

# ENFERMEDADES ARTERIALES

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

ALUMNA: YESSICA L. SÁNCHEZ S.



## ESTUDIO GENERAL DEL PACIENTE CON ENFERMEDADES VASCULARES

- ▶ El aparato vascular abarca a todo aparato y sistema corporal y por lo tanto los síntomas de enfermedad vascular son tan variados.
- ▶ La falta de irrigación sanguínea adecuada a un órgano dado → **dolor**
  
- ▶ El síndrome doloroso de la enfermedad arterial

por lo común se divide en tipos agudo y crónico, con grados de **intensidad** variable.

● **El dolor de inicio súbito** puede indicar oclusión completa de un vaso importante, dando origen a un dolor mas intenso con isquemia critica.



● **El dolor crónico** es consecuencia de una oclusión aterosclerótica mas lenta y mas progresiva.

# Anamnesis en cirugía vascular

- ▶ → a los síntomas— relacionados con los **síntomas vasculares**.
- ▶ Todo paciente con enfermedad vascular debe ser interrogado con respecto a antecedentes cardiacos y síntomas cardiacos actuales.

## Elementos de importancia en la anamnesis por enfermedad vascular

- Antecedente de apoplejía o de isquemia cerebral transitoria
- Antecedente de arteriopatía coronaria, lo que incluye infarto miocárdico o angina previos
- Antecedente de arteriopatía periférica
- Antecedente de diabetes
- Antecedente de hipertensión
- Consumo de tabaco
- Antecedentes de hiperlipidemia

# Exploración física en enfermedades vasculares

► La exploración vascular específica debe incluir

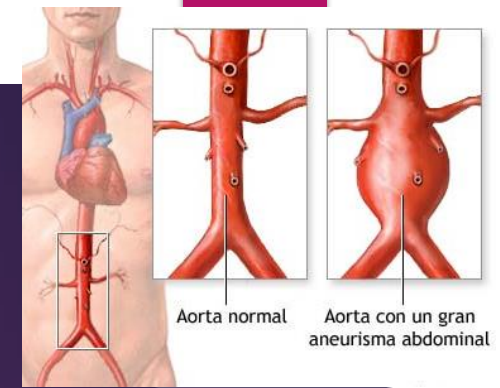
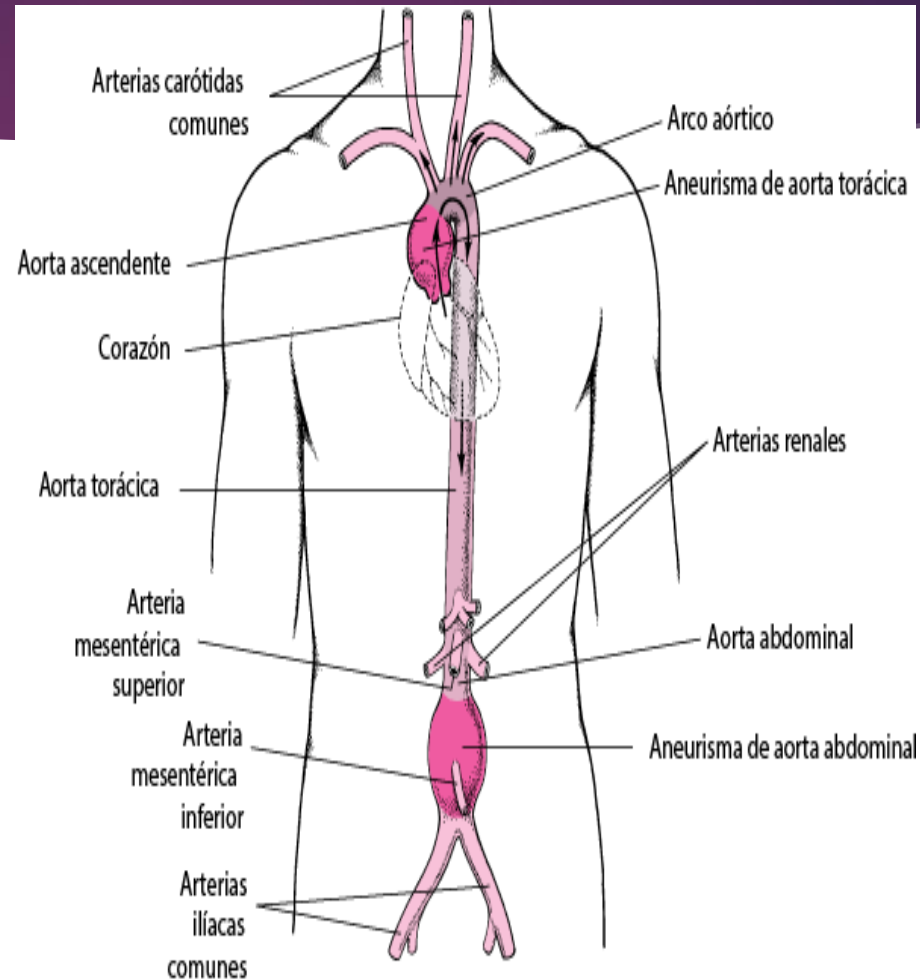
**la palpación:** aorta abdominal, aneurisma (AAA)

EPIGASTRIO

E  
C  
O

Exploración: las **art carótidas** y del **pulso** en **las extremidades inferiores** (femoral, poplíteo, tibial posterior y de la arteria dorsal del pie).

tumoración pulsátil por arriba de la cicatriz umbilical.  
También deben buscarse soplos.



ADAM.

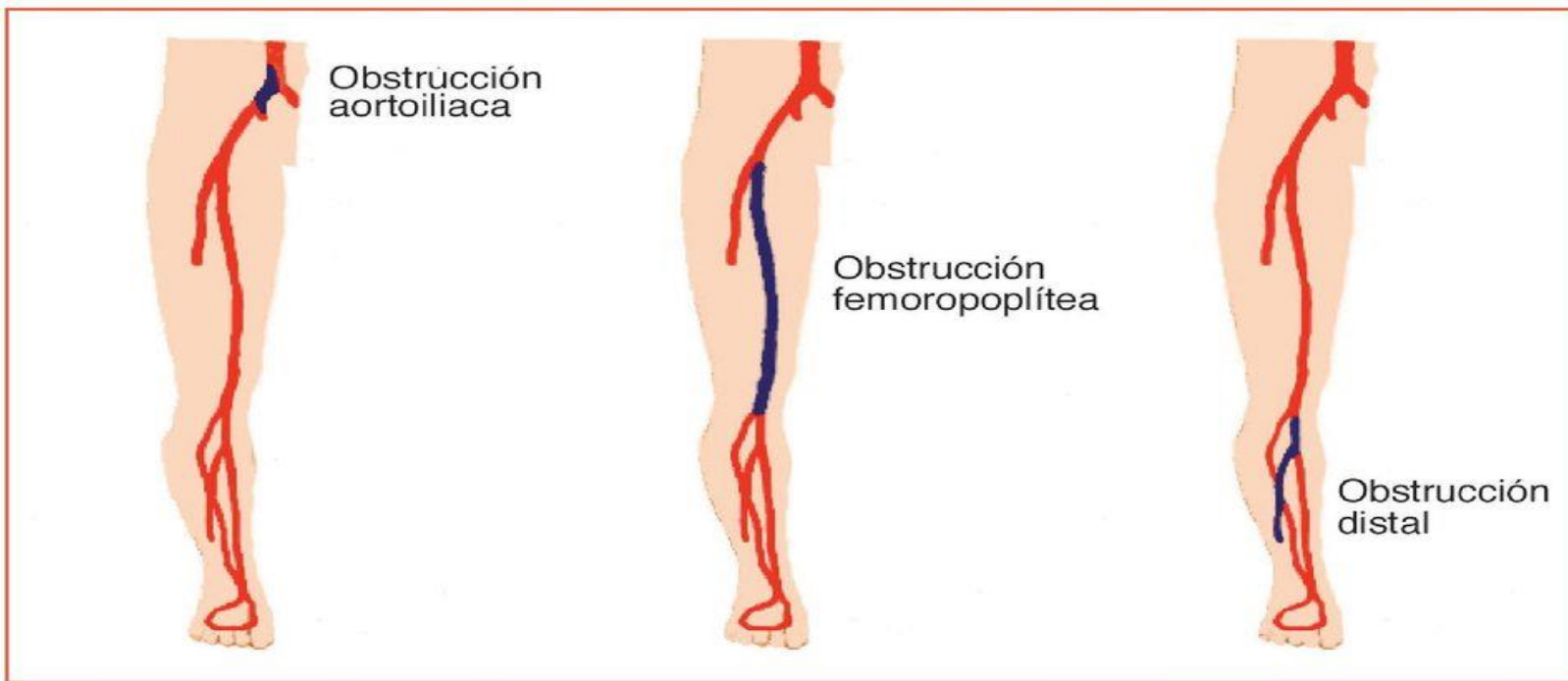


FIGURA 1. Principales localizaciones de la obstrucción crónica arterial de miembros inferiores.

**TABLA 3**

**Cuadro clínico según la localización de la obstrucción arterial**

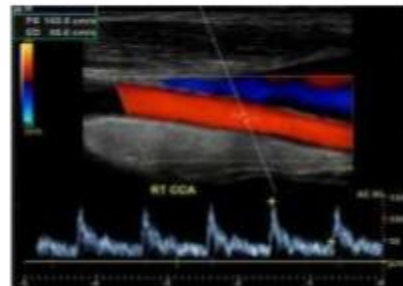
Localización	Cuadro clínico
Obstrucción aórtica	Claudicación lumbar de muslo y cadera, ausencia de pulso femoral.
Obstrucción ilíaca	Claudicación glútea de muslo y cadera, ausencia de pulso femoral
Obstrucción hipogástrica bilateral	Impotencia sexual
Obstrucción femoral común y profunda	Claudicación del muslo
Obstrucción femoral superficial y poplítea	Claudicación de pantorrilla, ausencia de pulsos poplíteo y del pie
Obstrucción tibial y peroneal	Claudicación de pantorrilla y pie

# Valoración diagnóstica sin penetración corporal del paciente con enfermedades vasculares

- ▶ Índice tobillo/brazo.
- ▶ Presiones segmentarias de las extremidades.
- ▶ Registros del volumen del pulso.
- ▶ Valoración radiológica del paciente con enfermedad vascular
- ▶ Ecografía.
- ▶ Angiografía → TC, RM
- ▶ Angiografía diagnóstica.

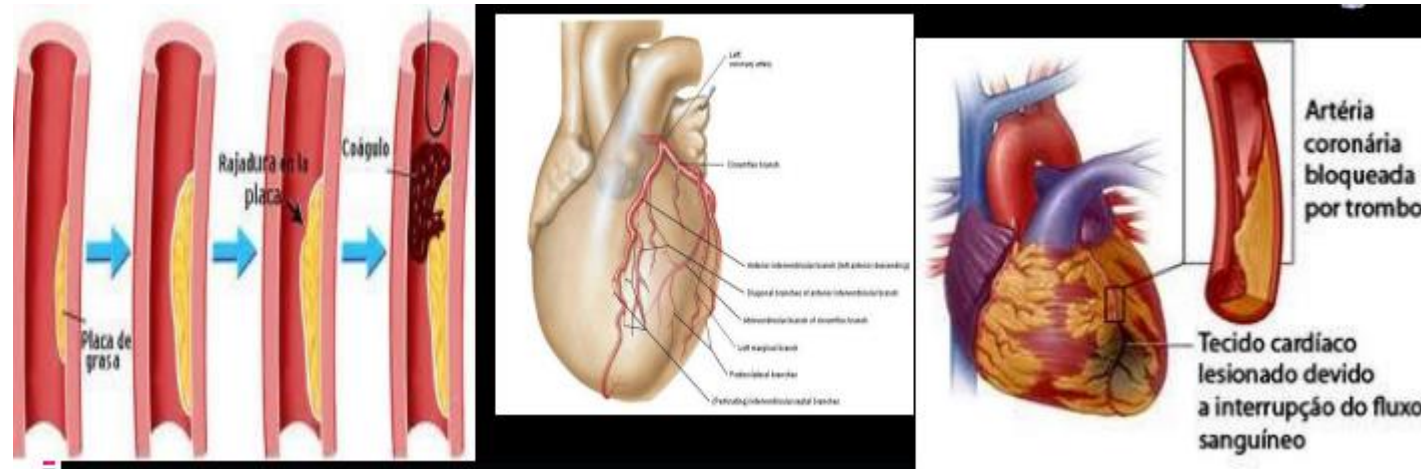


Angio RM



# Valoración cardiaca preoperatoria

- ▶ El aspecto mas importante y de mayor controversia de la valoración preoperatoria en pacientes con enfermedad aterosclerótica
- ▶ → arteriopatía coronaria (CAD) asociada.
- ▶ El infarto miocárdico



# PRINCIPIOS BÁSICOS DEL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR

- ▶ Las **enfermedades cardiovasculares** son la principal causa de mortalidad.
- ▶ La **revascularización quirúrgica** tuvo participación predominante en el tratamiento.

## Técnicas de revascularización

STENT (PERCUTÁNEA)

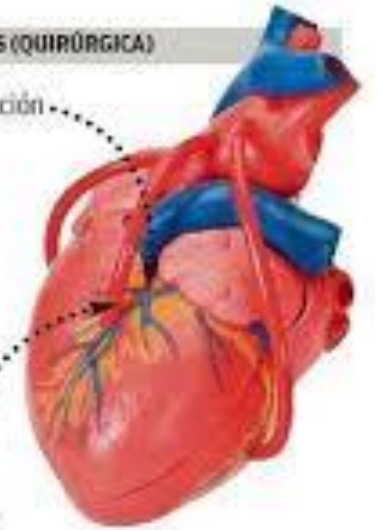


▶ Se restablece la circulación arterial abriéndola mediante un muelle.

BYPASS (QUIRÚRGICA)

Obstrucción

Puente usando una vena o arteria





# Instrumentos

- ▶ El desarrollo de los instrumentos endoscópicos y con catéter permitieron que los cirujanos vasculares realizaran intervenciones quirúrgicas a través de la vía intraluminal o extraluminal.
- ▶ **Agujas y accesos**
- ▶ Para lograr el acceso vascular percutáneo se utilizan agujas.
- ▶ La aguja de acceso más utilizada es la de Seldinger, que puede utilizarse con técnicas de punción de una o dos paredes vasculares.



### ▶ **Guías de alambre**

- ▶ Las guías de alambre se utilizan para introducir, colocar e intercambiar catéteres. → solo se coloca en el vaso sanguíneo el extremo flexible de la guía de alambre.

### ▶ **Vainas hemostáticas**

- ▶ Las vainas hemostáticas son dispositivos a través de los cuales se realizan procedimientos endovasculares.
- ▶ La vaina protege al vaso sanguíneo de la lesión mientras se introducen las guías de alambre y los catéteres.



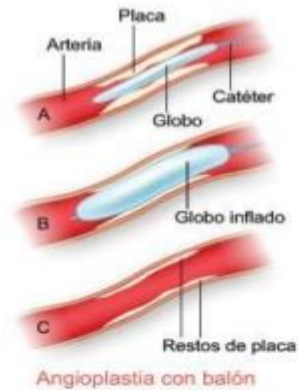
## ▶ Catéteres

▶ Las diversas formas permiten el acceso a vasos de diferentes dimensiones y angulaciones.

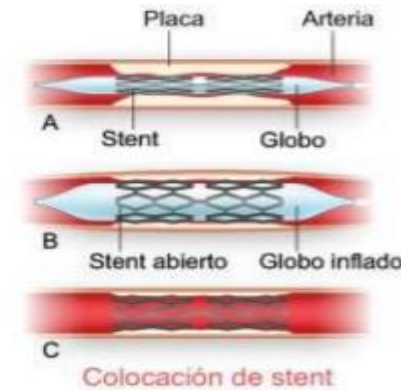
## ▶ Angioplastia con globo

▶ se utilizan para realizar angioplastia en segmentos con estenosis vascular, para desplegar endoprotesis y para permitir la expansión adicional después de la introducción de endoprotesis autoexpandibles

Actualmente se utilizan dos tipos de dispositivos para realizar una angioplastia:

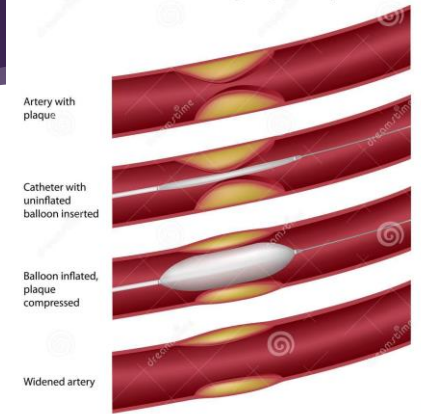


**Angioplastia con balón**



**Angioplastia con stent**

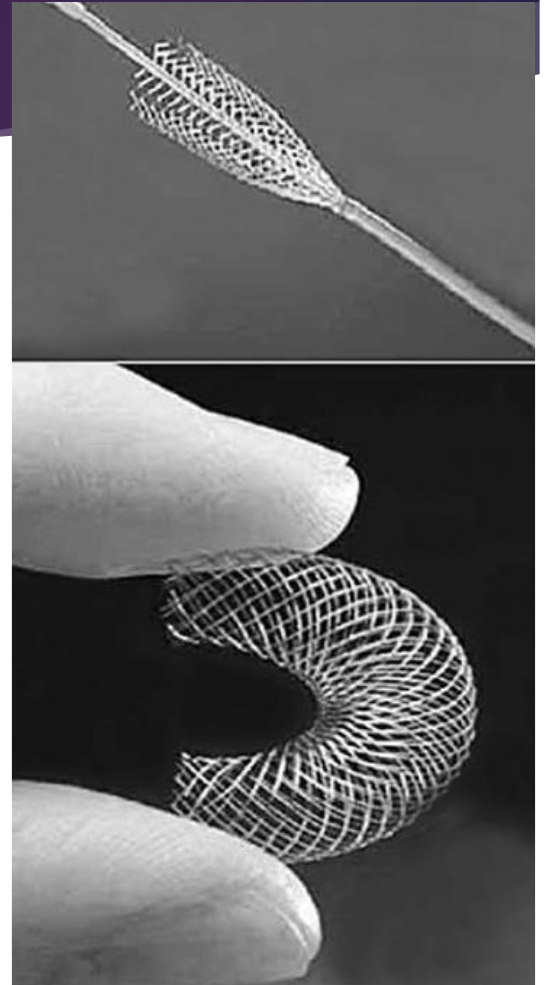
## Balloon Angioplasty



# ENDOPROTESIS

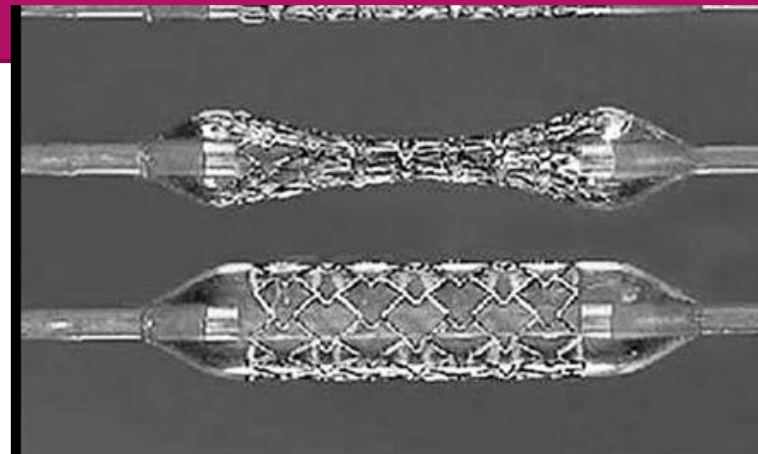
## ▶ Endoprótesis

- ▶ Las endoprotesis vasculares se utilizan con frecuencia después de una angioplastia inadecuada con disección o con rebote elástico de una estenosis arterial. Sirven para sostener vasos susceptibles de
- ▶ Las indicaciones apropiadas para la colocación primaria de endoprotesis en una lesión sin una angioplastia inicial han evolucionado en formas que dependen de la extensión y sitio de la lesión.
- ▶ Las endoprotesis se fabrican con diversos metales, como acero inoxidable, tantalio, aleaciones con cobalto y nitinol.
- ▶ Las endoprotesis vasculares se clasifican en dos categorías básicas: endoprotesis expandibles con globo y endoprotesis autoexpandibles.

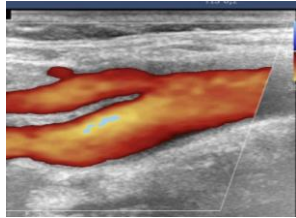


Las **endoprotesis autoexpandibles** alcanzan su diámetro final dependiendo de la geometría de la endoprotesis, la fuerza del aro y el tamaño del vaso sanguíneo.

Las **endoprotesis expandibles con globo** están compuestas por acero inoxidable montado sobre un globo de angioplastia y se despliegan mediante la inflación del globo



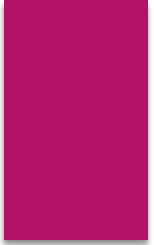
# PATOLOGIA



Ecografía dúplex  
MRA

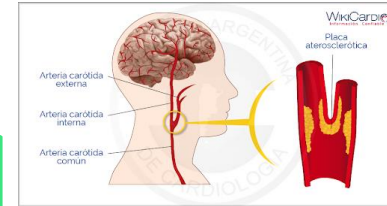
Tratamiento

Casi 700 000 EU sufren cuadros nuevos o recurrentes de apoplejía cada año



85%

15% isquémico  
hemorrágica



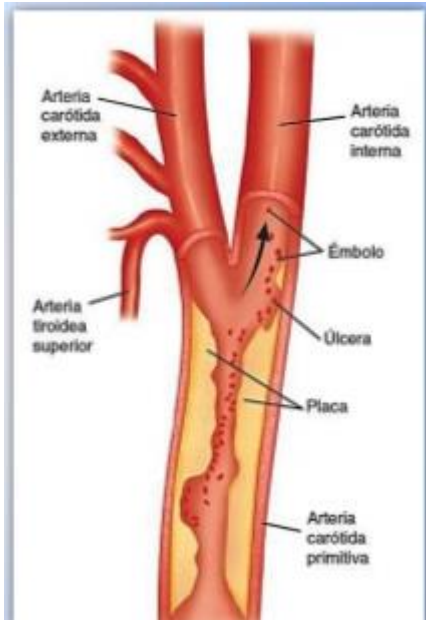
## ARTERIOPATÍA CAROTÍDEA

enfermedad oclusiva aterosclerótica de la bifurcación carotidea

MC DE TIA

Estenosis carotidea

Perdida focal de funciones neurológicas, con duración De menos de 24 h.



Apoplejía TIA

CVA → 3 Categorías de síntomas

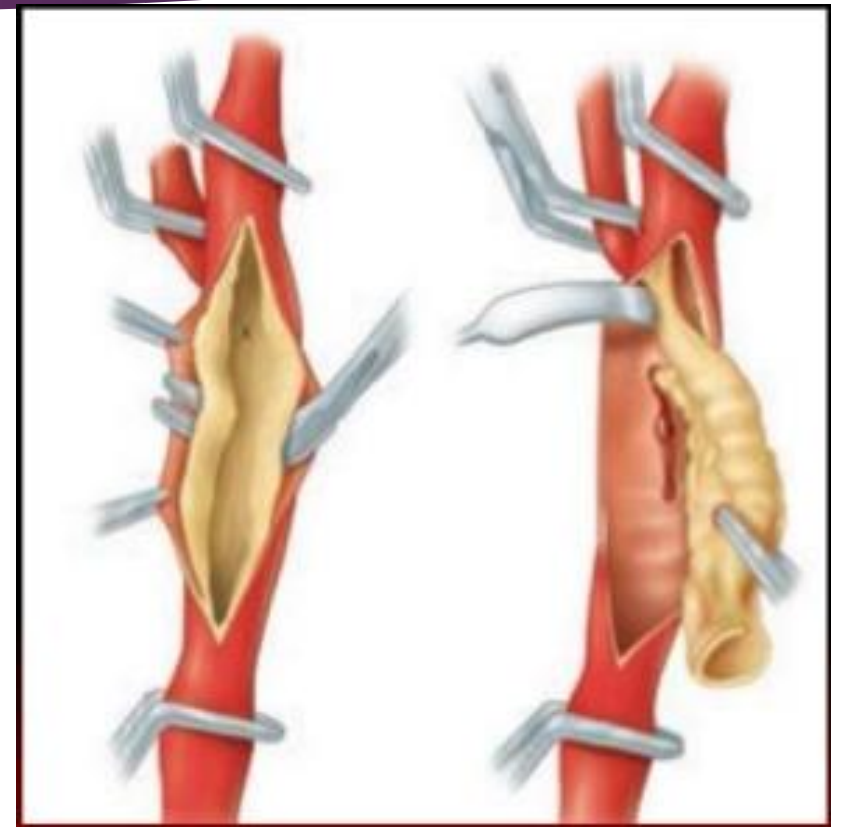
- Síntomas oculares
- Déficit sensorial/motor
- Disfunción cortical alta o combinaciones de los mismos.

TIA repetidos en periodos cortos → recuperación completa

TIA hemodinámico

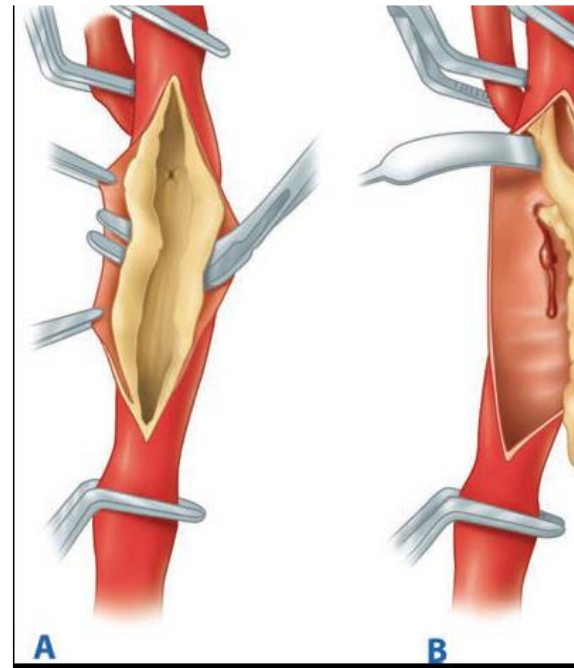
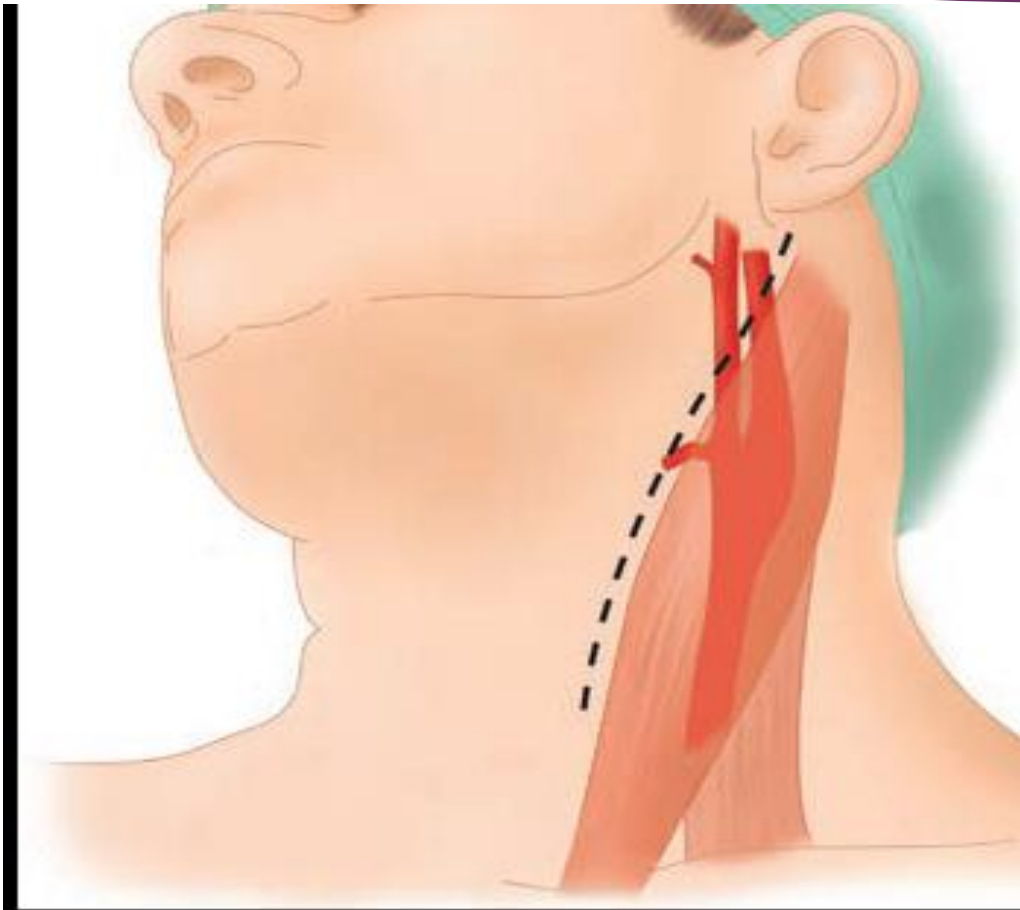
# Endarterectomía carotídea

- ▶ Se crea un plano de disección a partir de la pared vascular y se eleva y extirpa la totalidad de la placa.
- ▶ La línea de corte distal en la ICA donde se retiró la placa debe explorarse con gran cuidado y debe tener un aspecto liso.
- ▶ Se coloca material de refuerzo para los puntos de sutura cuando permanece un colgajo de la íntima en esta zona de transición para asegurar que no exista obstrucción al flujo.
- ▶ La placa de oclusión por lo común se retira desde el origen en la arteria carótida externa utilizando la técnica de eversión.
- ▶ La superficie intervenida quirúrgicamente se lava en forma abundante y se retiran los residuos.
- ▶ Se sutura un parche (vena safena autógena, material sintético como poliéster, PTFE o materiales biológicos) para cerrar la arteriotomía.



Para realizar una endarterectomía carotídea, el cuello del paciente se coloca en ligera hiperextensión y se gira hacia el lado opuesto.

Se realiza una incisión oblicua sobre el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo sobre la porción superior de la bifurcación carotídea.



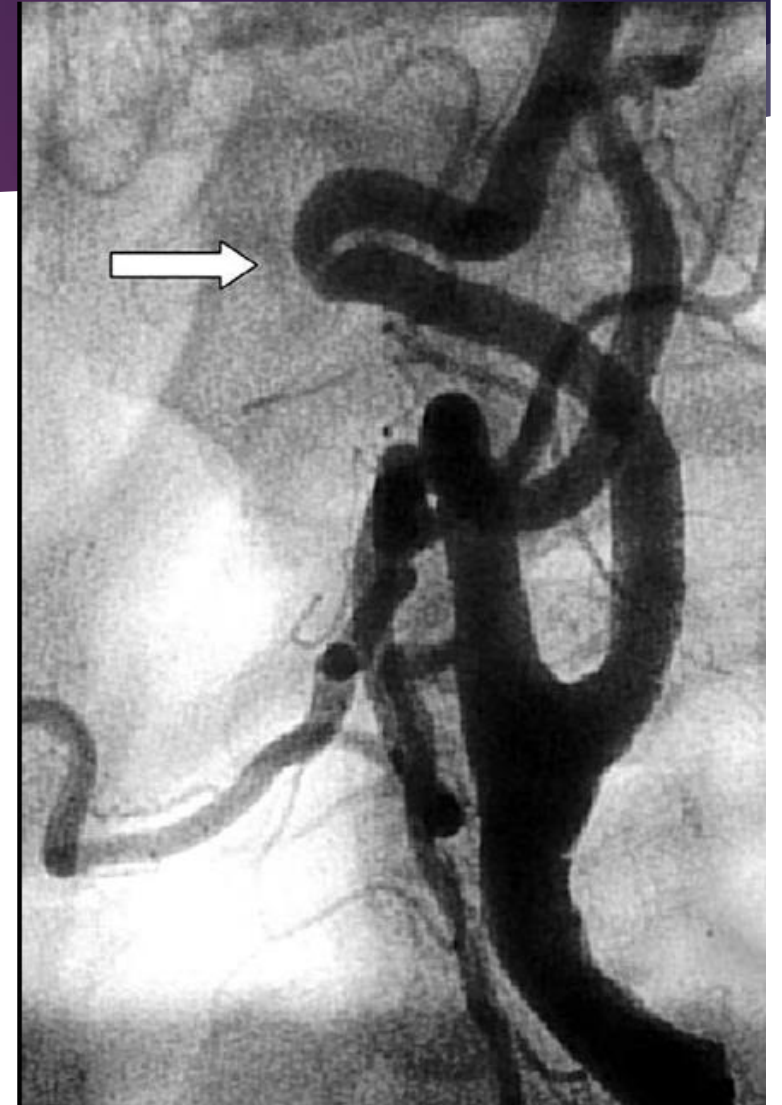


# complicaciones

- ▶ **AGUDAS** □ Infección o hematoma de la herida quirúrgica □ Lesión de pares craneales □ Tromboembolismo cerebral □ Síndrome de la hipoperfusión cerebral.
- ▶ **CRONICAS** □ Reestenosis □ Oclusión carotidea □ Tromboembolismo cerebral

# Enfermedad no ateroesclerótica de la arteria carótida

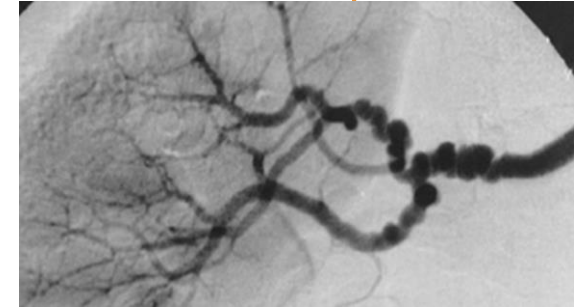
- ▶ **Tortuosidad carotidea.** La tortuosidad carotidea consiste en alargamiento excesivo de la ICA.
- ▶ la arteria carótida se deriva del tercer arco aórtico y de la raíz aortica dorsal y suele desarrollarse conforme el corazón y los grandes vasos descienden hacia el mediastino.
- ▶ mas común en **mujeres**
- ▶ La mayor parte de las tortuosidades carotideas se encuentran de manera incidental en estudios de **ecografía duplex** de carotida



- ▶ **Displasia fibromuscular** por lo común afecta arterias de mediano calibre, largas y con pocas ramas
- ▶ Las mujeres en la cuarta o quinta década de la vida
- ▶ Efectos hormonales sobre la pared vascular ← patogenia.
- ▶ Con frecuencia es bilateral y en casi 20% de los pacientes también hay afectación de la arteria vertebral.

- ▶ **Dissección de la arteria carótida.**

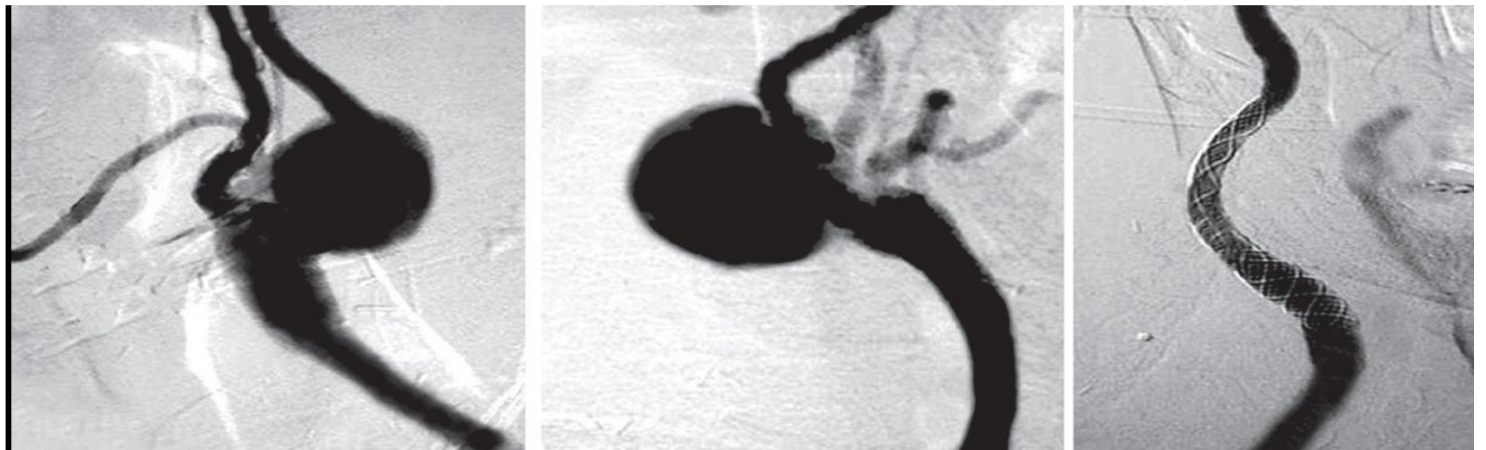
- ▶ **Rasgadura** de la arteria
- ▶ 20% ← en pacientes menores de 45 años de edad.
- ▶ Las causas y patogenia de la dissección espontánea de la arteria carótida no se comprenden por completo.
- ▶ La dissección arterial incluye hemorragia en la capa media, la cual puede extenderse hacia las capas subadventicia y subintima.
- ▶ Cuando la dissección se extiende hacia el es...



dolor unilateral en el cuello, cefalea y síndrome de Horner ipsilateral.  
→ de isquemia cerebral u ocular y parálisis de pares craneales.

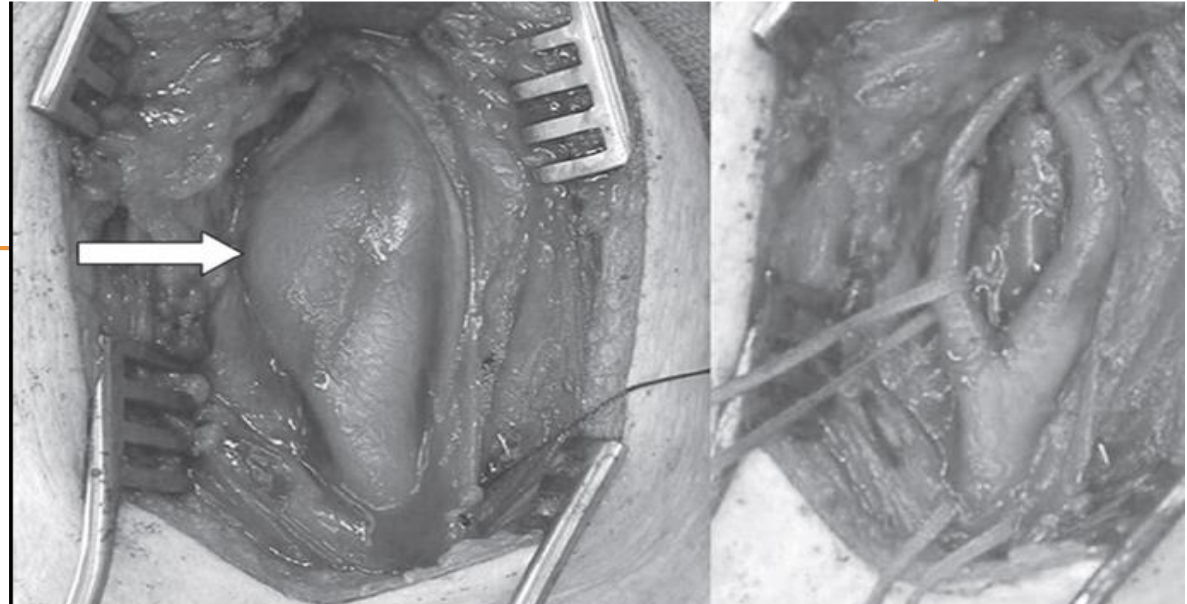
▶ **Aneurismas de la arteria carótida.**

- ▶ son poco comunes, y se encuentran en menos de 1% de todas las operaciones carotideas.
- ▶ Aterosclerosis o degeneración de la capa media.
- ▶ afectan el **bulbo carotideo**, y en 12% de los individuos el trastorno es bilateral.
- ▶ Los pacientes por lo común **presentan una tumoración pulsátil en el cuello**



▶ **Tumor del cuerpo carotideo.**

- ▶ Los tumores del cuerpo carotideo son lesiones poco comunes del sistema neuroendocrino.
- ▶ Son poco comunes **los síntomas relacionados** con productos endocrinos del tumor del cuerpo carotideo. Los pacientes por lo común se presentan entre la quinta y séptima décadas de la vida con **una tumoración asintomática en la región lateral del cuello.**

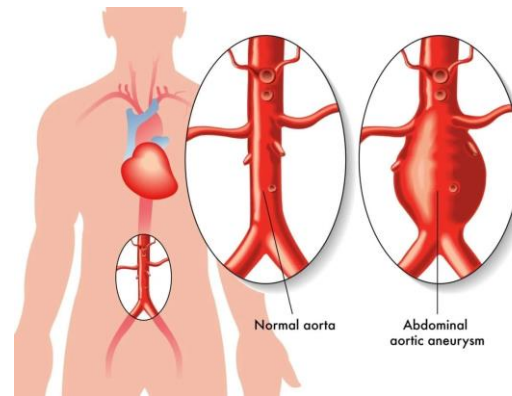


- ▶ **Traumatismo carotídeo.** Los traumatismos contusos o penetrantes del cuello pueden causar lesión de la arteria carotida.
- ▶ Además de la hemorragia masiva por sección transversal de la arteria carotida, las lesiones de dicho vaso pueden ocasionar disección carotidea, trombosis o formación de pseudoaneurisma.
- ▶ La **ecografía dúplex** carotidea puede ser de utilidad para localizar el sitio de la lesión en el segmento cervical de la arteria carotida.

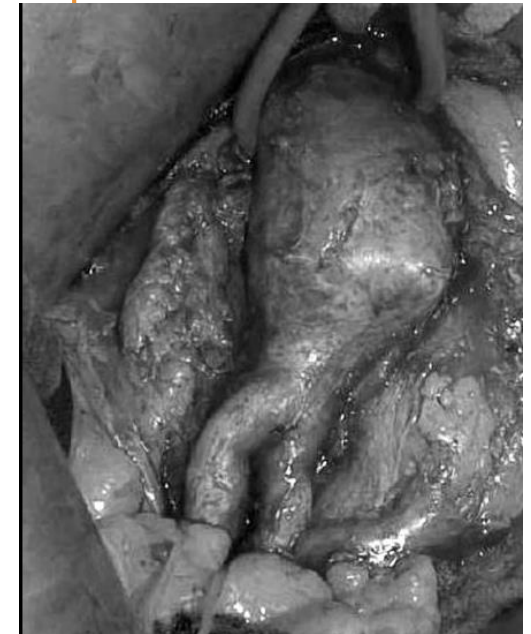


# ANEURISMAS DE LA AORTA ABDOMINAL

- ▶ **Ensanchamiento de la aorta**, el vaso sanguíneo principal que suministra sangre al cuerpo, a nivel del abdomen.
- ▶ El aneurisma de aorta abdominal (AAA) **puede ser mortal** en el caso de una ruptura. El aneurisma de aorta abdominal es **más común en hombres de edad avanzada y fumadores**.
- ▶ El aneurisma de aorta abdominal suele crecer lentamente, sin presentar síntomas.
- ▶ A medida que lo hace, algunas personas **pueden notar una sensación palpitante cerca del ombligo. El dolor en la espalda, el vientre o los costados pueden ser síntomas de una ruptura inminente.**



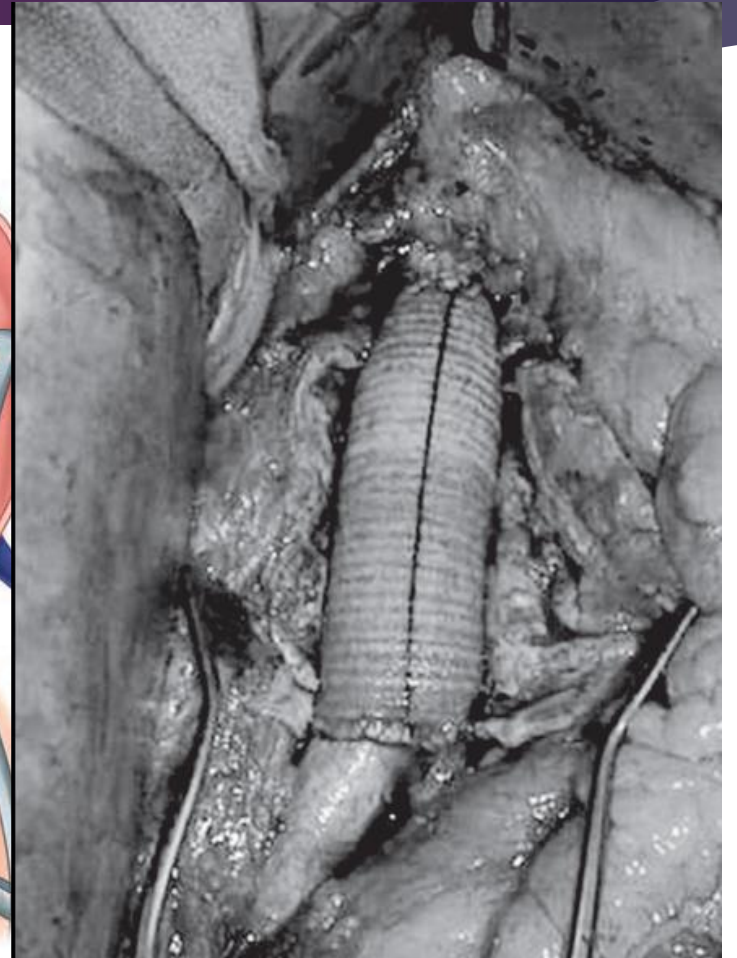
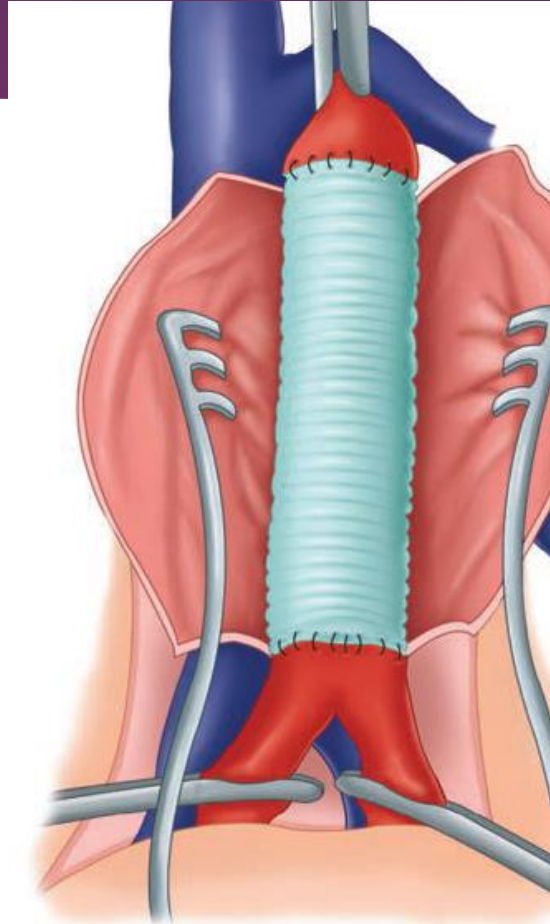
- ▶ La patogenia de la enfermedad aneurismática de la aorta es compleja y multifactorial.
- ▶ **La causa mas común** del desarrollo de AAA es un proceso degenerativo en la pared aortica.
- ▶ La evolución del AAA es de la expansión y rotura. Los AAA muestran un patrón “intermitente” de crecimiento, con periodos de relativa inactividad alternados con periodos de expansión.
- ▶ Por lo tanto, aunque no puede predecirse un patrón de crecimiento, el promedio de crecimiento agregado es de casi 3 a 4 mm por año.
- ▶ **El riesgo de rotura parece tener relación directa con el tamaño del aneurisma siguiendo la ley de Laplace.**
- ▶ no provoca síntomas





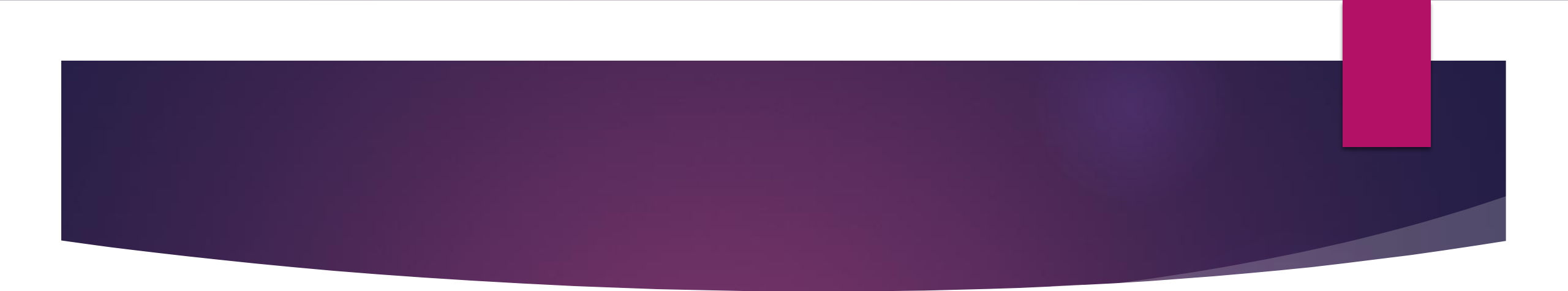
# reparación

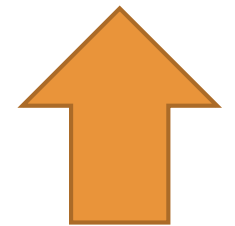
- ▶ El saco aneurismático se abre a continuación y se utiliza un injerto protesico para la reconstrucción de la aorta.
- ▶ Si el aneurisma solo afecta la aorta abdominal puede utilizarse un **injerto tubular** para reemplazar la aorta.
- ▶ Si el aneurisma se extiende en sentido distal a las arterias iliacas, se utiliza un **injerto protesico bifurcado** para una reconstrucción aorto-bi-iliaca o aorto-bi-femoral



# ARTERIOPATÍA MESENTÉRICA

- ▶ La enfermedad vascular oclusiva de los vasos mesentericos es relativamente poco común.
- ▶ suele presentarse en pacientes mayores de 60 años de edad; es tres veces mas frecuente en mujeres.
- ▶ La **isquemia mesenterica cronica** se relaciona con la **falta de irrigacion a la region esplacnica** y es causada por procesos patológicos en una o mas de las arterias viscerales: tronco celiaco, arteria mesenterica superior y arteria mesenterica inferior.
- ▶ ocurre cuando se afectan dos de tres vasos viscerales con estenosis grave u oclusión.

- 
- ▶ Pese a los avances recientes en el tratamiento perioperatorio y la mejor comprensión de la fisiopatología, **la isquemia mesentérica se considera uno de los trastornos vasculares más catastróficos**, con tasas de mortalidad que varían de 50 a 75%.
  - ▶ La **prevalencia** se **incrementa en parte por el aumento en la conciencia de la enfermedad**, la **edad avanzada** de la población y la comorbilidad significativa de estos pacientes de edad avanzada.

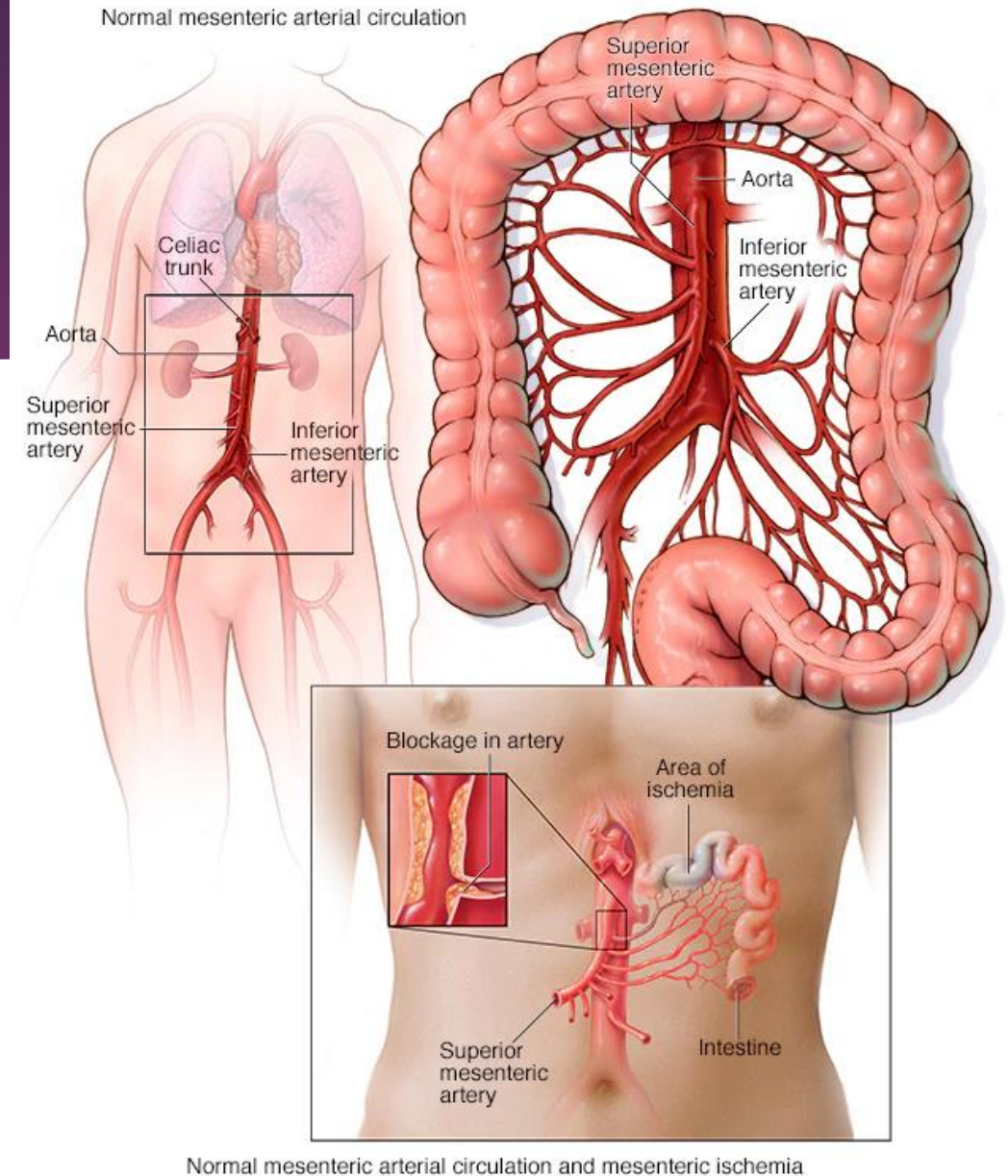


- ▶ **Hay tres mecanismos principales de isquemia visceral que afectan las arterias mesentéricas**, lo que incluye:
- ▶ a) isquemia mesentérica aguda, que puede ser embólica o trombótica;
- ▶ b) isquemia mesenterica cronica,
- ▶ c) isquemia mesenterica no oclusiva.
- ▶ La SMA es el vaso afectado mas a menudo en la isquemia mesentérica aguda.
- ▶ Ocurre trombosis aguda en pacientes con aterosclerosis mesentérica subyacente, que por lo común incluye el origen de las arterias mesentéricas al tiempo que respeta las ramas colaterales.

- ▶ **En la isquemia mesentérica embólica aguda**, el embolo por lo común se origina en el corazón y con frecuencia ocurre en pacientes con fibrilación auricular o después de infarto miocárdico.
- ▶ **La isquemia mesentérica no oclusiva** se caracteriza por un estado de bajo flujo en arterias mesentéricas por lo demás normales y con mayor frecuencia ocurre en pacientes gravemente enfermos que reciben fármacos vasopresores.



- ▶ Por ultimo, **la isquemia mesentérica crónica** es una consecuencia funcional de un proceso **ateroesclerótico** de larga evolución que **por lo común afecta al menos dos de los tres vasos mesentéricos principales**.
- ▶ El desarrollo gradual de un proceso oclusivo permite el desarrollo de vasos colaterales que eviten las manifestaciones de isquemia aguda, pero que no son suficientes para satisfacer las necesidades de oxígeno intestinal en el periodo posprandial, lo que da origen al incremento clásico de los síntomas con dolor abdominal posprandial y por lo tanto, temor al consumo de alimentos.



# Manifestaciones clínicas

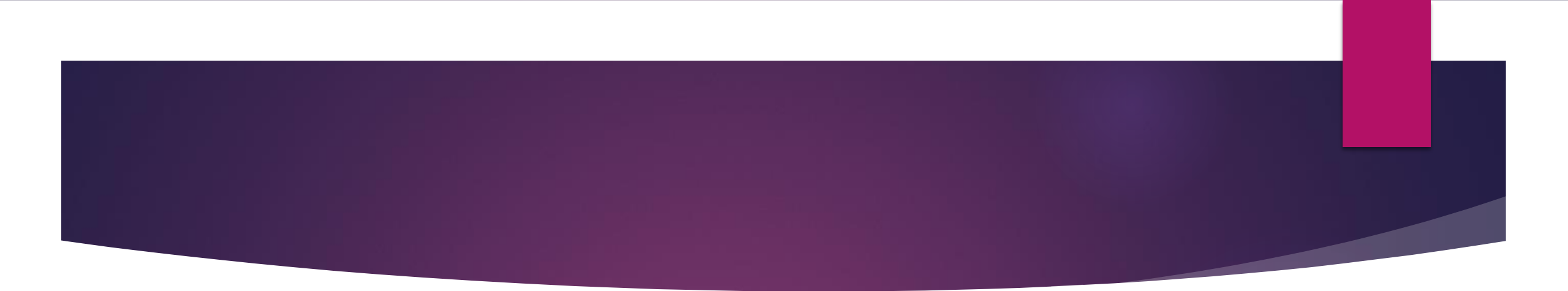
- ▶ **La presentación clásica en pacientes con isquemia mesentérica aguda** es: **el dolor abdominal** que es desproporcionado con los datos que se encuentran en la exploración física; por lo común ocurre después de un evento isquémico de tipo embólico trombotico de la SMA.
- ▶ Otras manifestaciones incluyen **dolor abdominal tipo cólico de inicio súbito** en pacientes con cardiopatías o enfermedad aterosclerótica subyacente, a menudo **asociado con diarrea sanguinolenta**, como consecuencia de desprendimiento de la mucosa por isquemia. **La fiebre, náusea, vómito y distensión abdominal son manifestaciones más comunes pero inespecíficas.**
- ▶ **El dolor difuso a la palpación del abdomen, dolor de rebote y rigidez son signos tardíos y por lo común indican infarto y necrosis intestinales.**

Dx: placa simple  
tc

# ENFERMEDAD OCLUSIVA DE LAS ARTERIAS DE EXTREMIDADES

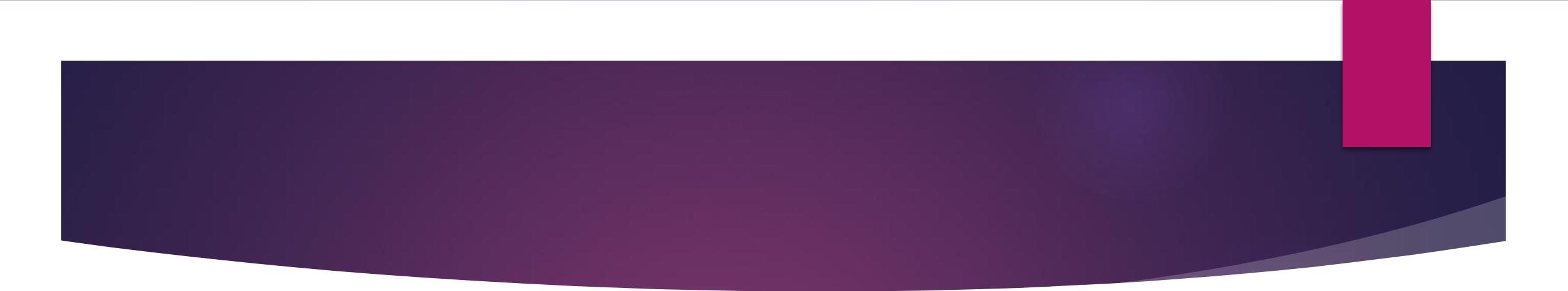
- ▶ **se clasifican en dos grandes categorías:** *isquemia aguda de las extremidades (ALI) e isquemia crónica de las extremidades (CLI).*
- ▶ Casi **90%** de las isquemias seguramente son de **origen trombotico embolico**. A menudo **la isquemia de inicio subito** que pone en riesgo la extremidad puede ser consecuencia de exacerbaciones agudas de enfermedad aterosclerótica preexistente.
- ▶ **La isquemia crónica** se debe en gran medida a cambios **ateroescleróticos** de las extremidades inferiores que se manifiestan por *gangrena asintomática que pone en riesgo la extremidad.*



- 
- ▶ **El diagnóstico** de enfermedad oclusiva de las extremidades inferiores a menudo se establece con base en la anamnesis y exploración física dirigidas y se confirma por estudios de imagen.
  - ▶ Son de utilidad varios signos y síntomas clínicos para poder diferenciar entre una extremidad viable e isquemia irreversible, que pone en riesgo la extremidad causada por insuficiencia arterial

# Manifestaciones clínicas

- ▶ La isquemia aguda de las extremidades inferiores se manifiesta con las cinco “P”: dolor, palidez, parestesias, parálisis y ausencia de pulsos (**p**ain, **p**allor, **p**aresthesias, **p**aralysis and **p**ulselessness), a la cual se le añadió una sexta “P” por poiquiloterapia (o frío notable).
- ▶ El dolor es el síntoma habitual que causa que el paciente acuda a la sala de urgencias. La ubicación más común para el alojamiento de un embolo en la extremidad inferior es la bifurcación de la arteria femoral común.

- 
- ▶ Por lo general el paciente refiere dolor en el pie y pantorrilla. Hay ausencia de pulsos con disminución de la sensibilidad.
  - ▶ La incapacidad para mover el grupo muscular afectado es un signo de isquemia grave que requiere revascularización urgente.
  - ▶ Durante la valoración de la extremidad afectada, es importante la exploración física de la extremidad contralateral.
  - ▶ La valoración clínica es de extrema importancia para establecer la causa y ubicación de la obstrucción.



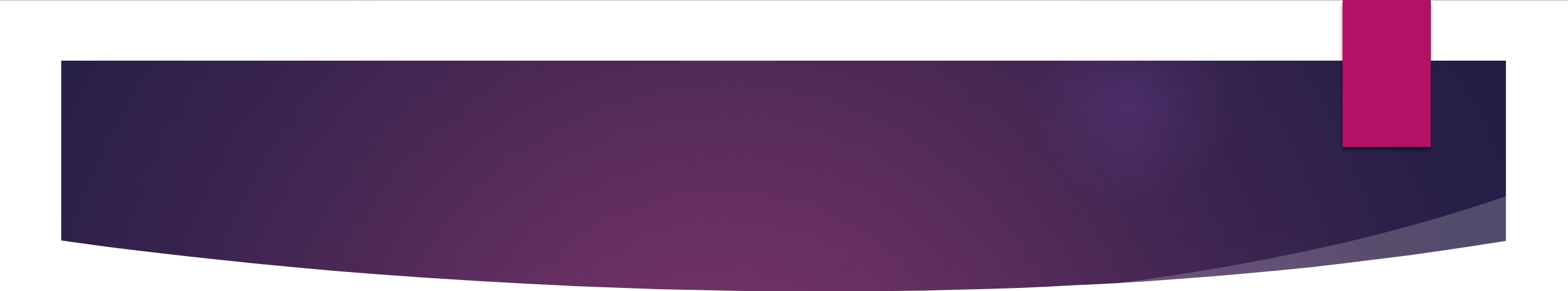
▶ **Tratamiento endovascular**

- ▶ La posibilidad de reducir la morbilidad y mortalidad al tiempo que se salva la extremidad es el factor que hace preferible a la trombolisis en comparacion con la cirugia abierta como tratamiento de primera linea en pacientes con ALI (clases I y IIa).
- ▶ Las ventajas del tratamiento trombolitico sobre la embolectomia con globo incluyen menor traumatismo endotelial y la posibilidad de una destruccion mas gradual y completa del coagulo en las ramificaciones vasculares que por lo general son demasiado pequeñas para que se logre el acceso a la embolectomia con globo.

- ▶ **Embolectomía.** Cuando se toma la decisión de proceder con la intervención quirúrgica abierta.
- ▶ Se coloca una pinza arterial y se realiza una incisión transversa al nivel de la bifurcación. El trombo se extrae haciendo avanzar un catéter de embolectomía con globo de Fogarty. La presencia de sangrado anterogrado y retrogrado adecuados sugiere que se extirpa la totalidad del coágulo.
- ▶ El material embólico a menudo forma un cilindro con la forma del vaso y debe enviarse para cultivo y estudio histopatológico. Se recomienda la realización de una angiografía al concluir el procedimiento para asegurar que se ha retirado la totalidad del coágulo

# isquemia crónica de las extremidades

- ▶ El termino isquemia crónica de las extremidades (CLI, *chronic limb ischemia*) se reserva para pacientes con enfermedad arterial oclusiva demostrada y síntomas que duran mas de dos semanas.
- ▶ Los síntomas incluyen dolor en reposo y perdida de tejido en la forma de ulceración o gangrena.
- ▶ El diagnostico se corrobora con pruebas diagnosticas sin penetración corporal como ABI, presión en los dedos de los pies y medición transcutanea de oxigeno.
- ▶ Uno de los sitios mas comunes para enfermedad oclusiva es la arteria femoral superficial en su porción distal, conforme pasa a través del conducto aductor.

- 
- ▶ Los síntomas de presentación de enfermedad oclusiva femoropoplítea se han clasificado en términos amplios en dos tipos: isquemia que pone o no en riesgo a la extremidad.
  - ▶ La claudicación es una isquemia que no pone en riesgo la extremidad, en tanto que el dolor en reposo, ulceración y gangrena sí ponen en riesgo la extremidad y son indicación para intervención urgente.

Categoría	Hallazgos Clínicos			Señal Doppler	
	Pronóstico	Pérdida Sensitiva	Debilidad Motora	Arterial	Venosa
I Viable	Sin Amenaza Inmediata	NO	NO	++	++
II Amenazada					
a. Marginalmente	Rescatable con Trat. precoz	Mínima	NO	-	++
b. Inmediatamente	Rescatable con Trat. Urgente	Si, dolor isquémico++	SI, variable	-	++
III NO Viable o Irreversible	Pérdida de Tejido y/o daño neural permanente	Marcada, anestesia	Severa, Parálisis	-	-

Categorías Clínicas de la Isquemia Aguda de Extremidades Sociedad Vasculat Americana.



# TRASTORNOS NO ATEROESCLERÓTICOS DE LOS VASOS SANGUÍNEOS

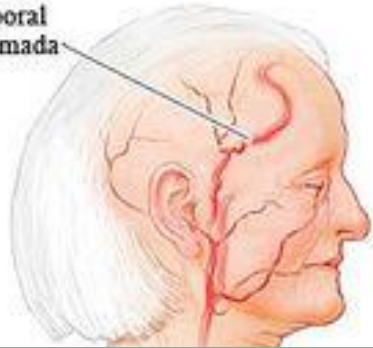
- ▶ **La arteritis de células gigantes**, también conocida como arteritis temporal es una enfermedad vascular inflamatoria crónica sistémica con muchas características similares a las de la enfermedad de **Takayasu**.
- ▶ **Datos similares.**
- ▶ **Mujeres > 50 años.**
- ▶ Los factores genéticos → patogenia
- ▶ Existen diferencias entre la enfermedad de Takayasu y la arteritis de células gigantes en términos de presentación, ubicación de la enfermedad y eficacia terapéutica.



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED



Arteria temporal inflamada



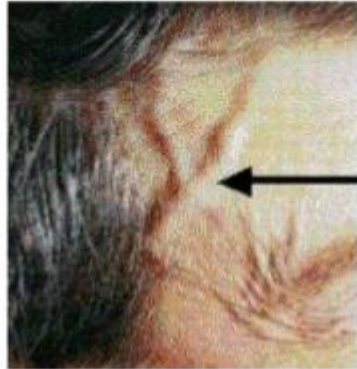
Arteritis de células gigantes



Manual SER de las Enfermedades Reumáticas, 5a. Edición, Sociedad Española de Reumatología

### Manifestaciones Clínicas

Astenia.  
Anorexia.  
Pérdida de peso.  
**Cefalea (más común).**  
Arterias temporales tortuosas, engrosadas y dolor a palpación.  
Hipersensibilidad al tacto de cuero cabelludo.  
Claudicación mandibular.  
Disfagia.  
Artralgia.



► El proceso inflamatorio por lo común afecta la aorta y sus ramas extracraneales, de las cuales la arteria temporal afectada en forma específica.

Prodromica de síntomas generales que **fiebre, malestar general y mialgias.**

**Presencia** del estrechamiento vascular y de las ramas terminales, ocurren complicaciones **visuales, lo que incluye ceguera y que da origen a disección aortica**, la cual **estadora**

**Dx: biopsia de la arteria temporal**

▶ **La arteritis de Takayasu** es un trastorno poco común pero bien reconocido de arteritis inflamatoria crónica que **afecta vasos de grueso calibre, predominantemente la aorta y sus ramas principales.**

▶ → engrosamiento de la pared, fibrosis, estenosis y formación de trombo.

▶ Los síntomas están relacionados con isquemia de órganos terminales.

▶ **Auto inmunitaria**

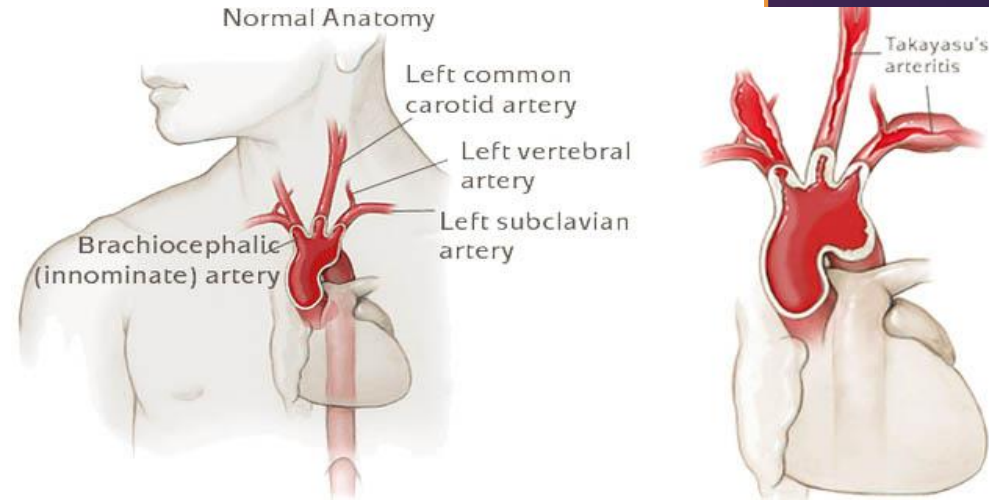


### Clasificación angiográfica de la arteritis de Takayasu

Tipo	vasos afectados
I	Ramas del cayado de la aorta
Ila	Aorta ascendente, cayado de la aorta y sus ramas
Ilb	Aorta ascendente, cayado de la aorta y sus ramas, aorta torácica descendente
III	Aorta torácica descendente, aorta abdominal con o sin afectación de las arterias renales
IV	Aorta abdominal con o sin afectación de arterias renales
V	Características combinadas de los tipos IIb y IV

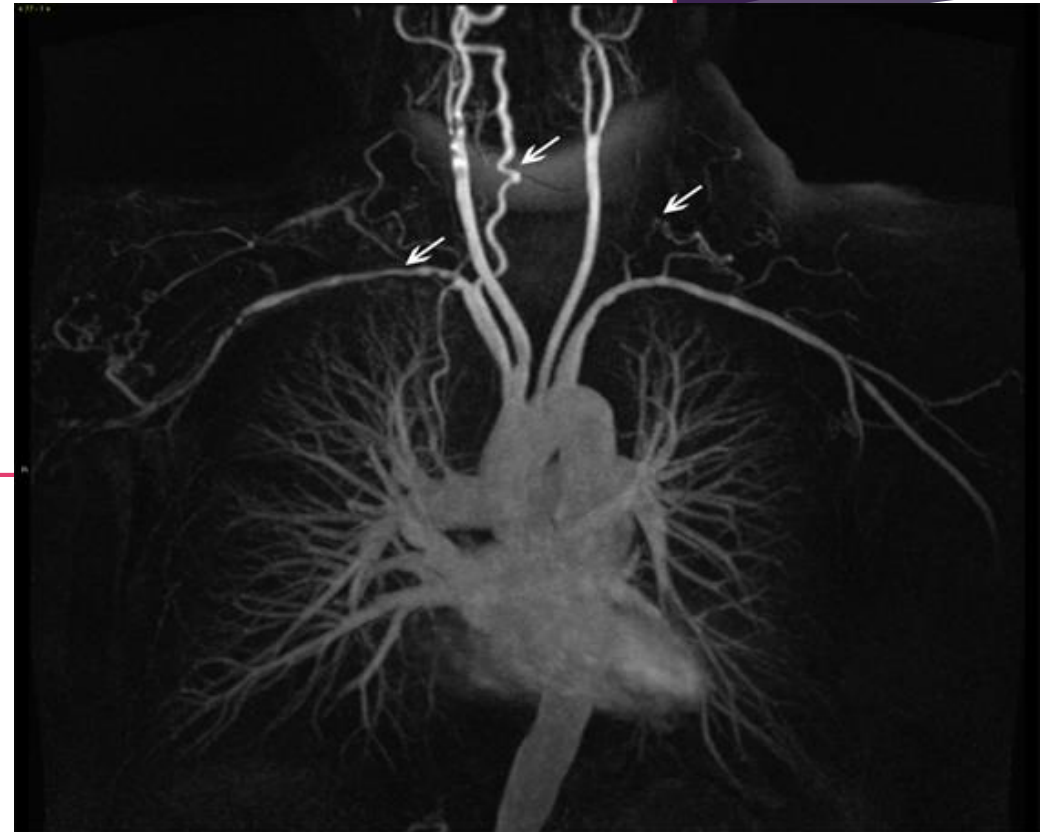
▶ La inflamación aguda puede destruir la media arterial y ocasionar la formación de aneurismas

- ▶ Los **cambios anatomopatológicos** producen **estenosis, dilatación, formación de aneurismas y oclusión**.
- ▶ La **evolución clínica de la arteritis de Takayasu** inicia → “previa a la ausencia de pulso” → fiebre, anorexia, pérdida de peso, malestar general, artralgias y desnutrición.



- ▶ Conforme progresa la inflamación y se desarrolla estenosis, se hacen evidentes mas manifestaciones características.
- ▶ Durante la fase crónica, la enfermedad se encuentra inactiva o en fase de “agotamiento”.

- ▶ Es durante **estas etapas avanzadas** que los pacientes **se presentan mas a menudo con soplos y datos de insuficiencia vascular**, lo que depende del lecho arterial afectado.
- ▶ Dx: laboratorio.
- ▶ la angiografía ← método ideal.
- ▶ Tratamiento: esteroides.
- ▶ Quirúrgico ← etapas avanzadas



## ▶ Síndrome de Ehlers-Danlos

- ▶ Es uno de los trastornos hereditarios mas significativos que **afecta el tejido conjuntivo**, junto con el síndrome de Marfan. Este síndrome constituye un grupo heterogéneo de **colagenopatias** (tipos I a IV).
- ▶ Autosómico dominante → 1:5K
- ▶ **caracteriza** por **elasticidad cutánea**, **hipermovilidad articular**, **fragilidad de tejidos**, **múltiples equimosis** y **Pseudotumores subcutáneos**.
- ▶ El síndrome de Ehlers-Danlos es un trastorno del **metabolismo del colágeno fibrilar** con defectos específicos → **biosintética de colágeno** y que producen formas clínicamente distintas de esta enfermedad.



- ▶ 10 diferentes fenotipos →
- ▶ De los cuatro tipos básicos de colágeno encontrados en el cuerpo, el tipo predominante en los **vasos sanguíneos es el tipo III**.
- ▶ En la pared vascular, **el colágeno tipo III** contribuye a la integridad estructural y, la fuerza tensil, además de participar en la agregación plaquetaria y formación de trombos.
- ▶ De los tres tipos de síndrome de Ehlers-Danlos que tienen complicaciones arteriales, el **tipo IV** constituye 5% de los casos y es el que observa con mayor frecuencia el cirujano vascular.
- ▶ R= colágeno tipo III anormal → Los individuos afectados no muestran las manifestaciones cutáneas y articulares típicas, y por lo común se presentan para el diagnóstico cuando ocurre una catástrofe vascular mayor.

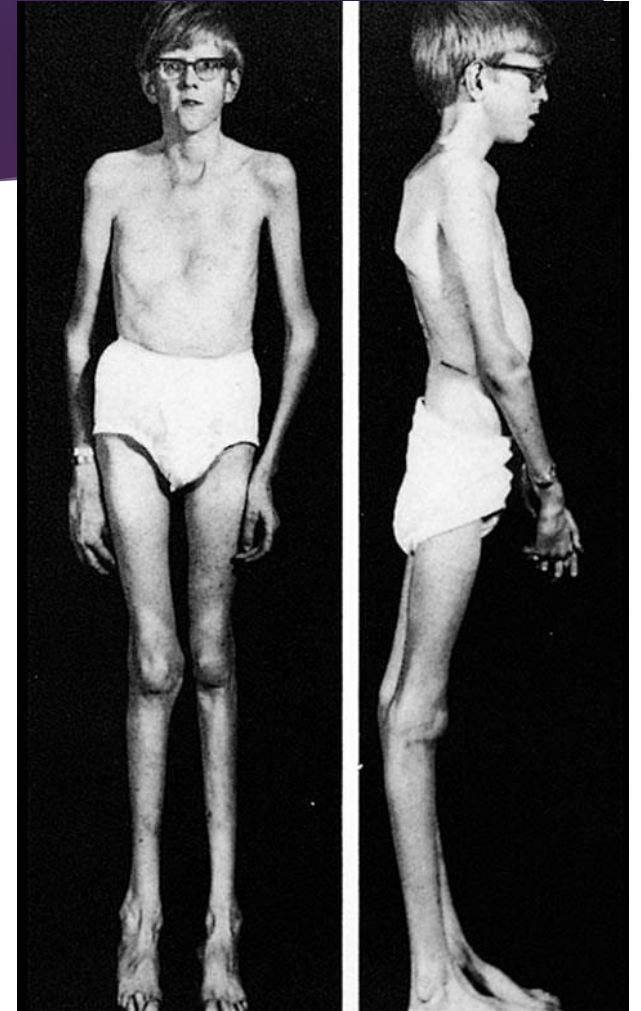
▶ **Síndrome de Marfan**

▶ se distingue por características anormales en los aparatos musculoesquelético, ocular y cardiovascular.

▶ Ocurren defectos en la fibrilina.

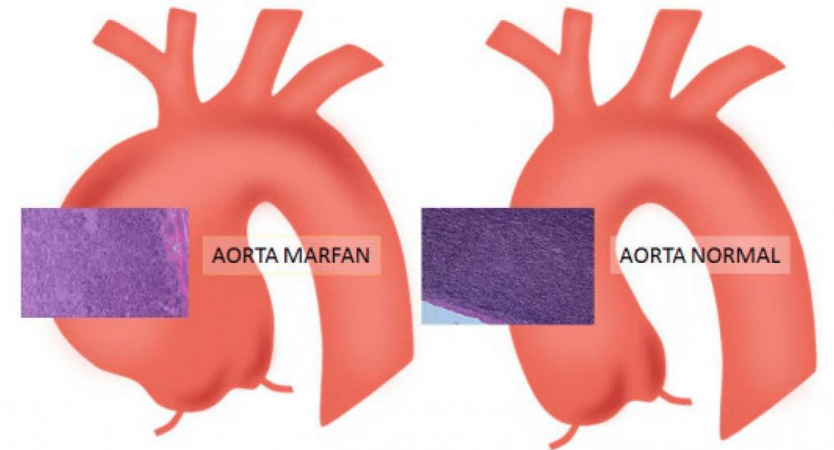
▶ **Las características clásicas** reconocibles del síndrome de Marfan incluyen talla alta, extremidades largas (dolicoestenomelia), dedos largos (aracnodactilia), hipersensibilidad articular, deformidad de la pared torácica y escoliosis.

▶ **Las manifestaciones oculares** incluyen aplanamiento de las corneas, subluxación del cristalino y miopía.





- ▶ Casi 95% de los pacientes tienen **afectación cardiovascular**, lo que puede incluir dilatación de la aorta ascendente, prolapso de la válvula mitral, insuficiencia valvular y disección aortica.
- ▶ **manifestaciones cutáneas, pulmonares y del sistema nervioso central.** En todos los pacientes por lo común **ocurre dilatación de la raíz aortica.**
- ▶ \_\_\_\_\_ radiografías torácicas estandar
- ▶ Tx con bloqueadores adrenérgicos.
- ▶ La intervencion quirurgica incluye la sustitucion de la raíz aortica con un injerto valvular compuesto (p. ej., procedimiento de Bentall).<sup>241</sup> La reparacion quirurgica profilactica esta indicada para aneurismas > 5.5 cm con una mortalidad perioperatoria aceptable inferior a 5%.



## ▶ **Enfermedad de Kawasaki**

- ▶ La enfermedad de Kawasaki descrito como un síndrome linfático mucocutáneo que ocurre en niños pequeños
- ▶ 50% → dos años de edad, con mayor prevalencia en varones.
- ▶ Los aneurismas de las arterias coronarias, el sello distintivo de la enfermedad, muestran en el estudio histopatológico panarteritis con necrosis fibrinoide.
- ▶ La arteriografía coronaria puede mostrar oclusiones, recanalización y estenosis localizada además de múltiples aneurismas.
- ▶ La gammaglobulina intravenosa y el tratamiento con ácido acetilsalicílico
- ▶ sin tratamiento desarrolla lesiones en las arterias coronarias

### Signos y síntomas de la enfermedad de Kawasaki



Images courtesy of the Kawasaki Foundation

- ▶ **La poliarteritis nudosa** (PAN, *polyarteritis nodosa*) es otra enfermedad inflamatoria sistémica que se caracteriza por inflamación necrosante de las arterias de pequeño o mediano calibre y que no afecta los vasos de pequeño calibre (arteriolas y capilares).
- ▶ La enfermedad afecta más a los varones que a mujeres, en una relación de 2:1.
- ▶ La PAN se desarrolla en forma subaguda, con síntomas generales que duran semanas a meses.
- ▶ Los síntomas de presentación comunes incluyen fiebre intermitente, malestar general, pérdida de peso y mialgias. Como los vasos de mediano calibre yacen en la dermis profunda, ocurren manifestaciones cutáneas en forma de livedo reticular, nodulos, ulceraciones e isquemia digital.
- ▶ Las biopsias cutáneas de las lesiones pueden ser suficientes para el diagnóstico.

## ▶ Síndrome de Raynaud

- ▶ Se aplica a un grupo heterogeneo de síntomas relacionado con vasoespasmo periferico, que mas a menudo ocurre en las extremidades superiores.
- ▶ En forma característica también ocurre vasoespasmo clasico intermitente despues de la exposición a diversos estímulos, lo que incluye bajas temperaturas, tabaco o estrés.
- ▶ Los cambios característicos de color ocurren en respuesta al vasoespasmo arterial, que van desde palidez intensa hasta cianosis o eritema conforme ocurre el vasoespasmo. Mas tarde los vasos digitales se relajan produciendo hiperemia reactiva. La mayor parte de los pacientes son mujeres jovenes menores de 40 años de edad.



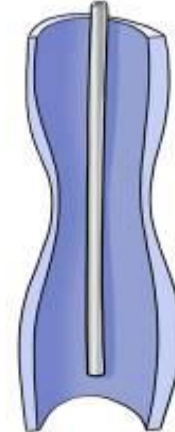
## ► Enfermedad venosa y linfática



1. A través de una punción con un catéter, el especialista accede hasta la variz e inyecta el adhesivo médico.

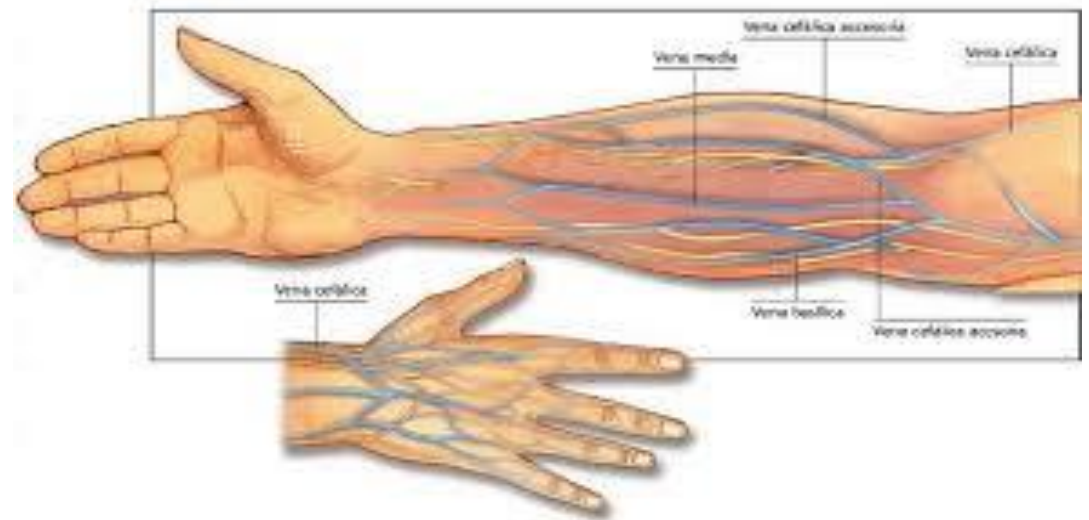
2. Poco a poco, el adhesivo sella la vena que no funciona correctamente:

3. La recuperación es inmediata y, con el tiempo, desaparece la variz.

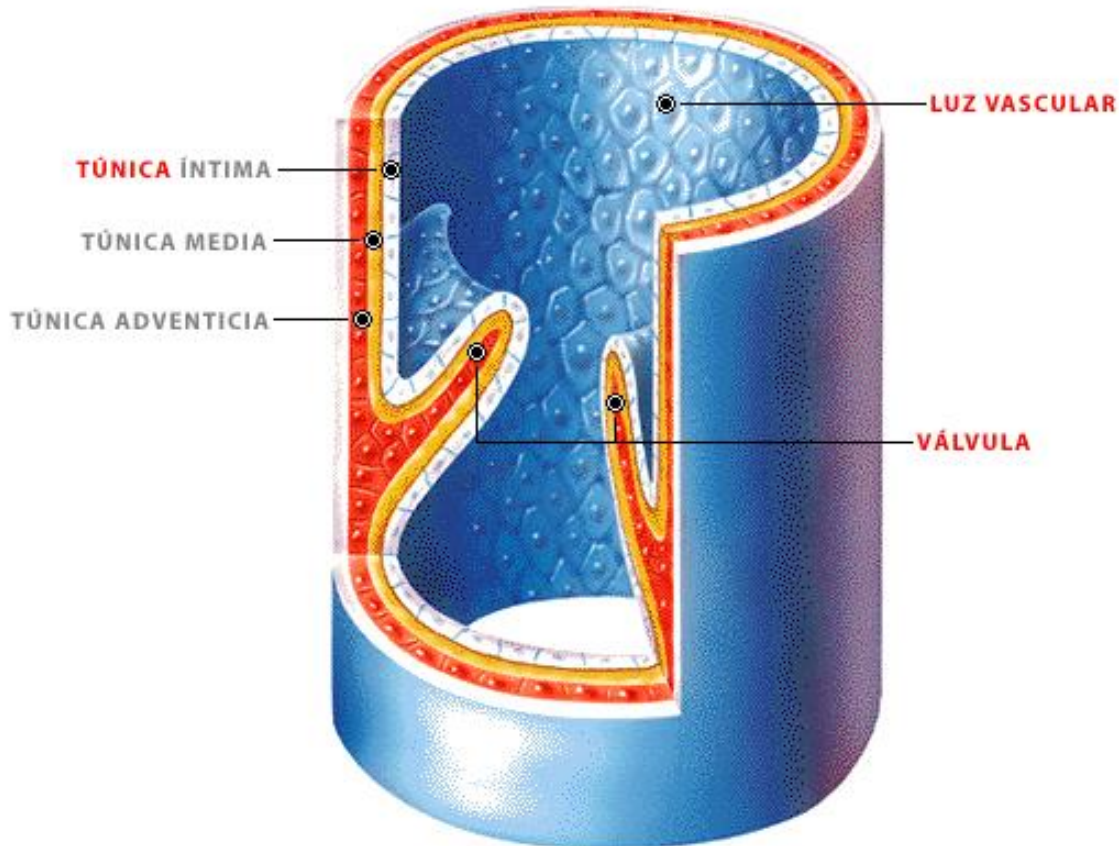


# venas

- ▶ Las venas son vasos de pared delgada, muy distensibles y colapsables, cuya estructura les permite realizar sus funciones primarias:
- ▶ conducción de la sangre hacia el corazón
- ▶ y funcionamiento como deposito para prevenir una sobrecarga de volumen intravascular.



# anatomía



Capas de la pared venosa

endotelio no  
trombogeno

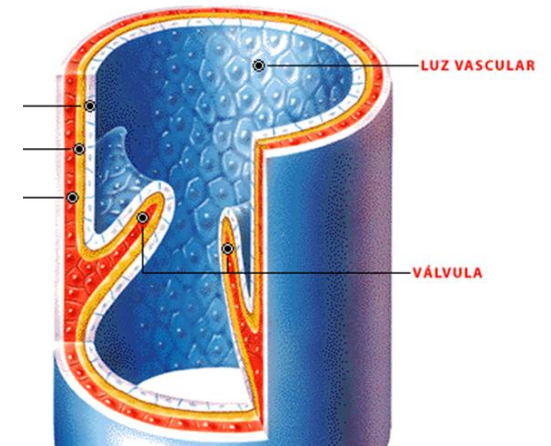
Anillos de tejido  
elástico y musculo  
liso

colágeno, fibras  
elásticas y fibroblastos  
> Venas  
grandes

# válvulas



- ▶ En las venas axiales, el flujo unidireccional de la sangre se logra con la acción de múltiples válvulas venosas.
- ▶ La vena cava inferior (IVC, *inferior vena cava*), las venas ilíacas primitivas, el sistema venoso portal y los senos craneales carecen de válvulas.
- ▶ En las venas axiales, las válvulas son más numerosas en la parte distal de las extremidades que en la proximal.
- ▶ **Cada válvula se forma** con dos cúspides delgadas de un esqueleto de tejido conjuntivo fino cubiertas por endotelio.
- ▶ Las válvulas venosas se cierran como reacción al flujo sanguíneo con una velocidad de cuando menos 30 cm/s.<sup>2</sup>





## ▶ Venas de las extremidades inferiores

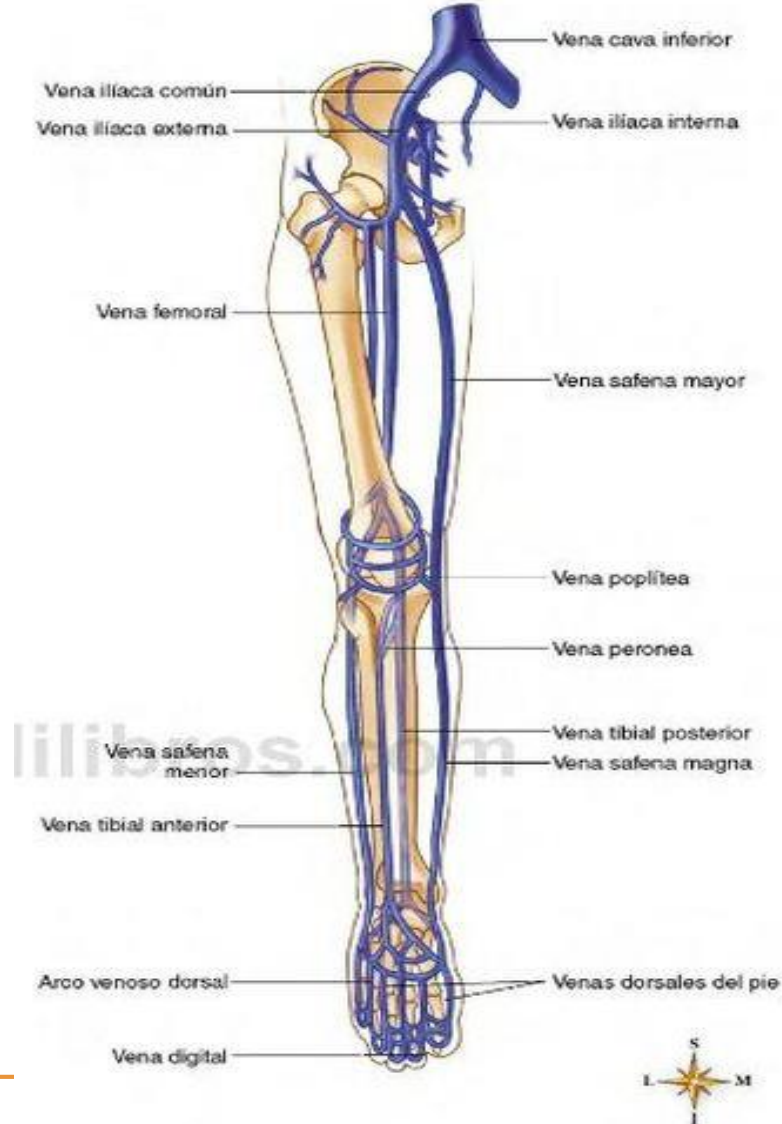
- ▶ Las venas de las extremidades inferiores se dividen en **superficiales, profundas y perforantes**.
- ▶ El **sistema venoso superficial** se localiza por encima de la capa fascial mas superficial de la extremidad inferior y el muslo.

Vena safena interna  
Vena safena externa  
tributarias



- ▶ Las venas profundas siguen la trayectoria de las arterias mayores de la extremidad.

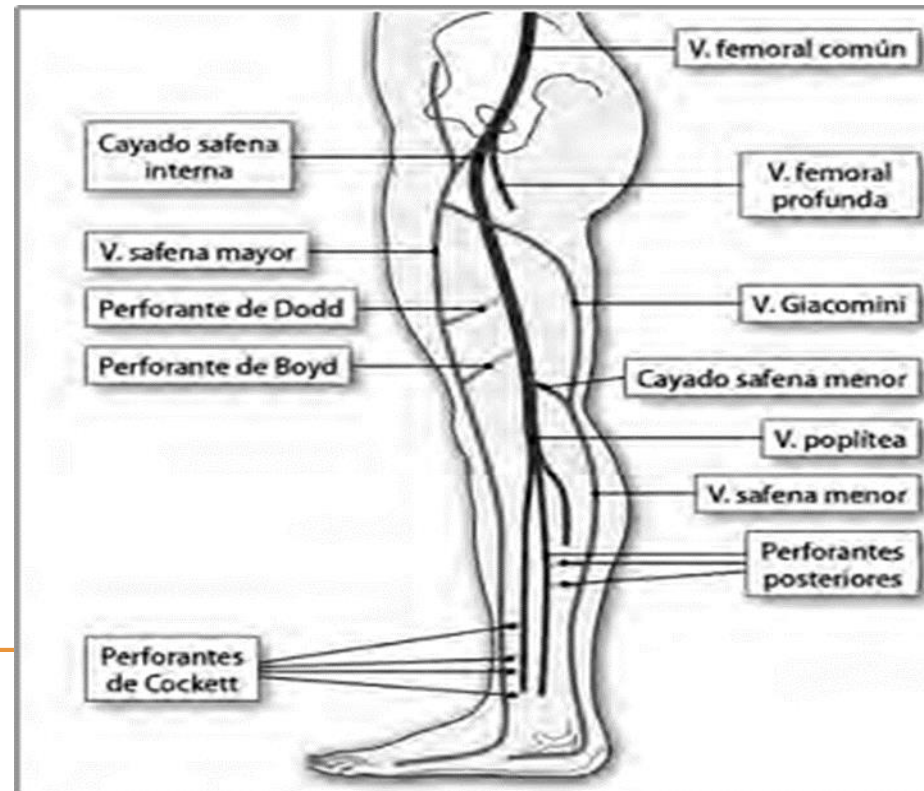
- ▶ Las venas profundas siguen la trayectoria de las arterias mayores de la extremidad.
- ▶ En la parte inferior de la extremidad inferior se observan pares venosos situados en paralelo



Venas tibiales (ant y post)  
 Venas peroneas  
 Tronco tibio peroneo  
 Vena poplitea  
 Vena femoral (s y p)  
 Vena iliaca externa  
 Vena iliaca común.

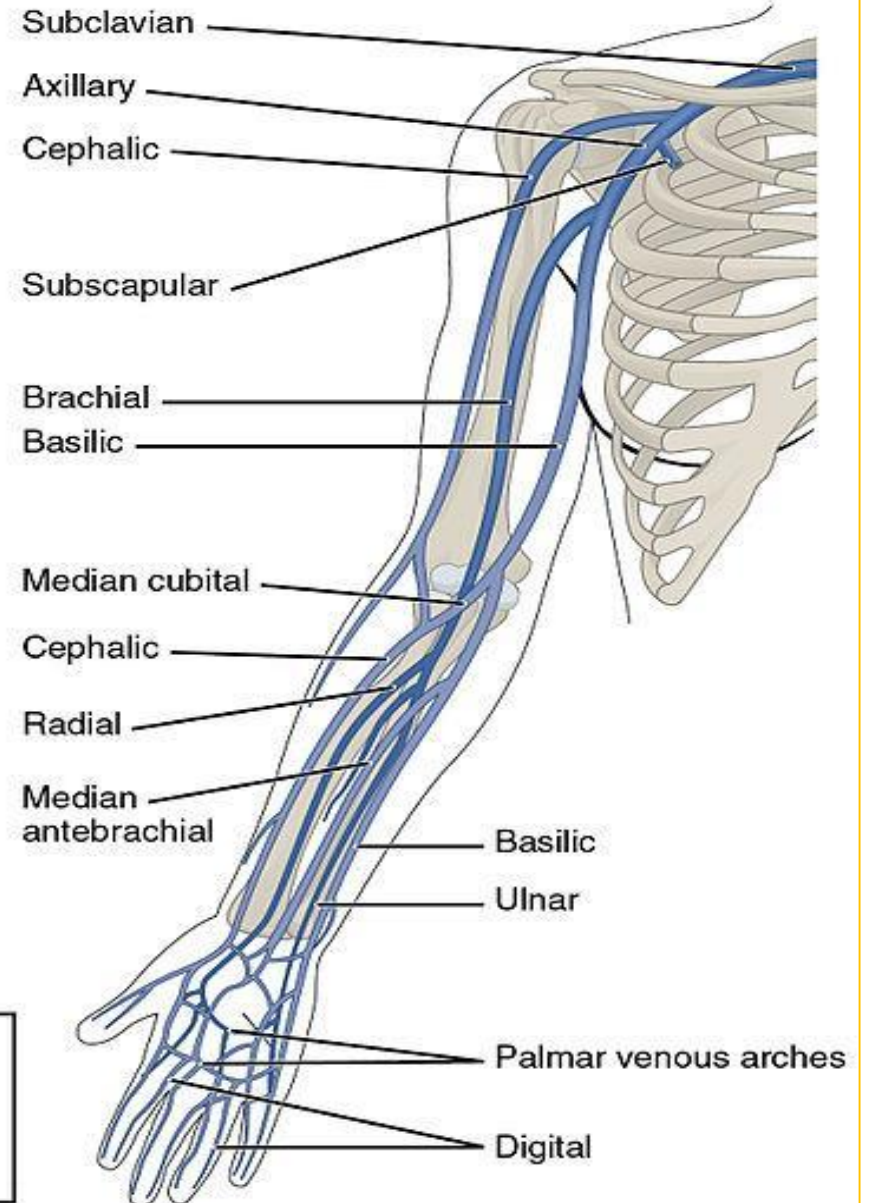
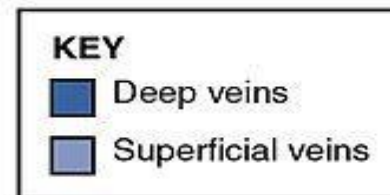
Los sistemas venosos superficial y profundo se conectan por medio de numerosas **venas perforantes** que atraviesan la fascia profunda

- ▶ Entre las venas perforantes de importancia clínica se encuentran las de Cockett y Boyd.
- ▶ Las primeras drenan la porción caudomedial de la extremidad inferior y son relativamente constantes.
- ▶ De igual manera, conectan la vena arqueada posterior (tributaria de la GSV) con la vena tibial posterior.
- ▶ En el caso de insuficiencia venosa, quizá se tornen varicosas o insuficientes. Las venas perforantes de Boyd conectan la vena safena interna con las venas profundas, en un punto localizado a aproximadamente 10 cm por debajo de la rodilla y 1 a 2 cm laterales en relación con la tibia.



## ▶ Venas de las extremidades superiores

- ▶ Al igual que en las extremidades inferiores, en las superiores existen venas profundas y superficiales.
- ▶ Las venas profundas de la extremidad superior se encuentran en pares y siguen a las arterias homónimas del brazo.
- ▶ Las venas superficiales de la extremidad superior son la cefálica y la basílica, así como sus tributarias



- ▶ La **vena cefálica** se origina en la cara lateral de la muñeca y pasa hacia arriba por la superficie ventral del antebrazo. En la porción proximal del brazo, la vena cefálica perfora la fascia pectoral de la fosa infraclavicular, donde drena en la vena axilar.
- ▶ La **vena basílica** recorre la cara medial del antebrazo y atraviesa la fascia profunda del brazo, inmediatamente después de pasar por el codo. En ese punto se une a las **venas braquiales profundas** y forma la **vena axilar**.
- ▶ La **vena cubital media** se anastomosa con las **venas cefálica y basílica** en la cara ventral del codo. La vena axilar se convierte en **la vena subclavia** en el borde lateral de la primera costilla. En el borde medial del músculo escaleno anterior, la vena subclavia se une con **la vena yugular interna** para convertirse en la **vena braquiocefálica**, con la vena subclavia anterior al músculo escaleno anterior. Las venas braquiocefálicas izquierda y derecha *se juntan* para constituir la **vena cava superior**, que desemboca en la aurícula derecha.

# valoración

- ▶ La valoración clínica del sistema venoso inicia con una **anamnesis y una exploración física detalladas**.
- ▶ Es necesario identificar los **factores de riesgo** de la enfermedad venosa, aguda y crónica.
- ▶ Estos factores incluyen **edad avanzada, antecedente de tromboembolia venosa (VTE), neoplasia maligna, traumatismo y lesión de médula espinal, hospitalización e inmovilización, obesidad, síndrome nefrótico, embarazo y puerperio reciente, consumo de anticonceptivos orales o tratamiento de reposición hormonal, venas varicosas, estado hipercoagulable y estado posoperatorio**.

- ▶ Es habitual que las **alteraciones patológicas** de las venas **se relacionen con signos visibles o palpables que pueden identificarse durante la exploración física**, aunque esto no siempre es así.
- ▶ La prominencia de las venas superficiales cuando el individuo se encuentra en posición erguida es variable

## 1 Signos posibles de anomalía venosa superficial

Venas tortuosas  
Venas varicosas  
Saculaciones venosas  
Venulas subdermicas distendidas (corona flebectasica)  
Venulas intradermicas distendidas (angioma aracnoideo)  
Calor, eritema, dolor (tromboflebitis superficial)

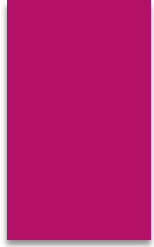


- ▶ **La insuficiencia venosa crónica** (CVI) puede provocar cambios característicos en la piel y los tejidos subcutáneos del miembro afectado.
- ▶ La CVI es consecuencia de la incapacidad de las válvulas venosas, la obstrucción venosa, o ambas.
- ▶ Las mas de las veces, la CVI se acompaña de flujo venoso retrogrado y la existencia de CVI grave refleja con frecuencia una combinación de reflujo y una obstrucción venosa.
- ▶ Es importante recordar que, a pesar de que la CVI se debe a alteraciones de las venas, su **órgano blanco es la piel** y que los mecanismos fisiológicos y bioquímicos subyacentes que pueden ocasionar trastornos cutáneos relacionados con CVI se comprenden en escasa medida.

Una extremidad inferior afectada por CVI presenta de forma característica **edema**, el cual se incrementa en el transcurso del día. Quizá también se observen **induración y pigmentación de la piel, acompañadas por eccema y dermatitis**.







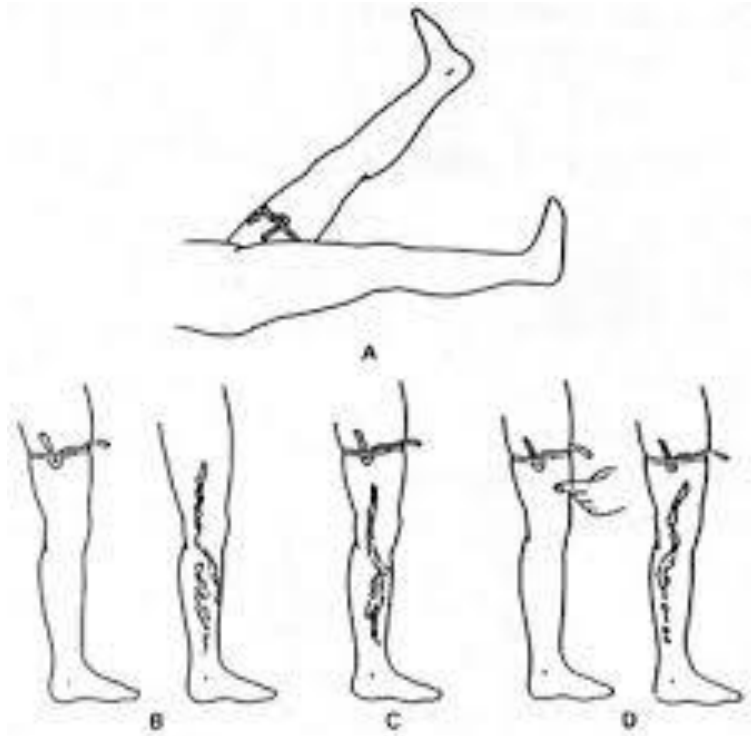
- ▶ salida de eritrocitos de los vasos y su lisis en la piel, da lugar a la pigmentación característica de la enfermedad venosa crónica



Cuando hay **hipertensión venosa de larga evolución**, aparece una **ulceración** vinculada con trastornos de la estructura y la función de los vasos y los ganglios linfáticos cutáneos y la microcirculación.

El sitio en que se forman con mayor frecuencia las úlceras por insuficiencia venosa se localiza alrededor de 3 cm por arriba del maléolo medial

La **prueba de Trendelenburg** es una maniobra clínica que ayuda a precisar si existe **insuficiencia de las válvulas venosas** y a cual de los tres sistemas venosos (superficial, profundo o perforante) afecta.



**Un resultado negativo** indica que no existe reflujo venoso evidente por valoración clínica, sino un llenado gradual de las venas por el flujo procedente de estructuras arteriales.

Se determina que con el llenado subitito de las venas en la bipedestación. **el resultado es positivo**

Las válvulas de la GSV se consideran competentes si la segunda parte de la prueba es negativa e insuficientes si esta es positiva.

## Valoración sin técnicas de penetración corporal.

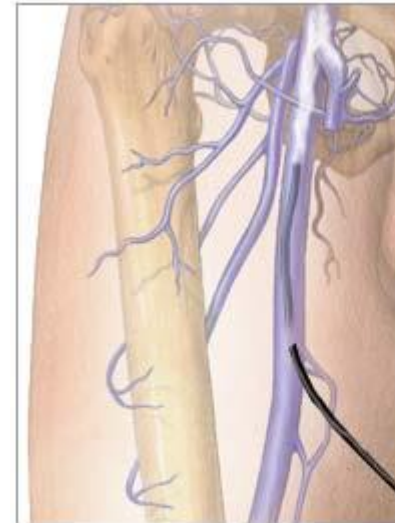
Antes de la invención de la ecografía vascular, las técnicas de naturaleza no penetrante para la valoración del sistema venoso se basaban en la pletismografía.

Aunque existen diversas técnicas pletismográficas para la valoración de la enfermedad venosa aguda y crónica, todas se basan en la detección de los cambios de volumen de la extremidad en respuesta al flujo venoso.

ecografía dúplex

La venografía por RM Y TC

Tanto la venografía como el ultrasonido intravascular se emplean como adjuntos del tratamiento quirúrgico percutáneo o abierto de los trastornos venosos.



Se introduce el catéter en la vena y se inyecta el medio de contraste



# TROMBOEMBOLIA VENOSA

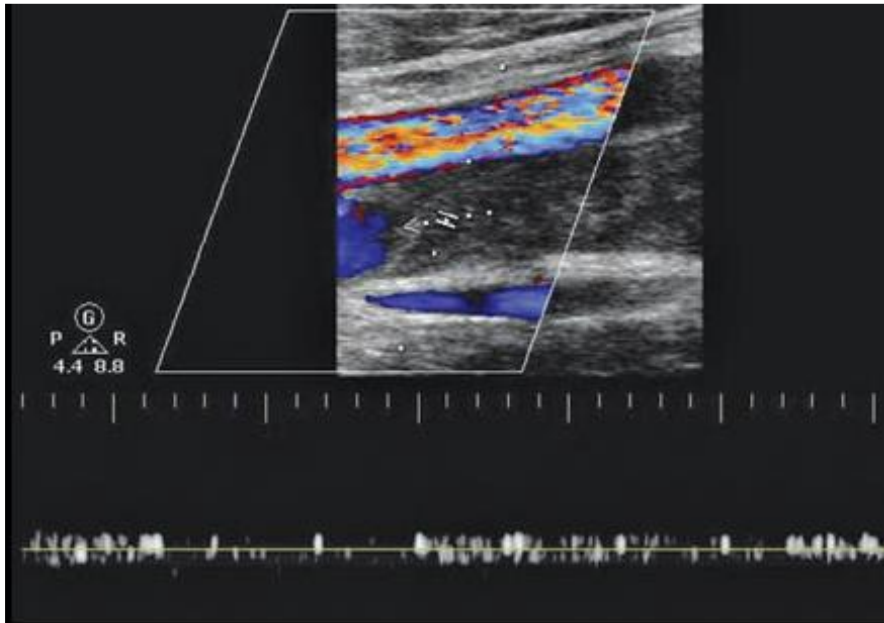
- ▶ Es un trastorno que incluye trombosis venosa profunda y embolias pulmonares. El TEV se refiere a un coágulo de sangre anormal que se forma en las venas.
- ▶ Una embolia pulmonar (EP) ocurre cuando un coágulo se desprende y viaja a través del torrente sanguíneo hacia los pulmones.
- ▶ La incidencia de VTE se aproxima a 100 por cada 100 000 personas por año en la población general y 20% de los diagnósticos se establece en los tres meses siguientes a un procedimiento quirúrgico.
- ▶ De los pacientes sintomáticos, un tercio desarrolla PE y dos tercios DVT

## FACTORES DE RIESGO:

Adquiridos  
Hereditarios  
Causas mixtas

# DIAGNOSTICO

- ▶ **Ecografía dúplex.** La DUS es el estudio efectuado con mayor frecuencia hoy en día para reconocer DVT infra inguinal, sea en posición proximal o distal con respecto a la rodilla, y su sensibilidad y especificidad son  $> 95\%$  en sujetos sintomáticos.



**La exploración** se inicia a nivel del tobillo y sigue en un plano proximal con respecto a la región inguinal.

Cada vena debe visualizarse y se determina la señal del flujo al aplicar compresión distal y proximal.

- ▶ **La DVT de la extremidad inferior se diagnostica mediante cualquiera de los siguientes datos hallados durante la DUS:**
- ▶ **inexistencia de flujo espontaneo, incapacidad para comprimir la vena, ausencia de llenado de color en la luz al utilizar DUS de flujo a color, perdida de la variacion del flujo durante la respiración y distensión venosa.**
- ▶ Una vez mas, la variable diagnostica principal es la imposibilidad para comprimir la vena durante la exploración con modo B.
- ▶ Varios estudios de comparación de la ecografia en modo B con la venografia para la detección de DVT femoropoplitea en pacientes con sospecha clinica indican que el estudio tiene sensibilidad y especificidad  $> 91$  y  $> 97\%$ , respectivamente

# tratamiento

## ▶ **Tratamiento**

- ▶ Una vez establecido el diagnóstico de VTE, debe iniciarse el tratamiento antitrombótico a la brevedad.
- ▶ Si la sospecha clínica de VTE es alta, es prudente comenzar las medidas terapéuticas mientras se confirma el diagnóstico por medios objetivos.
- ▶ Las metas teóricas del tratamiento para VTE son la evitación de la mortalidad y la morbilidad relacionadas con PE, así como la prevención del síndrome postrombótico

- ▶ **Tratamiento antitrombótico.** Por lo general, el tratamiento antitrombotico para VTE se inicia con heparina no fraccionada IV o subcutánea (SC), o bien heparina de bajo peso molecular SC.
- ▶ **Trombólisis sistémica y dirigida por catéter.** Los pacientes con DVT iliofemoral proximal extensa pueden beneficiarse con la trombolisis sistémica o la trombolisis dirigida con catéter.
- ▶ puede reducir los síntomas congestivos agudos de la extremidad inferior con mas rapidez que la anticoagulación sola, además de que reduce el desarrollo de PTS.
- ▶ **Trombectomía venosa quirúrgica.** En sujetos con DVT iliofemoral aguda, el tratamiento quirúrgico casi siempre se indica solo en enfermos que se agravan con el tratamiento anticoagulante
- ▶ **Profilaxis** → Los metodos eficaces para profilaxis de VTE incluyen el uso de una o mas modalidades farmacologia.cas o mecanicas



# OTROS TIPOS DE TROMBOSIS VENOSA

- ▶ **La tromboflebitis venosa superficial** (SVT, *superficial vein thrombophlebitis*) aparece mas a menudo en venas varicosas, pero puede presentarse en las normales.
- ▶ **Trombosis de las venas de la extremidad superior** La trombosis de las venas axilar y subclavia (ASVT). se clasifica en dos grupos. La ASVT primaria incluye solo una pequena parte de todos los casos de ASVT.

## ▶ **Trombosis venosa mesentérica**

- ▶ Entre 5 y 15% de los casos de isquemia mesentérica aguda se debe a trombosis venosa mesentérica (MVT).
- ▶ Los síntomas de presentación mas comunes son el dolor abdominal difuso inespecifico y la distension, a los que se agregan diarrea, nausea y vomito.
- ▶ La mayor parte de los casos de MVT **se diagnostica** mediante CT o imagen por resonancia magnética (MRI) con medio de contraste durante la valoracion del dolor abdominal.
- ▶ La sensibilidad y especificidad de la CT y la MRI se aproximan al 100% y 98%, respectivamente.
- ▶ La mayoría de los pacientes con MVT puede tratarse de forma medica, pero la laparotomia urgente esta indicada en pacientes con signos peritoneales. Se administran antibioticos de amplio espectro en el periodo perioperatorio. Los hallazgos quirurgicos consisten en edema y coloración cianotica del mesenterio y la pared intestinal. En los casos mas avanzados, el trombo afecta a las venas mesentericas distales

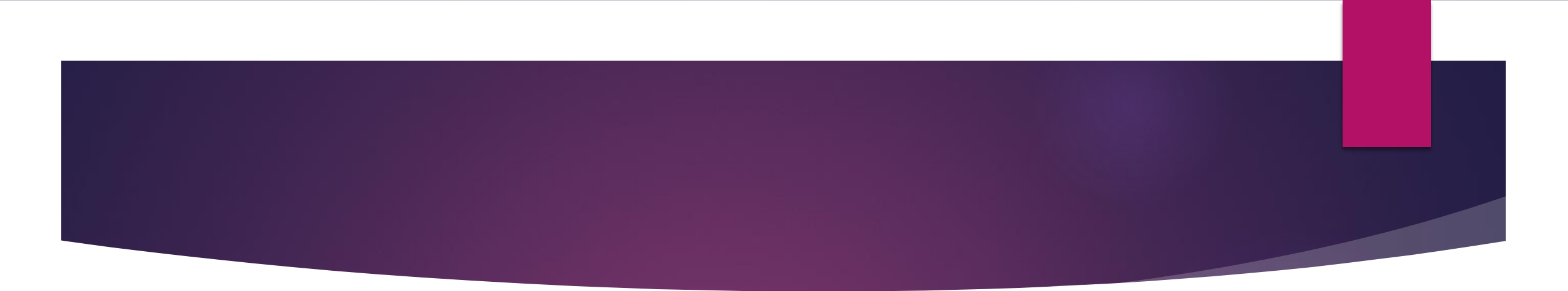
## ▶ **Las venas varicosas**

- ▶ constituyen una afección médica común, que afecta por lo menos a 10% de la población general.
- ▶ Cuando se encuentran venas varicosas, quizá se observen venas dilatadas y tortuosas, telangiectasias y varicosidades reticulares finas.
- ▶ Entre los factores que propician la aparición de venas varicosas figuran obesidad, género femenino, inactividad y antecedentes familiares.
- ▶ Las venas varicosas se clasifican en primarias o secundarias. Las primarias resultan de anomalías intrínsecas de la pared venosa, en tanto que las secundarias están relacionadas con insuficiencia venosa superficial o insuficiencia venosa profunda, o ambas.

- ▶ los sujetos con venas varicosas suelen referir dolor, pesadez, pronta fatiga de la extremidad inferior afectada y prurito.
- ▶ Estos síntomas empeoran tras periodos prolongados en posición erguida o sedente, y mejoran al elevar la extremidad inferior por arriba del nivel del corazón. Es habitual hallar edema leve.
- ▶ Entre los signos de afección más grave se encuentran tromboflebitis, hiperpigmentación, lipodermatoesclerosis, ulceración y sangrado de cumulos de venas adelgazadas
- ▶ Un componente importante del tratamiento en pacientes con venas varicosas es el uso de medias elásticas compresivas.
- ▶ La escleroterapia por inyección proporciona buenos resultados en venas varicosas con diámetro < 3 mm y en telangiectasias. La escleroterapia tiene como resultado la destrucción del endotelio venoso

## ▶ **INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA**

- ▶ es un trastorno médico importante y costoso, Los enfermos refieren cansancio, incomodidad y pesadez de piernas. Los signos de CVI incluyen venas varicosas, pigmentación, lipodermatoesclerosis y ulceración venosa.
- ▶ Es importante mencionar que la CVI se puede presentar sin que existan venas varicosas.
- ▶ Las ulceraciones crónicas de origen venoso tienen implicaciones negativas de tipo físico, económico y psicológico.
- ▶ La CVI puede ser primaria o secundaria. La CVI primaria se debe a alteraciones intrínsecas de la pared venosa, mientras que la secundaria, llamada también síndrome postrombótico (PTS, *postthrombotic syndrome*), es consecuencia de la DVT.

- 
- ▶ Por lo tanto, los signos y síntomas de CVI pueden atribuirse al reflujo venoso, obstrucción venosa, disfunción de la bomba muscular de la pantorrilla o una combinación de estos factores, así como de la pérdida de elasticidad de la pared venosa.
  - ▶ En la mayoría de los pacientes con CVI, el factor más importante parece ser el reflujo venoso. Este último se debe a alteraciones de la válvula venosa. El reflujo (incompetencia) valvular primario se diagnostica cuando no hay una causa subyacente conocida de disfunción valvular. El reflujo valvular secundario se diagnostica cuando existe un origen identificable. La causa más frecuente de la forma secundaria es la DVT.

# valoracion

- ▶ **Pletismografía.** Los metodos pletismograficos no son de naturaleza penetrante y se basan en la medicion de los cambios de volumen de la extremidad inferior para la valoracion de la CVI. La fotopletismografia venosa valora de manera indirecta la función venosa mediante el uso de luz infrarroja.
- ▶ **Ecografía dúplex de las venas.** La DUS venosa se ha convertido en el estandar de referencia para valorar la funcion venosa, casi en sustitucion de las tecnicas de venografia y pletismografia

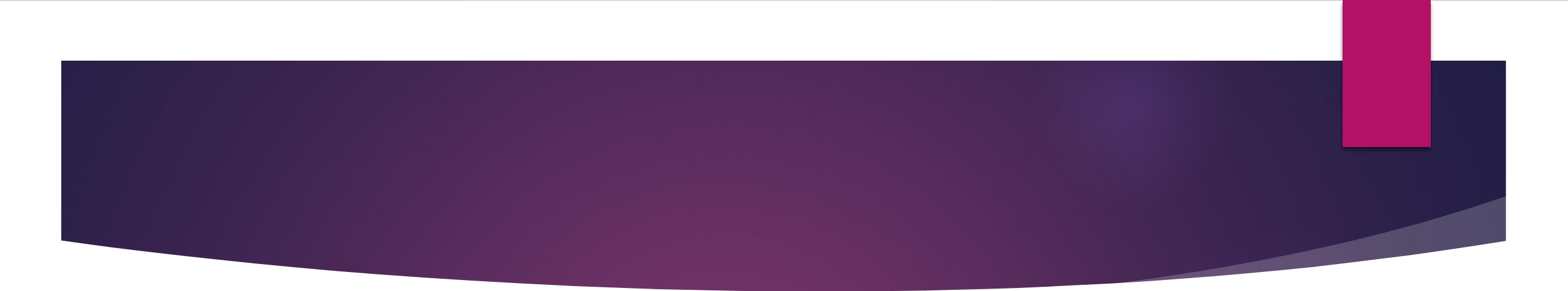


# tratamiento

- ▶ El tratamiento por compresion es la base de la atencion de la CVI. La compresion se logra mediante diversas tecnicas, que incluyen medias elasticas, botas de pasta de gasa (botas de Unna), vendajes o telas elasticas en capas multiples y dispositivos neumaticos. Los vendajes compresivos no elasticos casi siempre ejercen una presion mas intensa y prolongada que los vendajes compresivos elasticos.
- ▶ El mecanismo preciso por el cual la compresion mejora la CVI sigue sin definirse





- 
- ▶ **Ligadura de venas perforantes.** La insuficiencia de las venas perforantes que comunican los sistemas venosos superficial y profundo de la extremidad inferior se ha referido en la aparición de úlceras venosas. La técnica típica para la ligadura abierta de venas perforantes descrita por Linton en 1938 se acompaña de una incidencia elevada de complicaciones en la herida y ahora se la utiliza pocas veces.
  - ▶ **Cirugía venosa superficial.** En la actualidad se acepta que la cirugía venosa superficial agregada al tratamiento compresivo tiene una función en el tratamiento de pacientes con una úlcera venosa.

## ▶ **El linfedema**

- ▶ es el edema de la extremidad causado por disminución del transporte linfático que tiene como consecuencia acumulación de linfa en el espacio intersticial. Esto se debe a anomalías anatómicas o fisiológicas, como hipoplasia linfática, insuficiencia funcional o carencia de válvulas linfáticas.
- ▶ **Ecografía dúplex.**
- ▶ **Linfocentelleografía.**
- ▶ **Linfangiografía.**
- ▶ **Tratamiento:** son reducir al mínimo el edema y evitar las infecciones recurrentes. El control del edema crónico de la extremidad atenúa la incomodidad, la pesadez y la opresión que se percibe, y tiene el potencial de reducir la evolución de la enfermedad





▶ GRACIAS