



ICTUS

ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA

INSUFICIENCIA VERTEBROBASILAR

Prof. Dr. José A. González-Fajardo

Caso Clínico #1



- Un paciente de 77 años, con antecedentes de HTA, dislipemia, exfumador, cardiopatía isquémica revascularizada con 2-stent, acude a urgencias porque desde hace unas horas los familiares observan que tiene dificultad para hablar y presenta hemiparesia izquierda.
 - ¿Qué pruebas complementarias cree que son necesarias para precisar su diagnóstico?
-

Caso Clínico: ICTUS

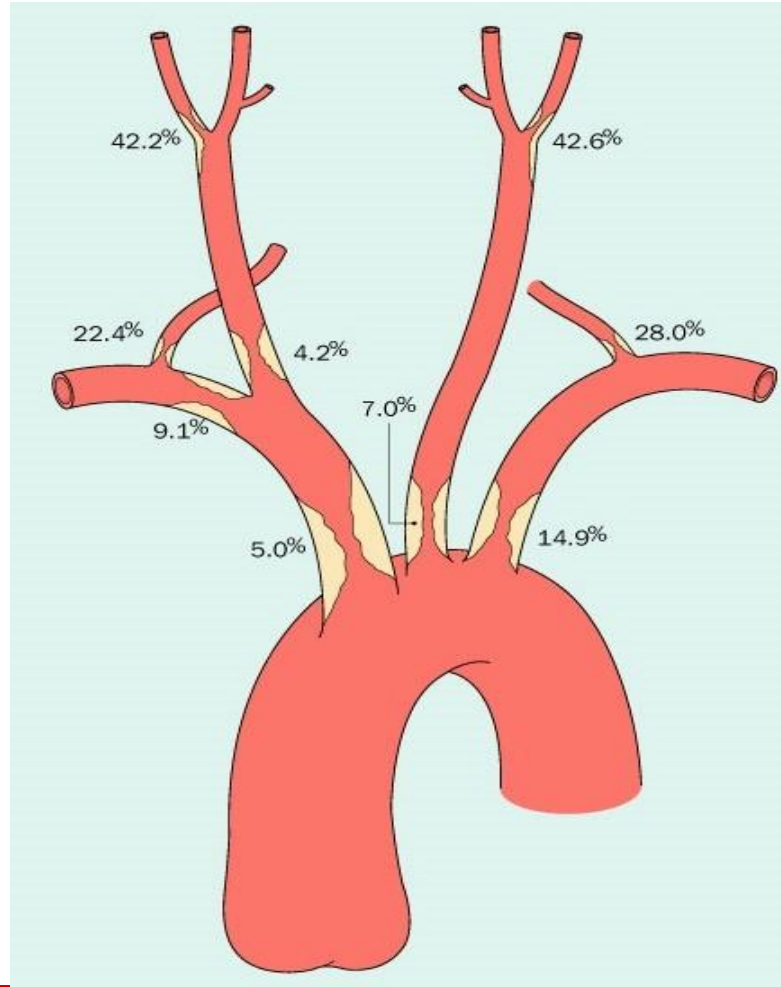


Caso Clínico #2



- Una mujer de 69 años, con antecedentes de HTA, dislipemia, diabética y operada de tiroides, acude a urgencias por presentar episodios de ceguera transitoria del ojo izquierdo. Ha ido al oftalmólogo, pero le dice que su visión es normal. Esta tarde ha vuelto a ocurrirle y ante la intranquilidad ha ido a urgencias.
 - ¿Qué pruebas complementarias cree que son necesarias para precisar su diagnóstico? ¿Qué cree que le ocurre?
-

Frecuencia de Distribución de Patología Aterosclerótica en los TSA





ICTUS

Epidemiología

- El ICTUS es la primera causa de muerte en mujeres y la tercera en varones, tras la cardiopatía isquémica y el cáncer.
 - Es la enfermedad que produce mayor número de incapacidades físicas y su incidencia aumenta de forma lineal con la edad.
 - La mortalidad se sitúa entre el 10-30%, y
 - Los supervivientes presentan un riesgo anual elevado de recurrencia isquémica cerebral o de muerte (infarto miocardio o ictus de repetición).
-



ICTUS

Importancia de la TAC cerebral

- Se estima que el 80% de ictus son isquémicos y el 20% hemorrágicos.
 - **Del 20% de ictus hemorrágicos**, el 12% son hemorragias parenquimatosas y el 8% subaracnoideos. **Del 80% de ictus isquémicos**, el 60% son trombóticos y el 20% embólicos.
 - Ante la sospecha de un ictus, la tomografía computarizada cerebral (TAC) es fundamental para discernir entre la naturaleza isquémica o hemorrágica, aunque la presentación clínica suele ser sugestiva de uno u otro cuadro
-

ICTUS

Importancia de la TAC cerebral

- Mediante TAC puede diagnosticarse una hemorragia intracraneal desde el inicio, mientras que las lesiones isquémicas pueden no ser evidentes hasta el 2-3 días.
- **La RNM es pues la prueba más importante en la fase aguda de un ACV.**



ICTUS

Estudio Cardiológico



- Ante cuadros de este tipo (pérdidas de conciencia, caídas, dificultad para hablar o torpeza en las extremidades), y a pesar de que la exploración clínica sea normal en el momento que se examinen los pacientes, **es fundamental el estudio cardiológico** (electrocardiograma, ecocardiografía y monitorización del ritmo) para descartar fuentes embolígenas o arritmias

ICTUS

Soplos Carotídeos

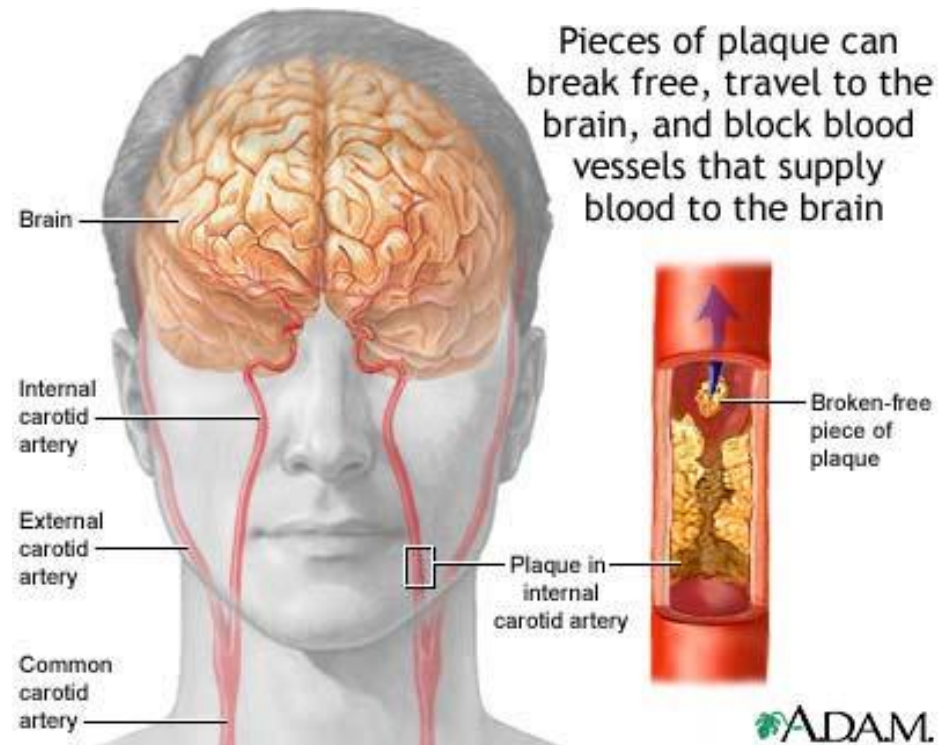
- Un soplo carotídeo en la exploración clínica tiene un valor limitado.
- Los soplos son generados por la presencia de un flujo turbulento.
- Los soplos presentan una baja sensibilidad, pero una alta especificidad que hace que **estos pacientes deban ser evaluados con eco-doppler**, especialmente si son portadores de factores de riesgo cardiovascular.



ICTUS

Eco-Doppler Carotídeo

- La aterosclerosis de los troncos supraaórticos, especialmente de la bifurcación carotídea, es una causa frecuente de ictus isquémico, justificando aproximadamente el 20% de todos los accidentes isquémicos cerebrales.
- Por ello, **es esencial que estos pacientes sean examinados con eco-doppler**.



ICTUS

Eco-Doppler



- El eco-doppler es hoy día la técnica no invasiva de elección para el examen de pacientes con sospecha de lesión carotídea o su seguimiento.
- La imagen ultrasónica en modo-B es un método diagnóstico no invasivo útil para la evaluación morfológica de la placa carotídea.

ICTUS

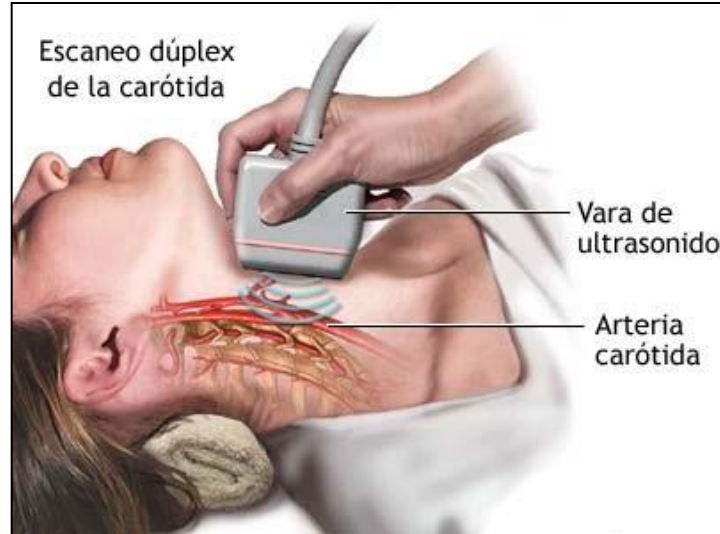
Eco-Doppler



- Además de la imagen ultrasónica y la caracterización morfológica de la placa de ateroma, el eco-doppler permite la evaluación hemodinámica.
 - **La estimación en la graduación de la estenosis de la carótida interna se debe fundamentar en parámetros hemodinámicos.**
 - Los mejores parámetros para la gradación de la estenosis son aquellos validados por cada Laboratorio Vascular, pero se aceptan de manera genérica los de la Universidad de Washington .
-

ICTUS

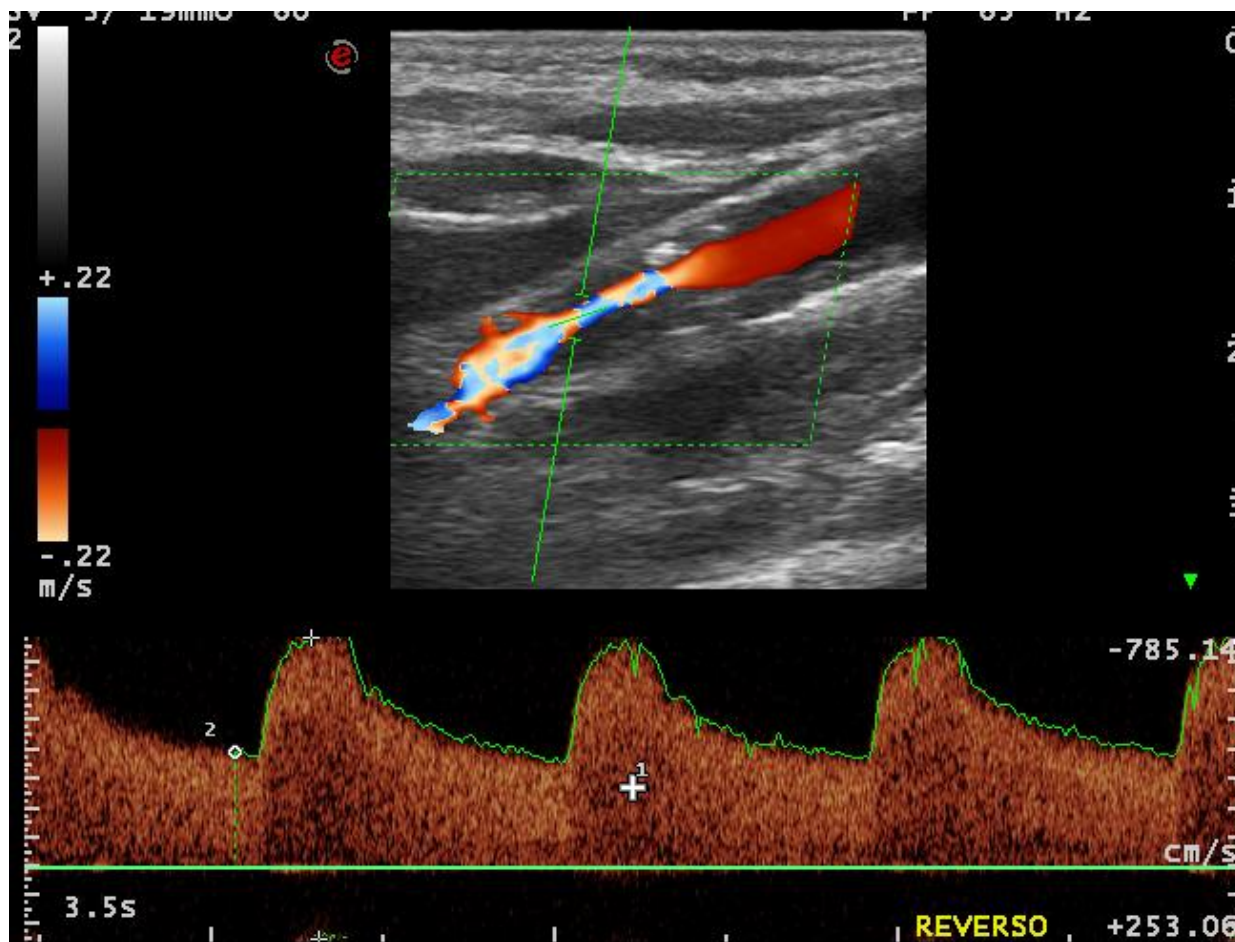
Eco-Doppler



- Todos los consensos reconocen que **un ratio >4** entre la VPS de la carótida interna y la carótida primitiva es sugestiva de una estenosis $\geq 70\%$, y por consiguiente susceptible de tratamiento quirúrgico.
- Dependiendo del grado de fiabilidad de la exploración, un paciente puede ser operado sin necesidad de otras exploraciones complementarias.

ICTUS

Eco-Doppler



ICTUS

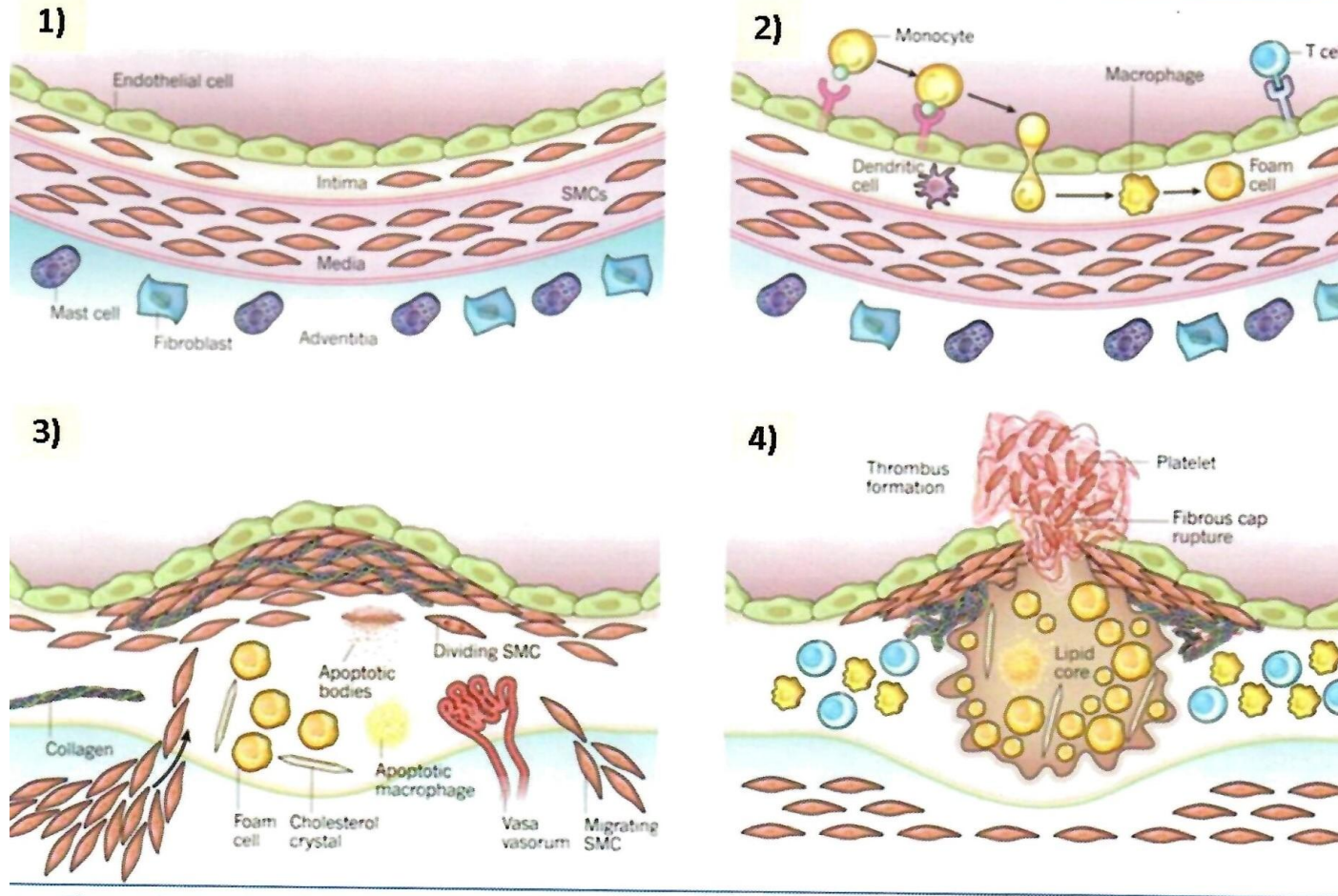
Pruebas Diagnósticas

- En ciertas circunstancias (cuellos difíciles, oclusión carotídea) pueden ser necesarias otras pruebas de imagen como el angio-TAC, la angio-RMN o la angiografía.



ICTUS

Biología de la Placa de Ateroma

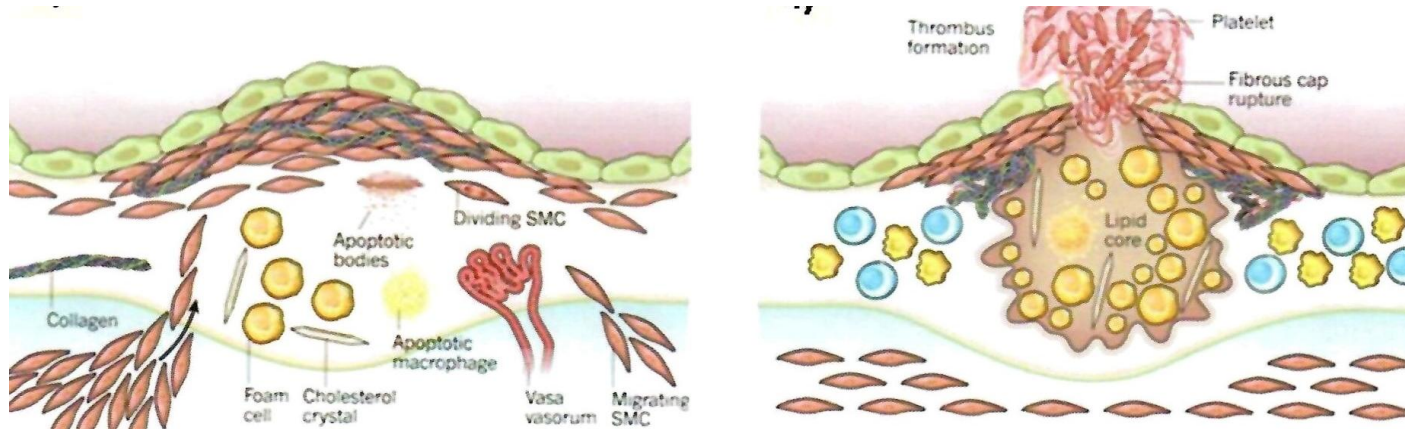


Formación de la Placa

- Estría Grasa.
 - Reclutamiento de Monocitos-Macrófagos-Células Espumosas.
 - Remodelación Estructural con Proliferación de CML y síntesis de Matrix Extracelular.
 - Las placas avanzadas contienen restos apoptóticos, cristales de colesterol y microvasos (fenómenos necróticos-hemorrágicos).
 - Finalmente, fractura de la cubierta de la Placa, desencadenando el proceso aterotrombótico hacia la luz del vaso.
-

ICTUS

Biología de la Placa Inestable

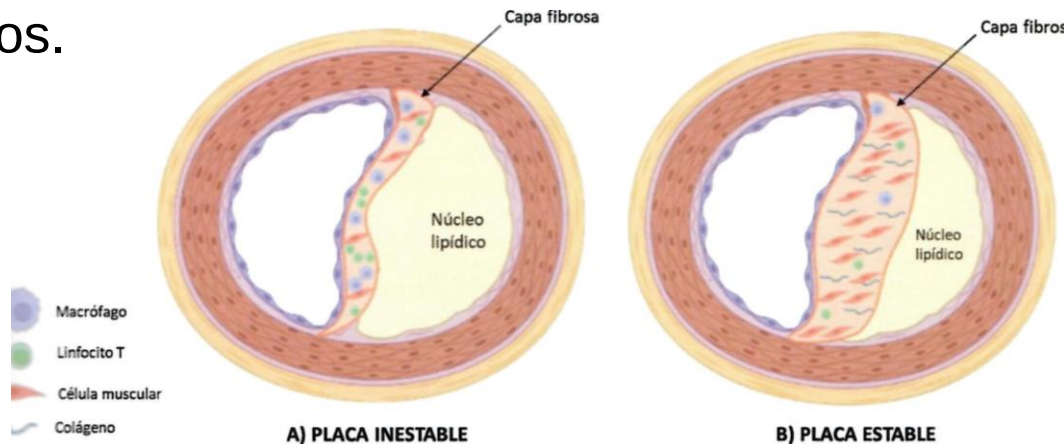


- Diversos estudios examinando placas carotídeas han indicado que la disrupción de la cápsula fibrosa está asociada con una **infiltración de macrófagos y un proceso inflamatorio activo.**
- Estos datos soportan la hipótesis de que la infiltración de macrófagos es tanto mayor cuanto más reciente es el síntoma isquémico.
- **Los macrófagos desempeñan un importante papel en este proceso.**

ICTUS

Biología de la Placa Inestable

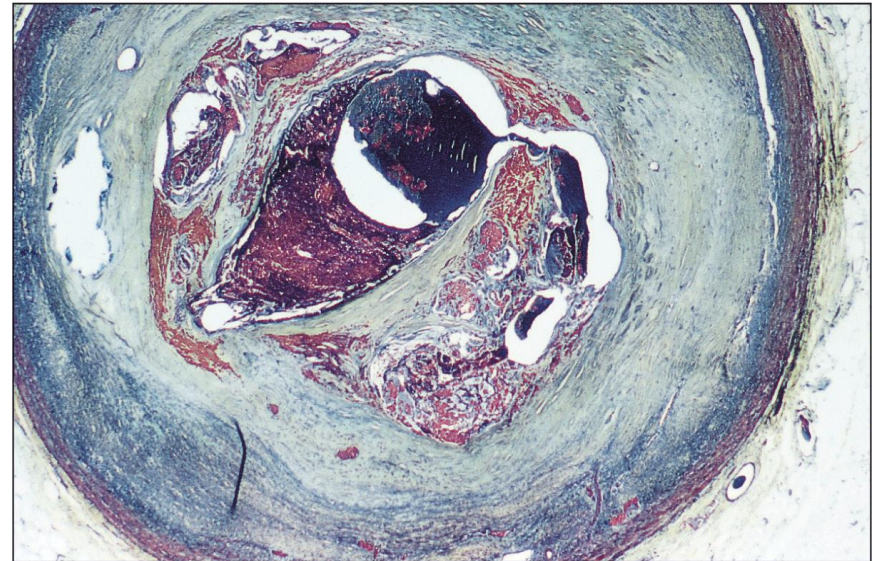
- La placa vulnerable o inestable podría definirse como aquella placa aterosclerótica que presenta tendencia a la rotura, la cual viene determinada por varios factores: tamaño y consistencia del núcleo lipídico (ateromatoso o necrótico), el grosor de la cápsula fibrosa y la intensidad de los fenómenos inflamatorios dentro de la misma.
- En estos pacientes, la cápsula fibrosa es delgada, el núcleo lipídico importante y los fenómenos inflamatorios (y sus biomarcadores) elevados.



ICTUS

Biología de la Placa Inestable

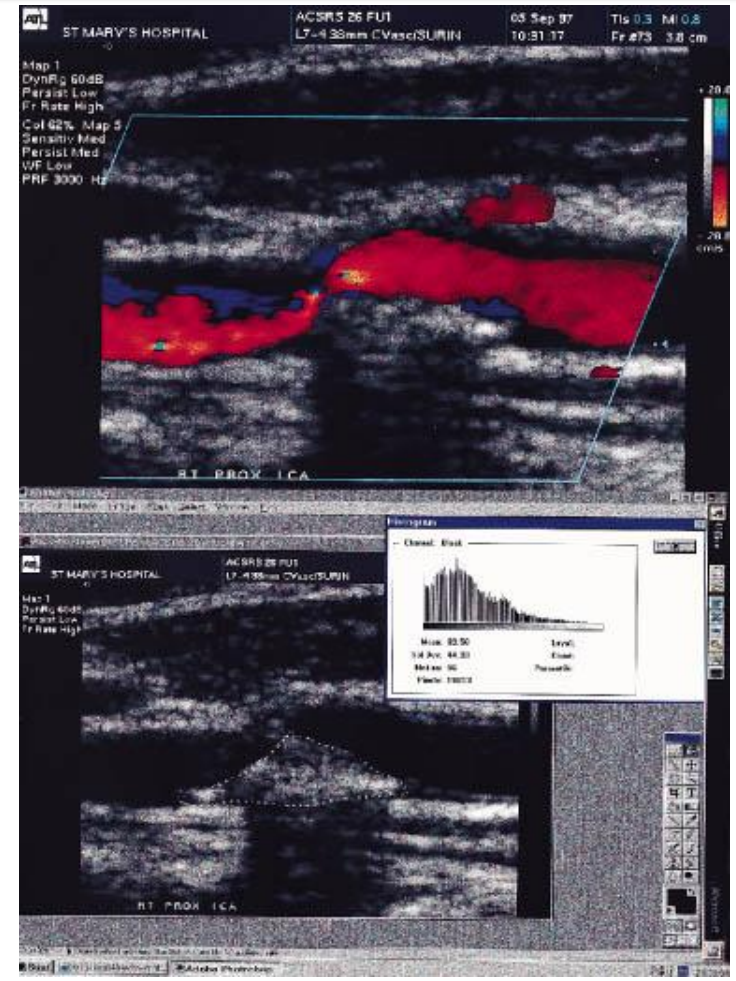
- Por ello, **los niveles séricos de mediadores de la inflamación pueden servir como marcadores de actividad de la placa** y ser indicadores de la severidad y riesgo de accidente cerebrovascular.
- Numerosas sustancias han sido identificadas en los últimos años: MMP-9, citoquinas como las interleucinas (IL-1, IL-6), TNF- α , el interferón-gamma (INF- γ), PCR...



ICTUS

Eco-Doppler y Placa Inestable

- Las placas más ecolúcidas tienen más lípidos y hemorragia que las placas ecogénicas, que contienen más contenido fibroso.
- **Las placas ecolúcidas son más celulares y con mayor actividad biológica que las ecogénicas, lo que implica un infiltrado inflamatorio más intenso.**
- Esto sugiere que la ecogenicidad de la placa puede ser un factor predictivo de la aparición de complicaciones cerebrovasculares.



ICTUS

Indicaciones



Las indicaciones para el tratamiento de pacientes con patología carotídea debe considerar dos aspectos fundamentales:

- **Sintomatología Neurológica:** Asintomáticos o Sintomáticos.
 - **Grado de Estenosis Carotídea** (criterios hemodinámicos con eco-doppler): significativa o no significativa.
-



ICTUS

Médico o Quirúrgico

- El principal criterio usado para decidir si un paciente debe ser considerado para cirugía es el **GRADO DE ESTENOSIS**.
 - La historia natural de las lesiones ateroscleróticas es **completamente diferente** en pacientes **Sintomáticos** que en pacientes **Asintomáticos**.
 - El riesgo de recurrencia clínica es superior al 13% en los primeros y tan sólo del 1-2% en los segundos.
 - Esto hace que el beneficio preventivo de la cirugía en los pacientes asintomáticos sea más reducido y, por consiguiente, que se deba seleccionar adecuadamente los pacientes.
-



ICTUS

Indicaciones quirúrgicas

- La evidencia médica acumulada establece que la endarterectomía carotídea (CEA) está absolutamente indicada en:
 - **Pacientes SINTOMÁTICOS neurológicos con una estenosis $\geq 50\%$** , siempre que la tasa de complicaciones quirúrgicas sea $< 6\%$ (ictus/ muerte). La cirugía debería hacerse en las dos primeras semanas del inicio de los síntomas (AIT o ictus).
 - **Pacientes ASINTOMÁTICOS con una estenosis $> 70\%$** (ACST), siempre que el riesgo asociado con la cirugía sea $< 3\%$. El beneficio de la cirugía es menor en mujeres.
-

Caso Clínico #3



- Un paciente de 77 años se encuentra ingresado en el servicio de Neurología por presentar la secuela clínica de un infarto cerebral isquémico (hemiparesia derecha y afasia que ha ido recuperando). El estudio de eco-Doppler muestra la presencia de una estenosis carotídea derecha del 50-60% (ratio 2.5) y una placa de ateroma en la bifurcación carotídea izquierda del 60% (ratio 2.5).
 - ¿Cómo procedería desde el punto de vista terapéutico usted?
 - ¿Tratamiento médico, endarterectomía carotídea (derecha vs izquierda) o stent.?
-



ICTUS

Tratamiento Médico

- **En pacientes con una estenosis carotídea moderada (<50% en sintomáticos y <70% en asintomáticos) se recomienda tratamiento médico.**
- El tratamiento médico óptimo debe tender a estabilizar la placa de ateroma, disminuyendo su progresión,
- El mejor tratamiento médico **debe incluir el uso de estatinas** y reducir la incidencia de nuevos ictus mediante el empleo de **antiagregación plaquetaria** (aspirina sola o en combinación con clopidogrel durante la fase aguda).
- Un buen control obliga a una TA < 130/80 mmHg, una Hb-glicosidada < 7 % y LDL-colesterol < 100 mg/dL

ICTUS

Mejor tratamiento médico

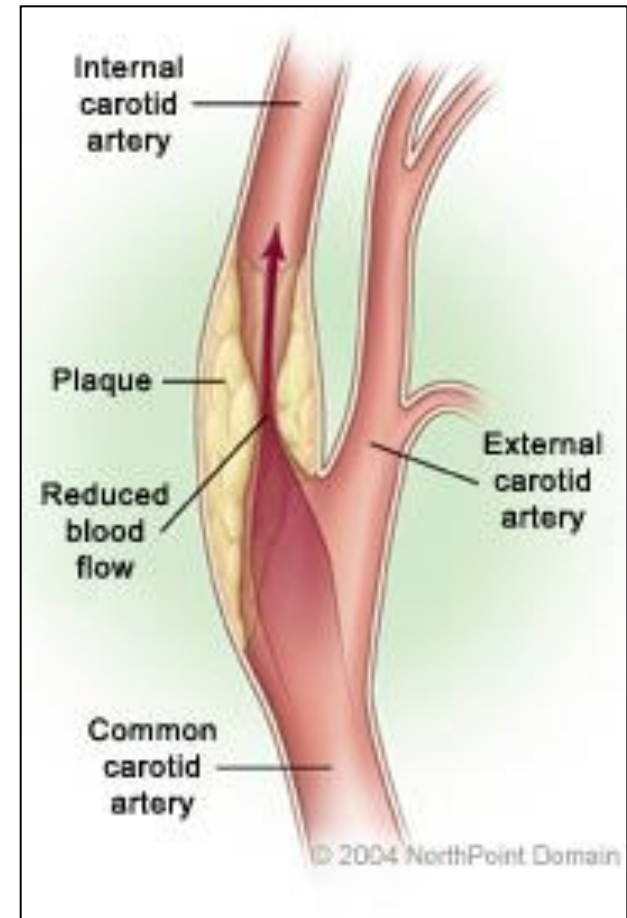
- En el contexto de un paciente **ASINTOMÁTICO** con una estenosis $<70\%$ parece lógico, por tanto, que se instaure **el mejor tratamiento médico**: antiagregación plaquetaria, estatinas, buen control de la HTA y de la diabetes y no fumar.
- La opción médica es inicialmente la mejor hasta que el paciente tenga síntomas o la estenosis se haga hemodinámicamente significativa ($>70\%$) .



ICTUS

Endarterectomía Carotídea

- La endarterectomía carotídea (CEA) es la técnica quirúrgica de elección en el tratamiento de la enfermedad esteno-oclusiva de la carótida extra-craneal, con una eficacia y seguridad sustentada en numerosos estudios.



ICTUS

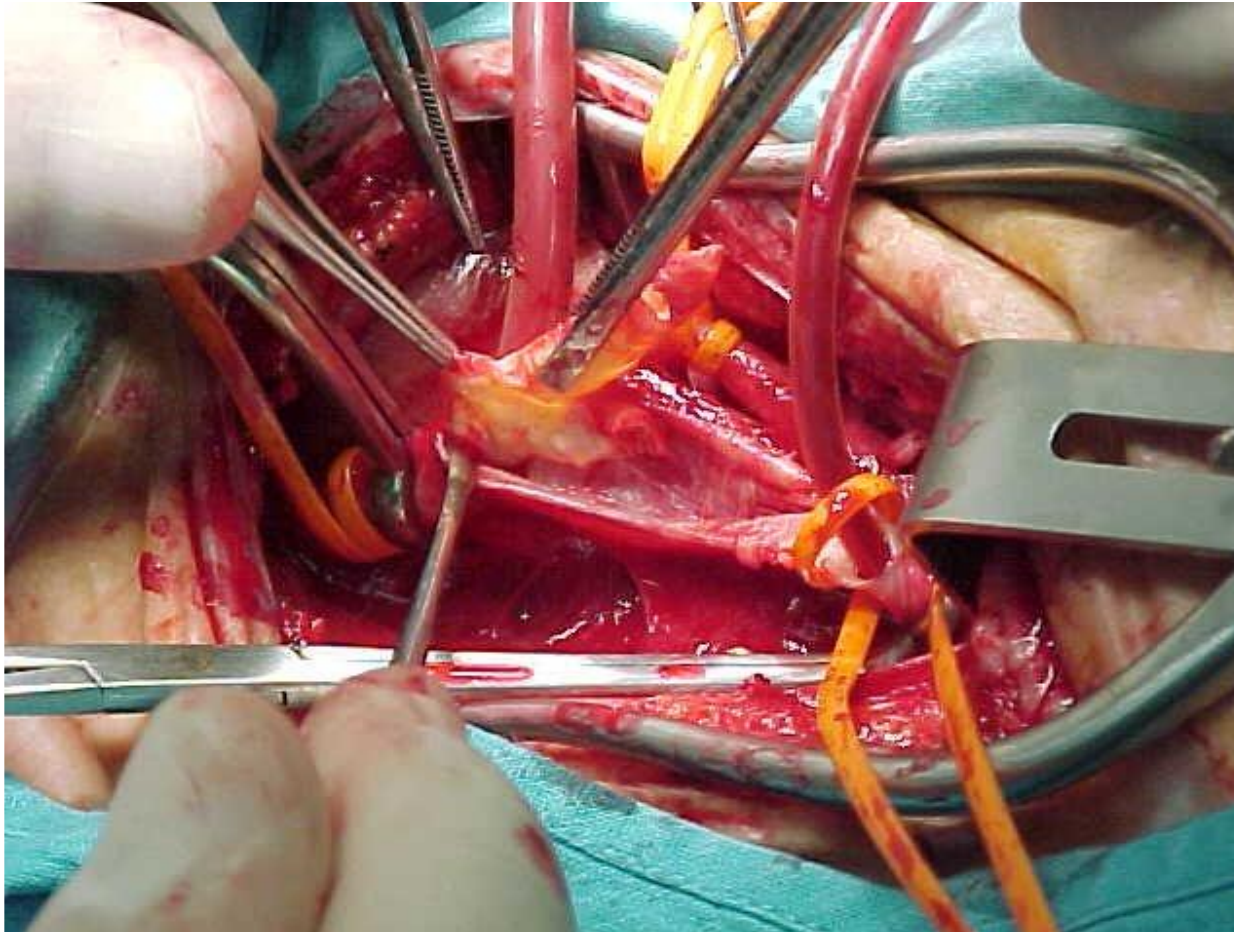
Endarterectomía Carotídea (*Técnica*)

- La extracción de la placa de ateroma puede realizarse con anestesia general o loco-regional, bien mediante una arteriotomía longitudinal convencional o mediante una técnica de eversión.
- No existe en la actualidad ninguna evidencia que soporte el uso rutinario de shunt. En la práctica clínica su uso es selectivo.
- En caso de arteriotomía, se recomienda el cierre con un parche de angioplastia, ya que reduce significativamente el riesgo de restenosis.



ICTUS

Endarterectomía Carotídea



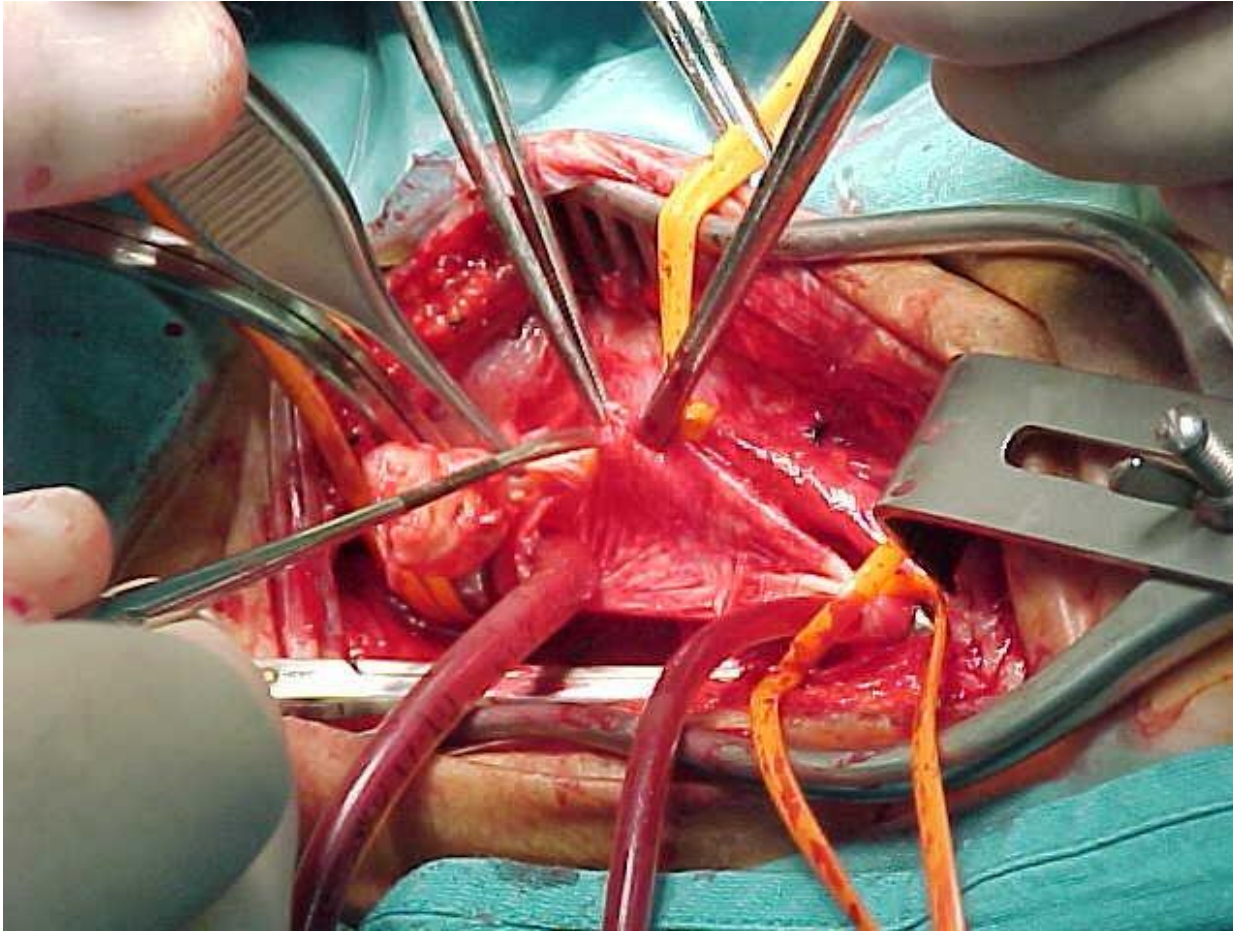
ICTUS

Endarterectomía Carotídea



ICTUS

Endarterectomía Carotídea



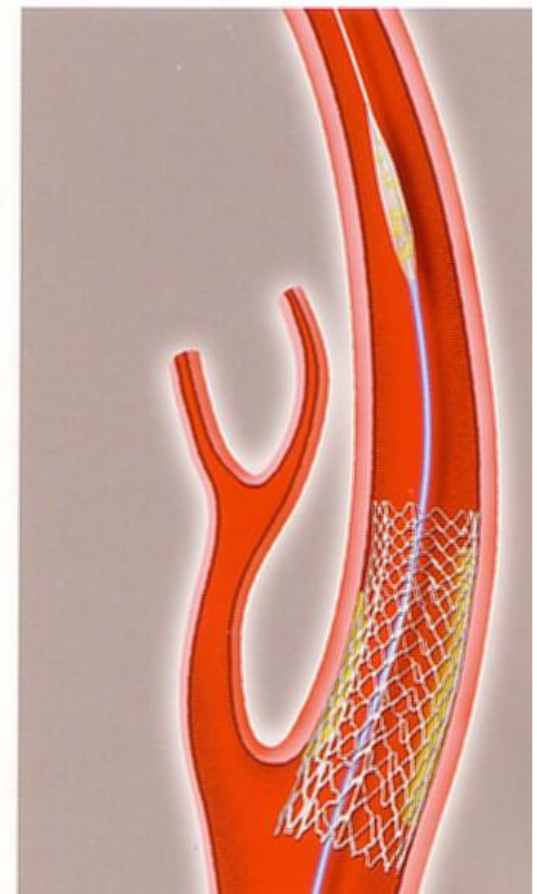
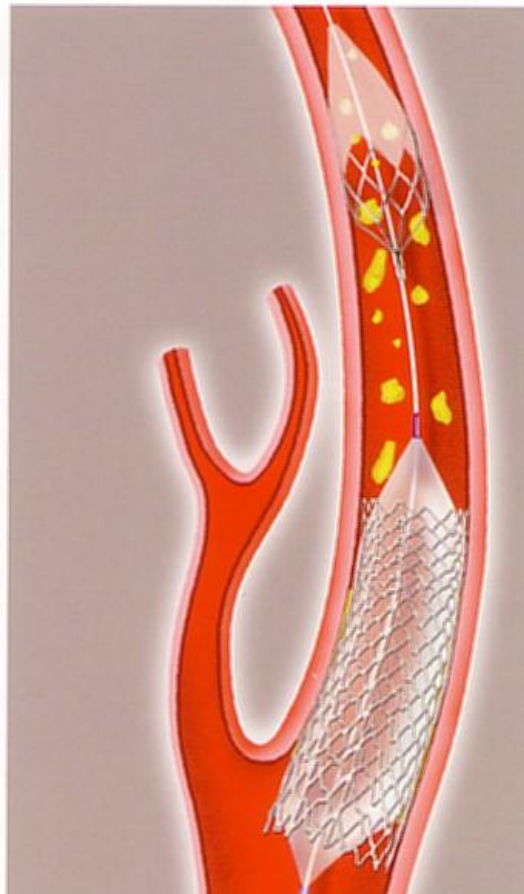
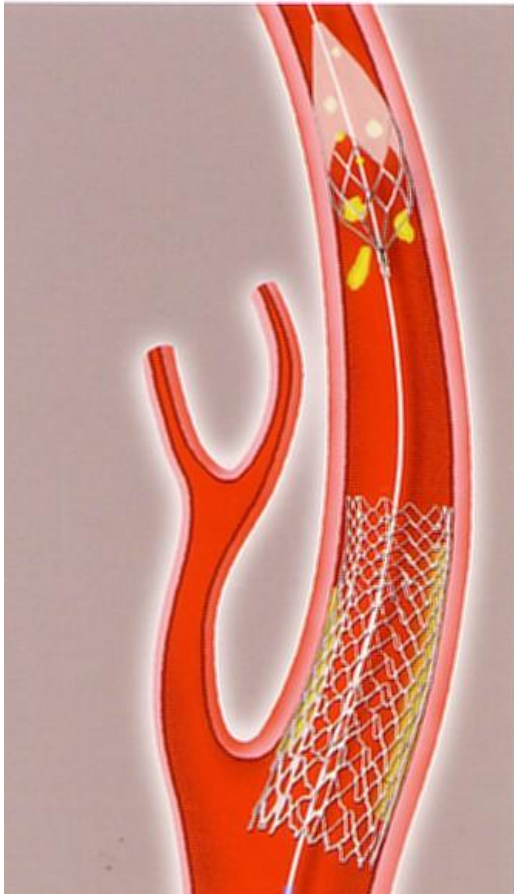
ICTUS

Endarterectomía Carotídea



ICTUS

CAS



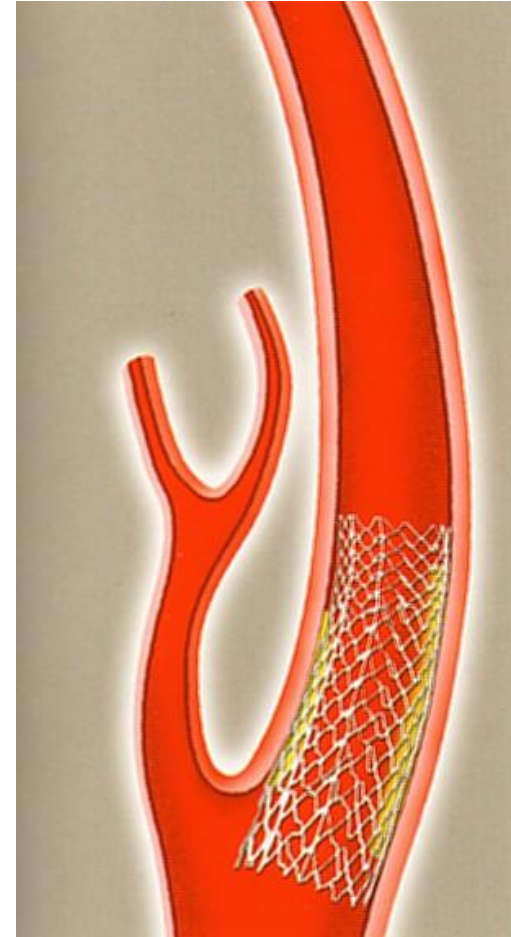
ICTUS

CAS



La CAS está indicada en casos de:

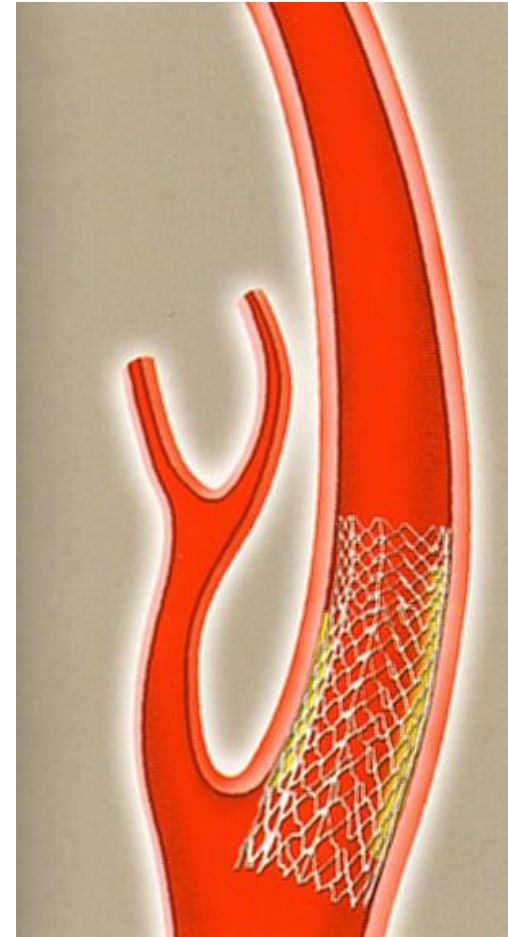
- **Cuellos hostiles** (operados de laringe y radiados),
- **Restenosis** carotídeas, y
- **Bifurcaciones carotídeas altas.**



ICTUS CAS



- Para reducir el riesgo de complicaciones neurológicas **los pacientes deberían ser tratados con doble antiagregación plaquetaria** (aspirina y clopidogrel) ANTES y DESPUÉS del procedimiento (al menos 1-mes), y
- Colocación de Filtros Cerebrales de Protección.





ICTUS

Patología Combinada

- La enfermedad arteriosclerótica es progresiva, generalizada y sistémica, pudiendo afectar además del territorio cerebrovascular a otros sectores, especialmente el arterial periférico y el coronario.
 - En aquellos casos de arteriopatía periférica/ coronariopatía y estenosis carotídea, el tratamiento de la enfermedad arterial o coronaria no debería demorarse si la lesión carotídea es asintomática.
 - Por el contrario, **si la estenosis es >70% y sintomática, el tratamiento quirúrgico carotídeo se debería priorizar antes que el tratamiento cardíaco o de arteriopatía.**
-

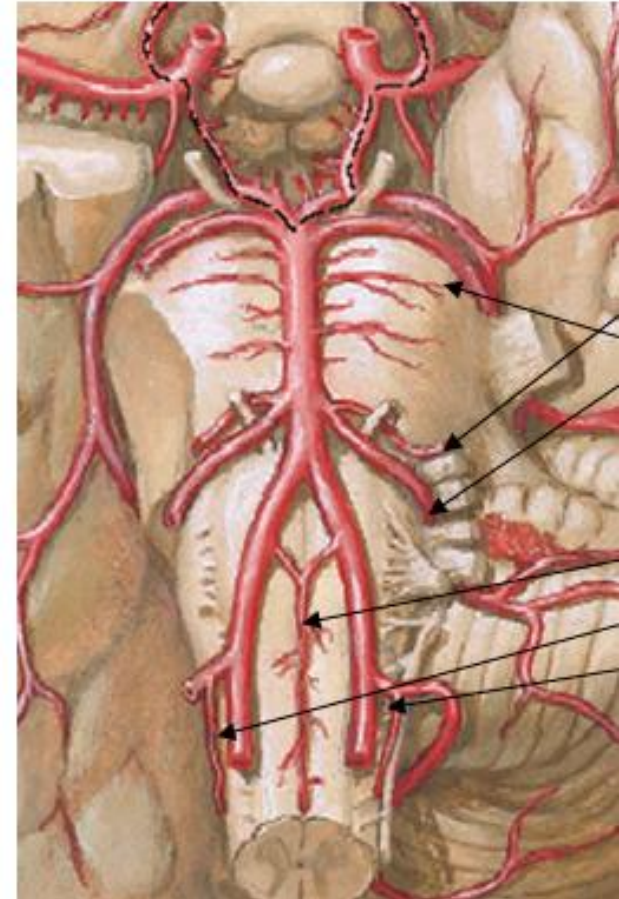


Insuficiencia Vértebro-Basilar

ICTUS

Insuficiencia Vértebro-Basilar

- El término insuficiencia vertebro-basilar **hace referencia a todos aquellos cuadros que condicionan una isquemia de la circulación posterior**, no sólo de tipo hemodinámico por hipoperfusión sino también de naturaleza embolígena.
- Clásicamente, pueden cursar con **discinesia, “drop-attacks”, vértigos, disturbios de la visión (diplopia o hemianopsias) y dificultad a la marcha con ataxia.**



ICTUS

Robo Vértebro-Subclavio

- El fenómeno de robo vértebro-subclavio aparece cuando la oclusión de la arteria subclavia es proximal.
- La inversión de flujo vertebral que se produce en estas circunstancias no necesariamente produce síntomas, de hecho muchos de estos pacientes permanecen asintomáticos.
- A la exploración muestra una diferencia de TA ≥ 30 mmHg entre ambos brazos.



ICTUS

Insuficiencia Vértebro-Basilar

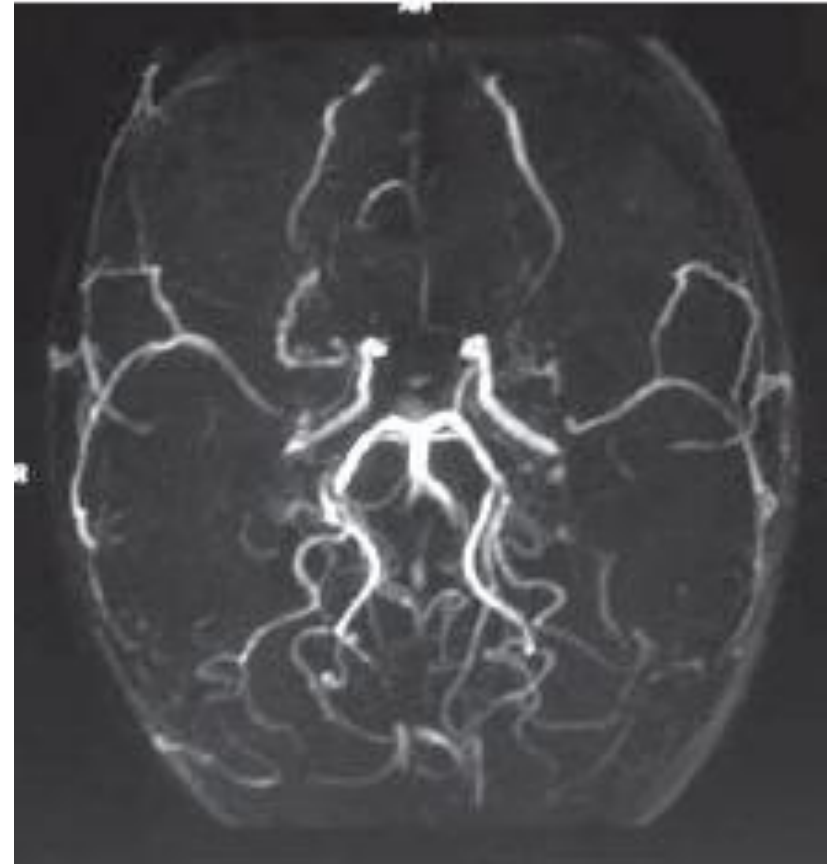
- Todos los pacientes en los que se sospeche insuficiencia vertebrobasilar deberían tener pruebas objetivas de imagen.
- El laboratorio vascular (eco-doppler) tiene un papel esencial en la definición del posible fenómeno de robo (inversión de flujo) y en la valoración de lesiones de otros vasos extracraneales.



ICTUS

Insuficiencia Vértebro-Basilar

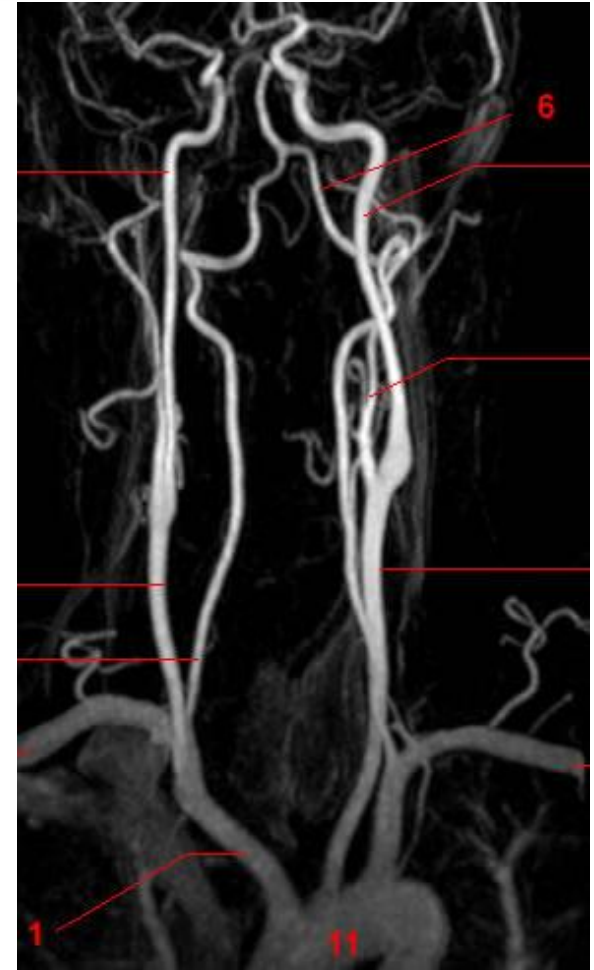
- Si los síntomas son sugestivos **es recomendable la realización de una RNM, ya que es más sensible que la TAC en la evaluación del tronco-encéfalo y en la detección de infartos.**
- Esta prueba ayudará a discriminar entre situaciones de hipoperfusión, en la que la exploración es normal, de cuando la causa es isquémica, en la que se mostrará áreas de infarto en territorio cerebelar o tronco-encéfalo.



ICTUS

Insuficiencia Vértebro-Basilar

- Si se sospecha lesión vascular, la arteriografía sigue siendo fundamental para la evaluación de los troncos supraaórticos, aunque la angio-RMN o angio-TAC pueden ser buenas alternativas.
- La verdadera importancia de estas pruebas es el examen de todo el arco aórtico, la localización precisa de las lesiones y la determinación del grado de severidad tanto de la zona esteno-oclusiva como la de otros vasos .



ICTUS

Insuficiencia Vértebro-Basilar

- La cirugía vertebral debería estar indicada cuando los síntomas persisten a pesar de haber corregido el resto de lesiones extracraneales y se objetiva una lesión casual.

