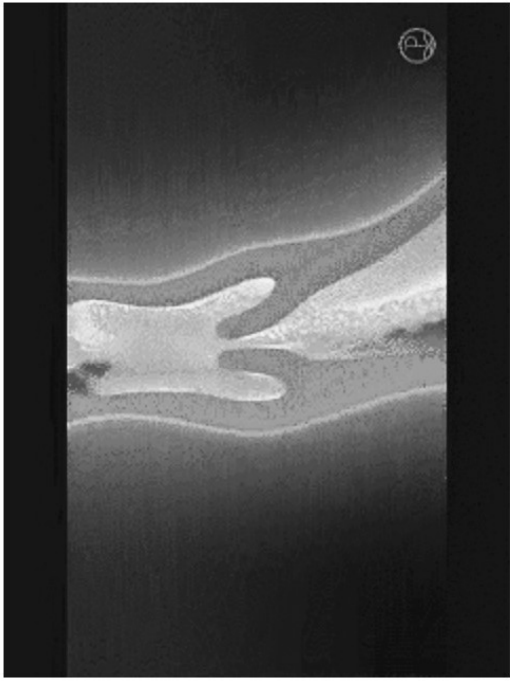
...

Vaso precolector

Trayecto sinuoso

Tiene linfangión

Tiene válvulas (6-7 veces/ min)



• • •

Vaso colector

Calibre mayor

Trayecto paralelo y rectilíneo a las venas

Tiene linfangión

Tiene válvulas (6-7 veces/ min)



...

Factores que también estimulan el linfangión



El bombeamiento de los vasos
arteriales



Contracción muscular



Movimientos respiratorios
que estimulan el ducto
torácico



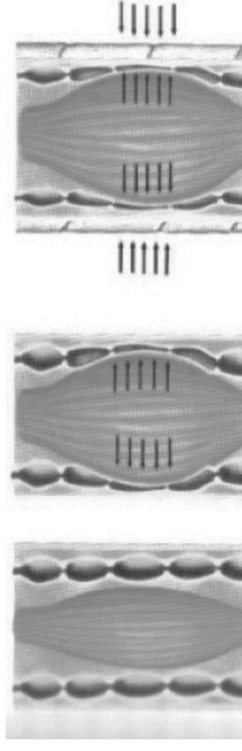
Peristaltismo intestinal



El drenaje linfático

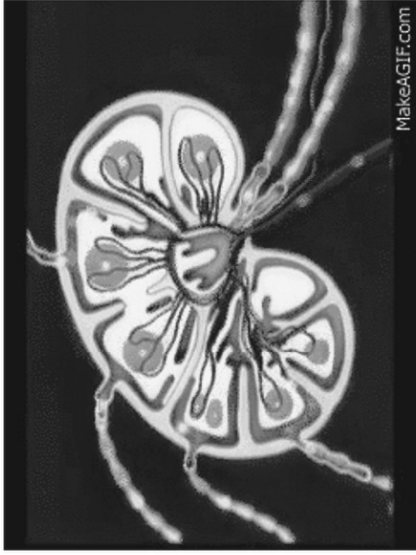


Compresión externa
promovida por la contensión
elastica



...

Ganclio linfático- linfonodo- nódulo linfático



...

Ganglio linfático- linfonodo- nódulo linfático

Células defensa reclutadas para eliminar el agente agresor



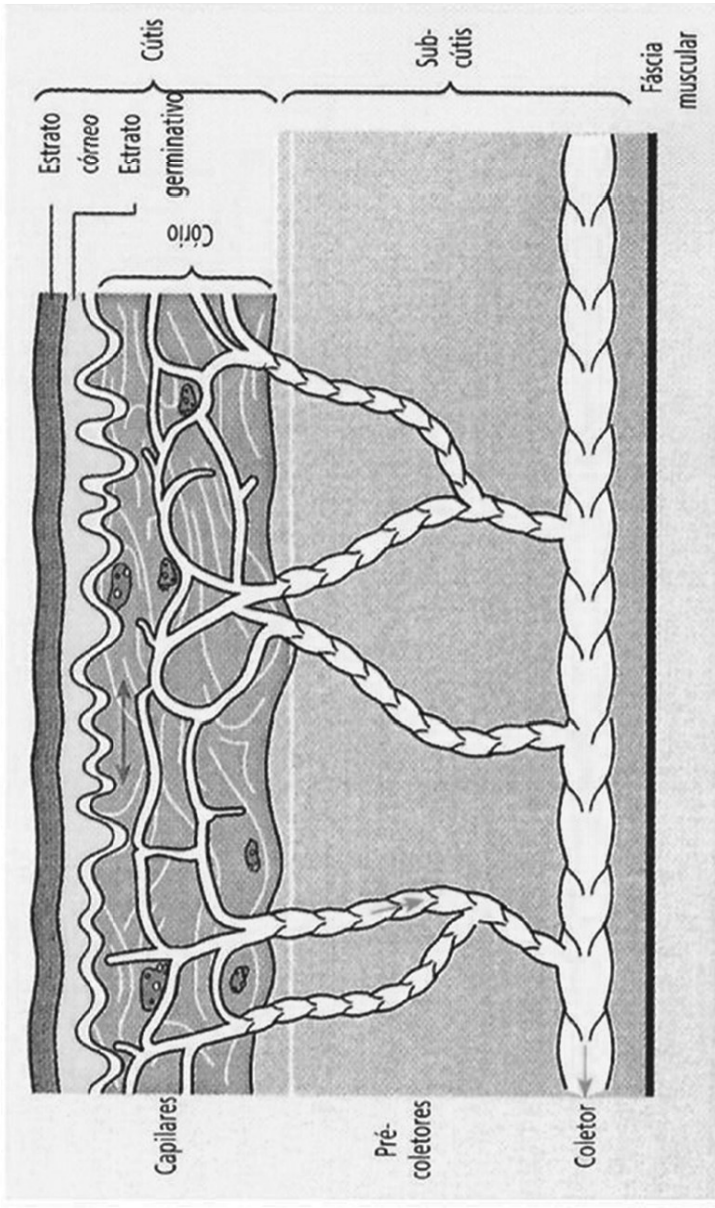
Macromoléculas

Micromoléculas



La Linfa es cargada de células de defensa y de nuevo para
grande circulación

...

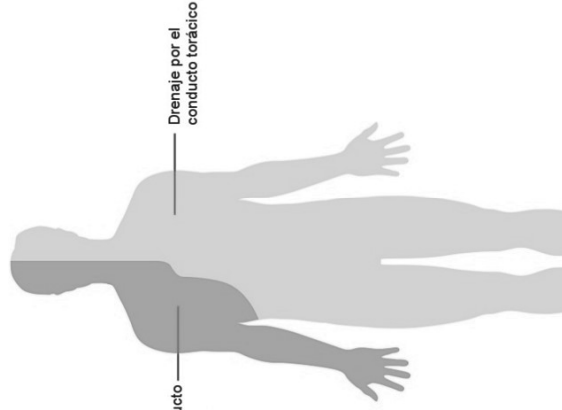


Fase de llenado
Fase de ultrafiltración
Fase de =presiones

Linfagión
Valvulas 6-7x min

...

Conductos



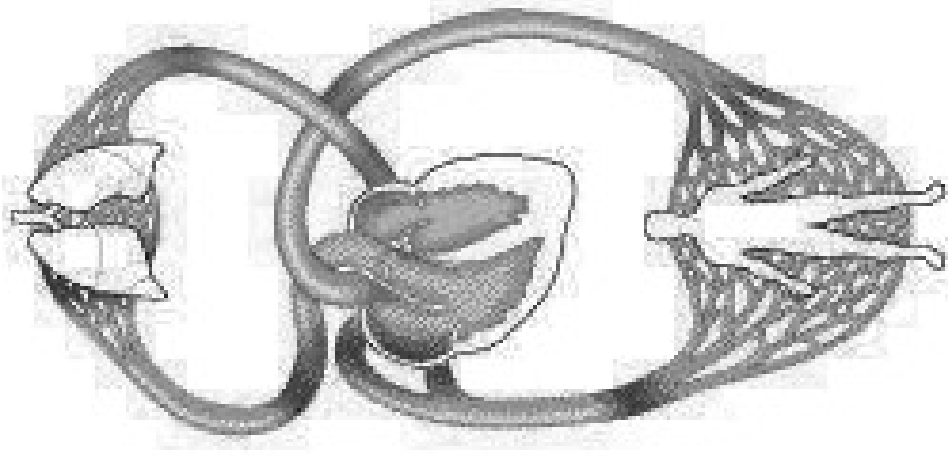
Conducto Linfático

Derecho

Recibe: MC,MSD,
Pulmón D
INICIA: Mediastino
FINALIZA: AYS Der

Conducto torácico

Recibe la
linfa:MC,MSI,MMII,
abdomen
INICIA:En la cisterna de
pequet
FINALIZA: AYS Iz



VCS,VCI,



Aurícula Der



Ventriculo Derecho

Art pulmonar



Pulmón

Venas pulmonares



Aurícula Izquierda



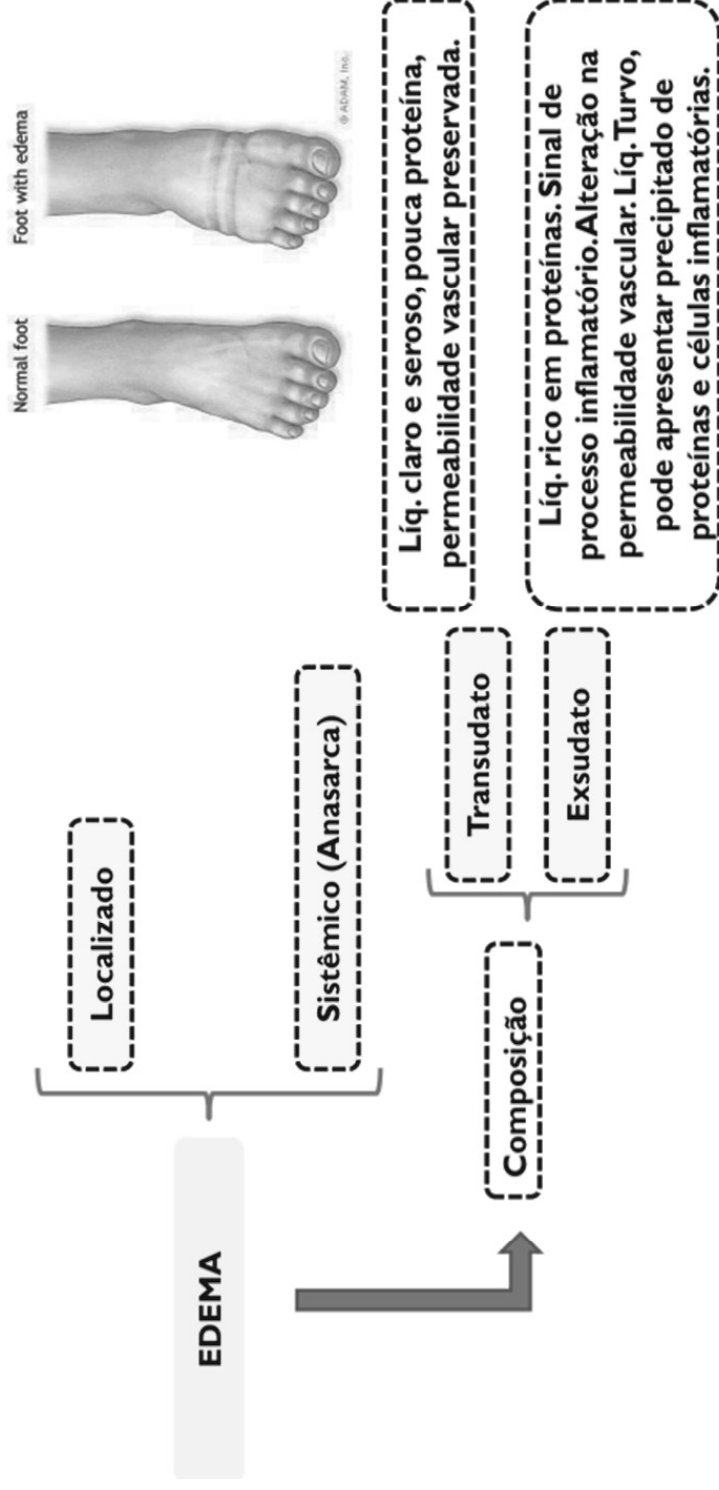
Ventriculo Izquierdo



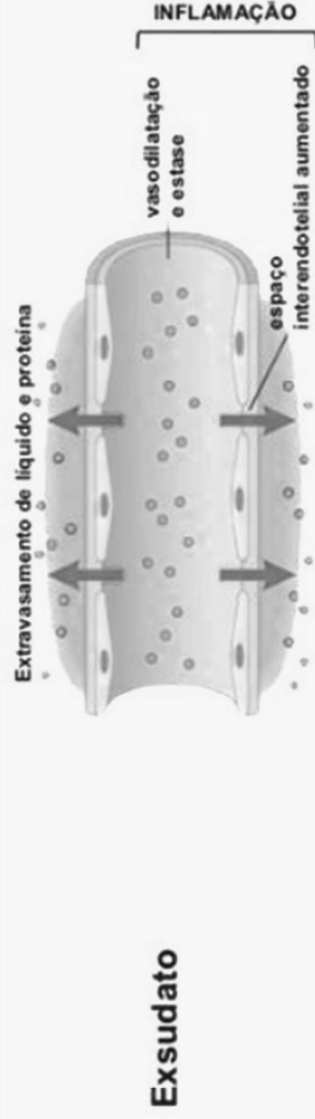
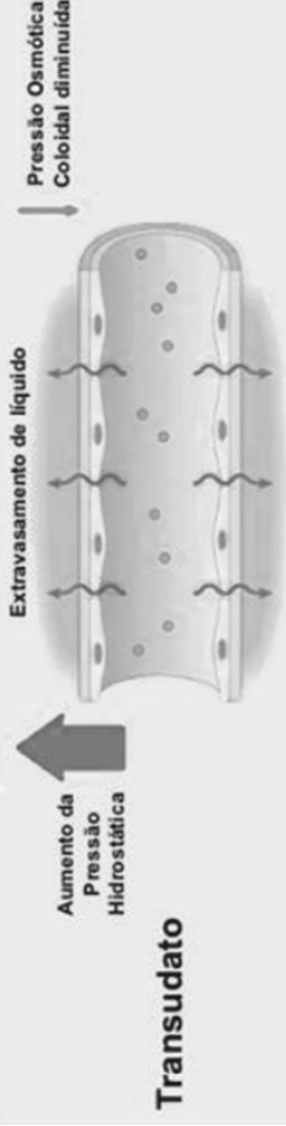
Todo el cuerpo

Arteria Aorta

Do grego *oídema* – Inchaço, tumefação. Acúmulo de líquido no interstício ou em cavidades do organismo.



• • •



Producción de líquido
mayor Pos traumá
Pos cirugía
Sistema linfático
íntegro

Producción de líquido
con alto índice de
proteínas-alto peso
molecular
Sistema linfático con
defecto

DRENAJE SE USA CUANDO UN EDEMA



Alcanza la superficie corporal



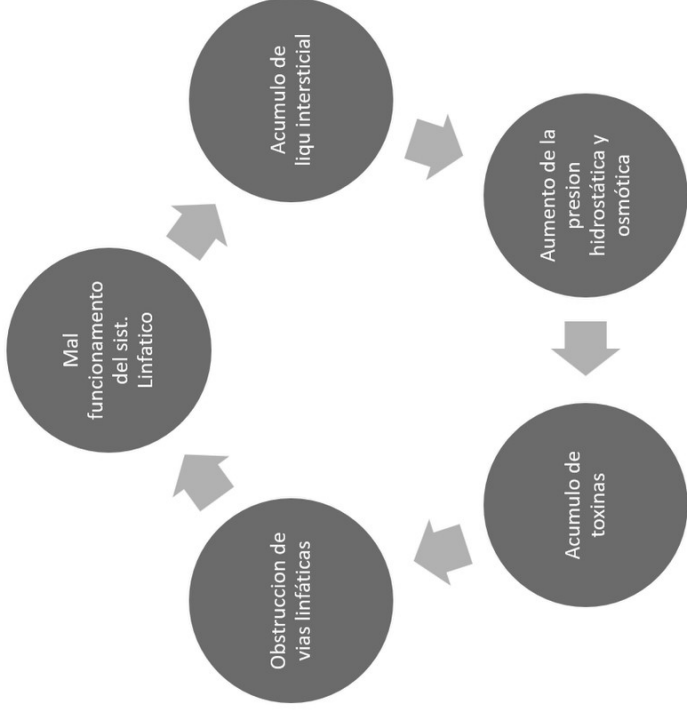
Aumento de la permeabilidad capilar



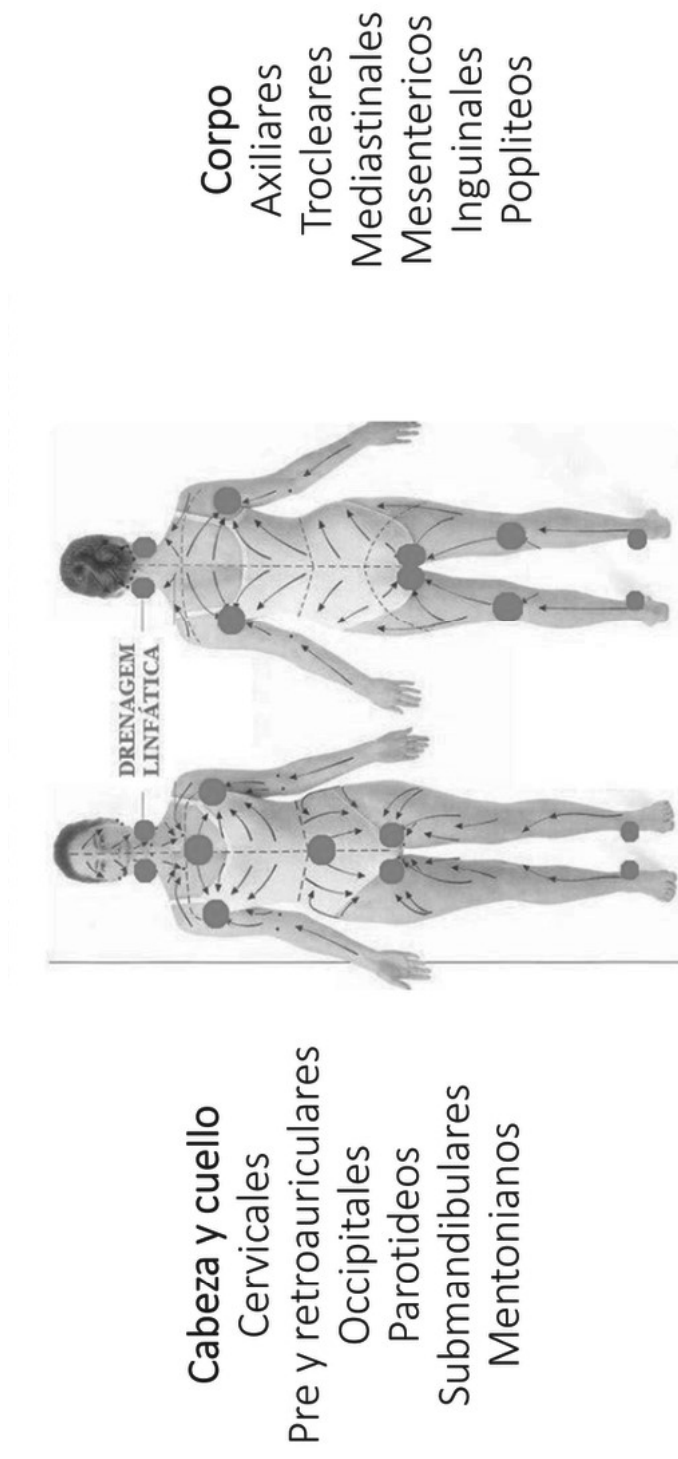
Es una reacción fisiopatológica



Causada acumulo del liquido
(lesión, quirúrgica, quemadura, traumada, hormonas,
posición)



SENTIDO DEL FLUJO LINFÁTICO



Por qué optimizar el SL antes de la cirugía

- Menor edema postoperatorio.
- Mejor perfusión tisular.
- Disminución de la presión intersticial.
- Mejor difusión de oxígeno.
- Resolución más rápida de la inflamación.
- Menor riesgo de fibrosis.



PRACTICA DE DRENAJE LINFÁTICO

