



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



MATERIA:  
FISIOPATOLOGIA II

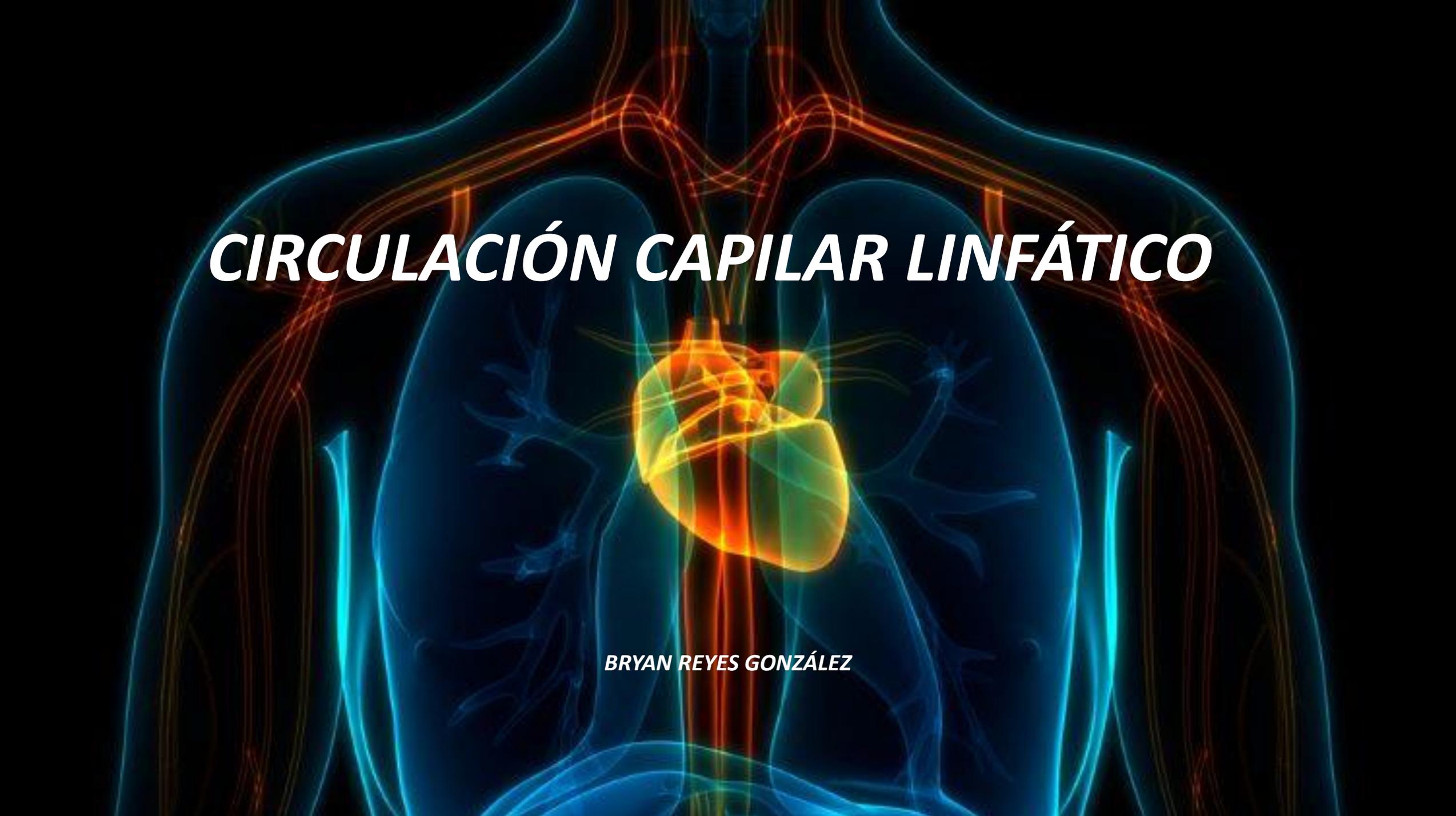
TEMA:  
CIRCULACION CAPILAR LINFATICO

DR. DE LA MATERIA:  
LUIS IGNACIO GAYOSSO GORDILLO

DR. ALUMNADO:  
BRYAN REYES GONZÁLEZ

FECHA:  
DOMINGO, 9 DE OCTUBRE DE 2022

CICLO:  
3ER SEMESTRE

An anatomical illustration of the human lymphatic system and heart. The heart is shown in the center, glowing with a yellow and orange light. The lymphatic system is depicted as a network of blue and green vessels branching out from the heart and throughout the torso. The background is dark, making the glowing vessels stand out.

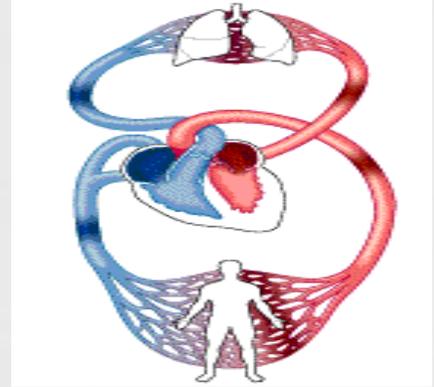
# ***CIRCULACIÓN CAPILAR LINFÁTICO***

***BRYAN REYES GONZÁLEZ***

## **CIRCULACION:**

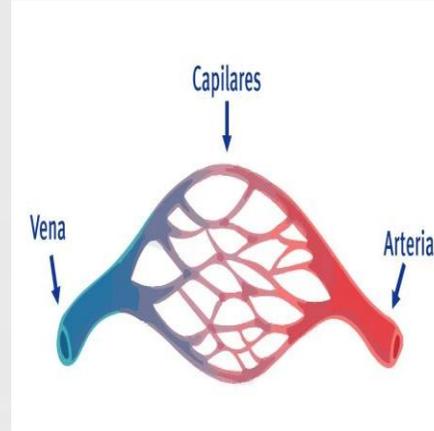
**La sangre se transporta a todo el cuerpo a través de los vasos sanguíneos, unos tubos llamados arterias y venas. El proceso de transportar la sangre en todo el cuerpo se llama circulación.**

**Juntos, el corazón y los vasos sanguíneos componen el aparato cardiovascular.**



## **CAPILAR:**

**Un capilar conecta una arteriola (arteria pequeña) con una vénula (vena pequeña) para formar una red de vasos sanguíneos en casi todas las partes del cuerpo. La pared de un capilar es delgada y porosa, y los capilares participan en el intercambio de los líquidos y los gases entre los tejidos y la sangre.**

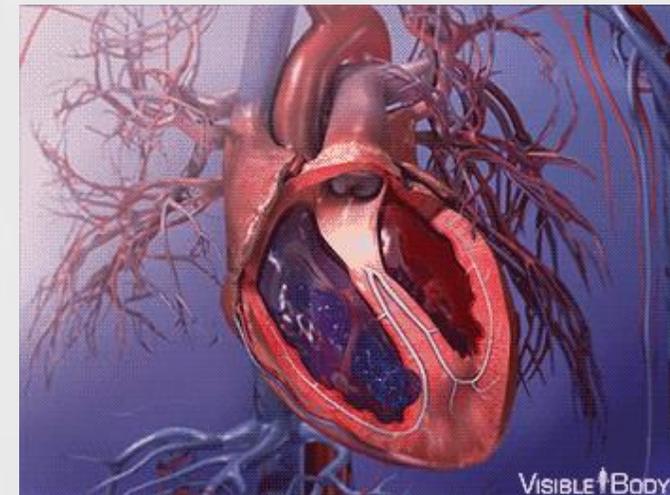


## **LINFÁTICO:**

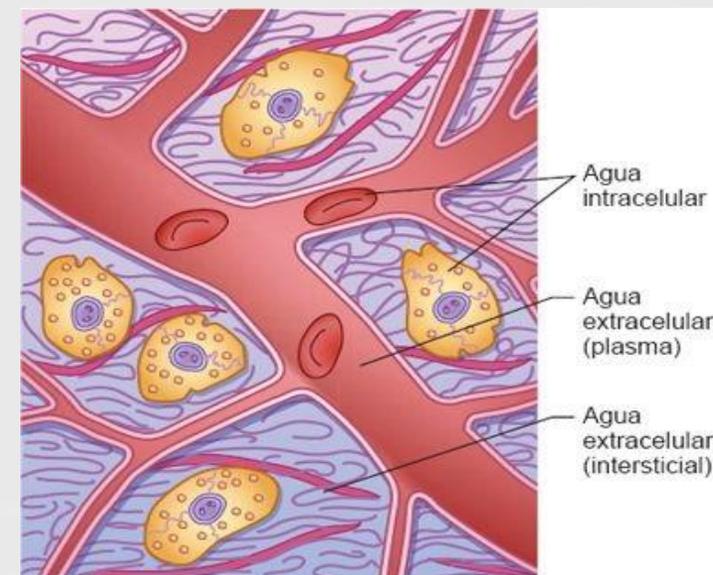
**Líquido transparente que circula por el sistema linfático y transporta células que ayudan a combatir las infecciones y otras enfermedades. También se llama líquido linfático.**



La función del aparato cardiovascular es transportar el  $O_2$  y los nutrientes a las células, así como eliminar el  $CO_2$  y los productos de desecho que éstas producen.

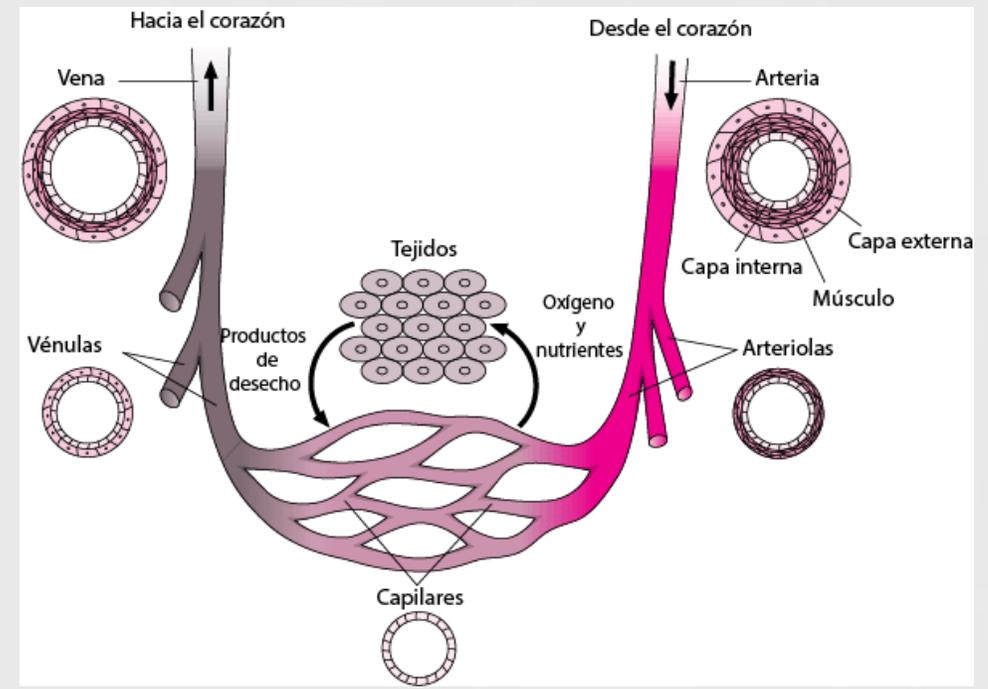
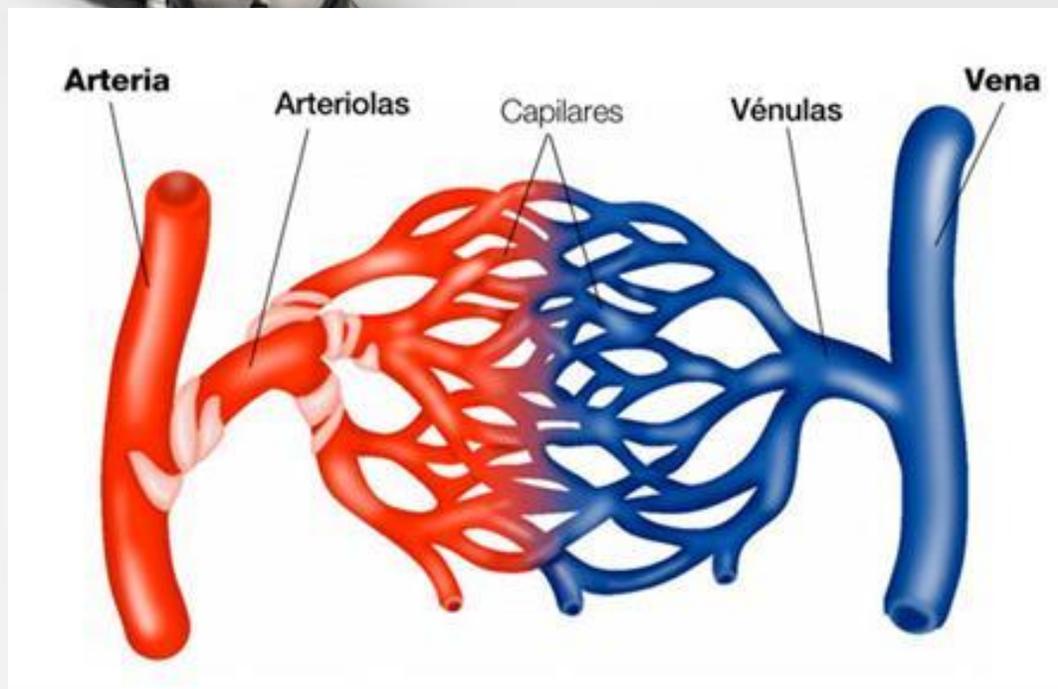


Este proceso de transporte se realiza a nivel de los capilares, los vasos de menor calibre, que están formados por una monocapa de células endoteliales. Este capítulo analiza los procesos de transporte que tienen lugar a nivel capilar, entre la sangre circulante y el líquido intersticial, así como los mecanismos que lo regulan en condiciones fisiopatológicas. En condiciones normales 10% del líquido que pasa, desde la sangre al líquido intersticial, regresa a la circulación general a través del sistema linfático, razón por la que también es importante considerar su estructura y función.

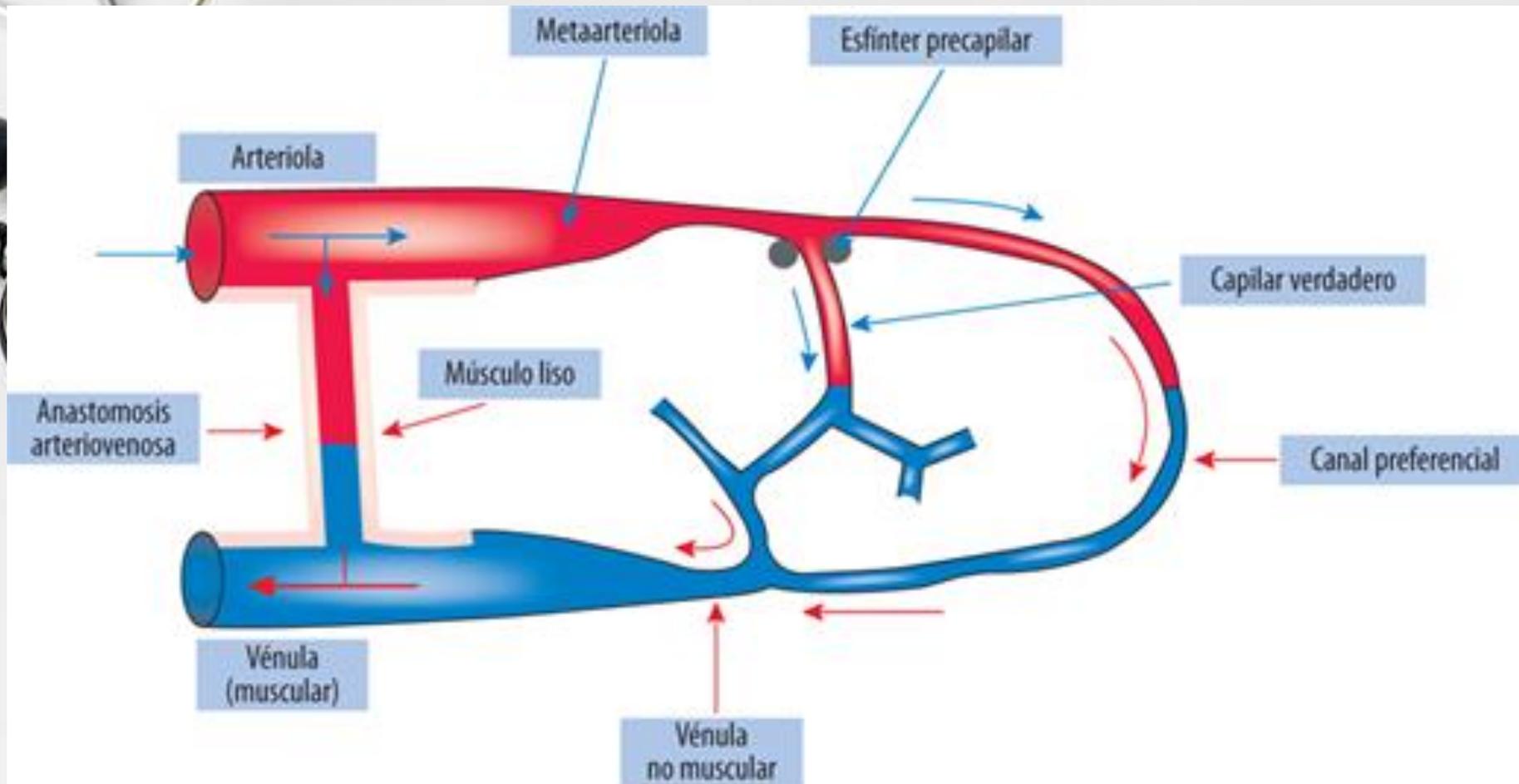


Los capilares constituyen el elemento del sistema circulatorio, en el que tienen lugar los intercambios de sustancias entre la sangre circulante y el líquido intersticial que rodea las células.

Las arteriolas, cuyo diámetro varía entre 20-80  $\mu\text{m}$ , se subdividen en *metaarteriolas* (10-20  $\mu\text{m}$  de diámetro) que presentan una capa muscular discontinua, la cual desaparece en su extremo distal. Las metaarteriolas pueden hacer contacto directo a través de los *canales preferenciales* con las vénulas poscapilares o bien dar lugar a múltiples *capilares verdaderos*. La relación entre metaarteriolas y capilares es muy variable, pues se observa que en los tejidos con baja actividad metabólica (cartílago, tejido celular subcutáneo), la relación es de 1:2-3, mientras que en los tejidos metabólicamente activos (músculo esquelético y cardíaco) puede ser de 1:10-100.



Estructura de la circulación capilar. Las flechas indican la dirección del flujo sanguíneo. Observe la disposición de la musculatura lisa, responsable de la vasomolidad capilar.



## TIPOS DE CAPILARES

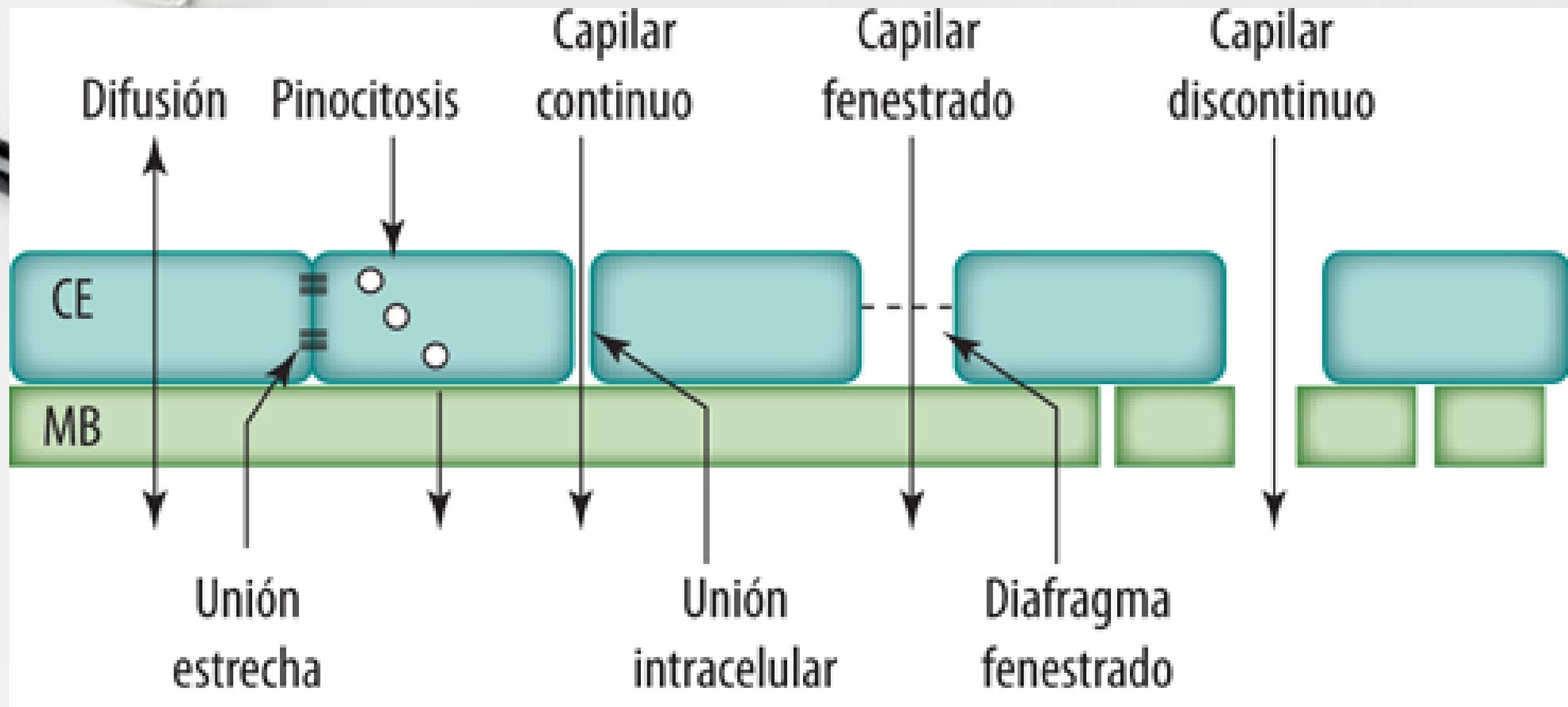
Los capilares están formados por una monocapa de células endoteliales, rodeada de una membrana basal constituida por colágeno no fibrilar. Estas características son ideales para facilitar el rápido intercambio de gases, líquidos y moléculas liposolubles entre el compartimiento sanguíneo y el líquido intersticial. Sin embargo, existen marcadas diferencias en la permeabilidad de la membrana endotelial de los capilares, según presenten una membrana continua, fenestrada o discontinua.

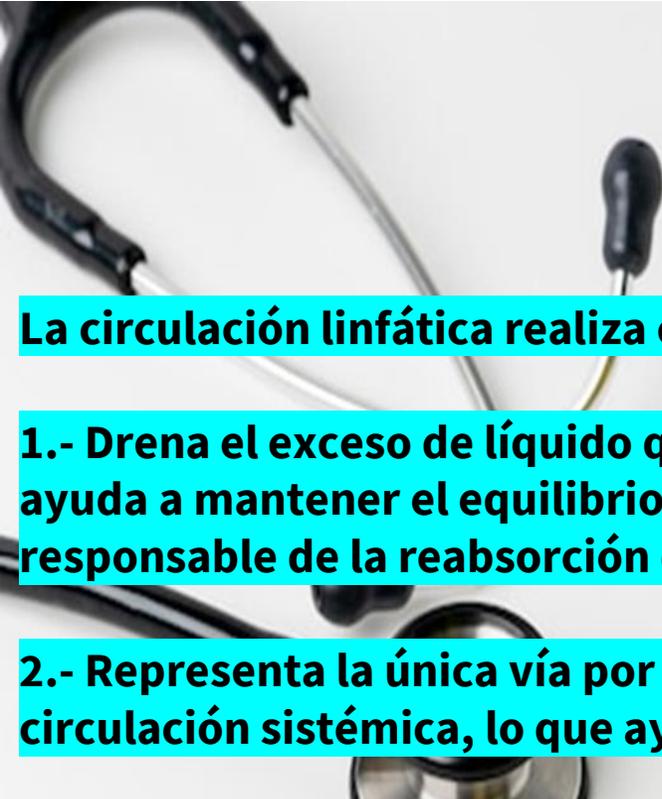
1.- **CAPILAR CONTINUO:** Los capilares continuos son los más frecuentes, predominan en la musculatura lisa y esquelética, piel, tejido graso y conectivo, así como en la circulación pulmonar. Entre las células endoteliales de estos capilares existen poros intercelulares de 6-8 nm de diámetro, a través de los cuales pueden pasar agua y moléculas de bajo peso molecular, pero no proteínas. En los capilares cerebrales y retinianos, las células endoteliales están tan firmemente adosadas entre sí por múltiples uniones estrechas (gap-junctions), que sólo permiten el paso de moléculas pequeñas (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y agua).

2.- **CAPILAR FENESTRADO:** Los capilares fenestrados presentan poros de 20-80 nm de diámetro, por medio de la célula endotelial, que se encuentran ocluidos casi en su totalidad por un diafragma. Estos capilares permiten un mejor paso de líquidos y sales, que los continuos, incluso predominan en tejidos en los que tiene lugar la absorción de nutrientes (mucosa intestinal) o la filtración de plasma (glomérulo renal), así como en las glándulas endocrinas, que liberan hormonas en la sangre circulante.

3.- **CAPILAR DISCONTINUO:** La pared de los capilares *discontinuos* está interrumpida por grandes espacios intercelulares de 0.6-3 µm de diámetro, espacio suficiente para que pueda pasar el contenido sanguíneo, incluidas las proteínas plasmáticas y los elementos formes. Estos capilares aparecen en los sinusoides hepáticos, bazo, tejidos linfoides y médula ósea. Por tanto el intercambio de sustancias entre la sangre y el líquido intersticial varía según el tipo de capilar que predomine en un tejido determinado.

Representación esquemática del proceso de difusión, filtración y pinocitosis, así como tres tipos de capilares: continuo, fenestrado y discontinuo. CE: célula endotelial. MB: membrana basal.





# SISTEMA LINFÁTICO.

## Función fisiológica del sistema linfático.

**La circulación linfática realiza cuatro importantes funciones:**

**1.- Drena el exceso de líquido que se acumula cada día en el espacio intersticial (2 L) hacia la circulación venosa; ello ayuda a mantener el equilibrio entre los líquidos intravascular e intersticial. Además, la circulación linfática es responsable de la reabsorción de los líquidos pleural, pericárdico, peritoneal y articular.**

**2.- Representa la única vía por la que las pequeñas concentraciones de proteínas del líquido intersticial regresan a la circulación sistémica, lo que ayuda a mantener la  $\pi IT$  en el rango de valores fisiológicos y evita la aparición de edemas.**

**3.- Facilita la extracción de microorganismos patógenos (bacterias, virus) del líquido intersticial, que son destruidos por los linfocitos y los macrófagos, a su paso por los ganglios linfáticos.**

**4.- Es la principal vía de transporte de las grasas absorbidas en el tracto digestivo (quilomicrones) hacia la circulación sistémica.**



GRACIAS POR SU ATENCIÓN