



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Anestesia en AFQ Radiología Intervencionista: Colocación de Stent Carotídeos. Análisis de diferencias con cirugía de carótida abierta

Dr. Juan Ramon Ruiz Carbonell

Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor

Consorcio Hospital General Universitario Valencia

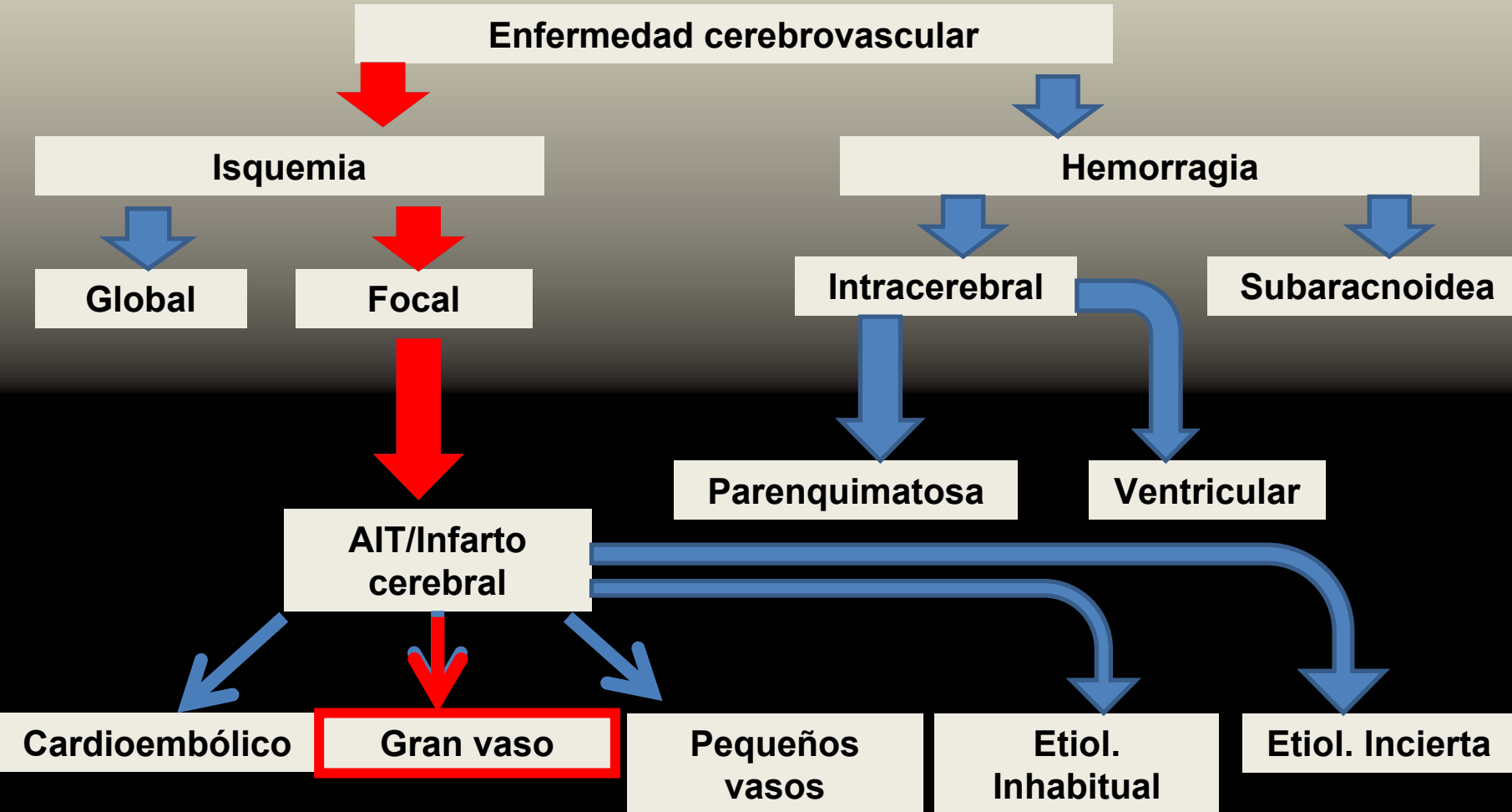
Sesión de formación continuada

Mayo 2009, Valencia

0 = 79
1 = 5.44 mm
2 = 25.98 mm

ICTUS

Trastorno circulatorio cerebral que altera transitoria o definitivamente el funcionamiento de una o varias partes del encéfalo



ICTUS CAROTÍDEO

FACTORES DE RIESGO

HTA

Tabaquismo

DM

Hipercolesterolemia

Alcoholismo

Ictus isquémico o AIT

previo

Cardiopatía isquémica

Obesidad

Vasculopatía periférica

EPOC

Insuficiencia renal

Cardiopatías embolígenas

ASA III-IV

ESTENOSIS CAROTÍDEA

TRATAMIENTO

<p>Estenosis < 50% o Estenosis asintomática < 80%</p>	<p><i>Roffi M. Carotid Stenting. Circulation 2006; 114: e1-e4</i></p> <p>TRATAMIENTO MÉDICO</p>	
<p>Estenosis sintomática > 50% o Estenosis asintomática < 80%</p>	<p>Bajo riesgo</p>	<p>TEA</p>
	<p>Alto Riesgo</p>	<p>Stent/TEA</p>

ESTENOSIS CAROTÍDEA

TRATAMIENTO MÉDICO



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

- Objetivo TA < 130/80: IECA + diurético
- Optimización Hb glicosilada
- LDLc < 100 mg/dl: Atorvastatina 80 mg/24h
- Antiagregación plaquetaria:
 - AAS
 - Trifusal
 - Clopidogrel

AHA/ASA Guideline

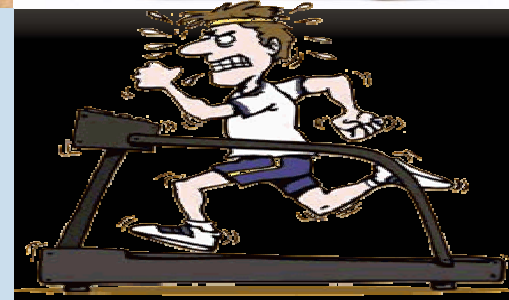
Guidelines for Prevention of Stroke in Patients With Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack

ESTENOSIS CAROTÍDEA

TRATAMIENTO MÉDICO

ESTILO DE VIDA

- Deshabituación tabáquica
- Disminución consumo alcohol
- Reducción peso
- Aumento ejercicio diario



AHA/ASA Guideline

Guidelines for Prevention of Stroke in Patients With Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack

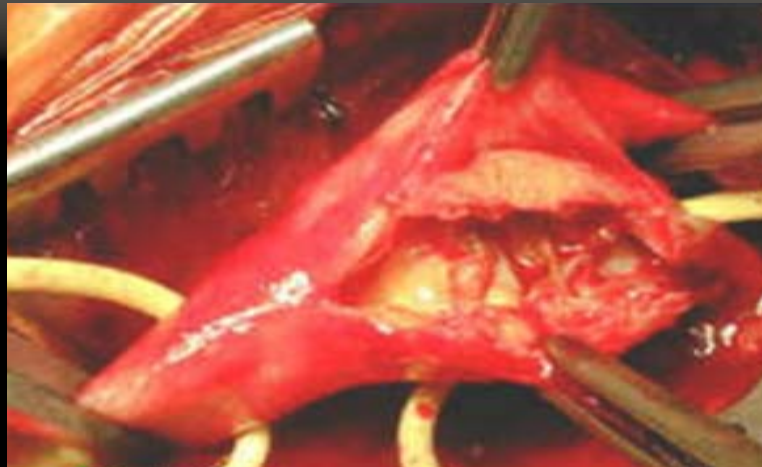
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

TROMBOENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA (TEA) :

Resección de la placa ateromatosa mediante cirugía abierta cervical

+

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y CORRECCIÓN HÁBITOS



ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA

ALTO RIESGO QUIRÚRGICO

Alto riesgo anatómico

- Lesiones ostiales o proximales de carótida común
- Lesiones en carótida interna distal (> 3 cm por encima de bifurcación)
- Bifurcación carotídea alta (C2 o por encima)
- Cuello corto: obesidad
- Pacientes con oclusión carotídea contralateral

Alto riesgo médico

- Enfermedad cardíaca grave
- Trastorno pulmonar grave
- Edad > 80 años

Alto riesgo técnico

- Antecedente de cirugía radical de cuello o radioterapia
- Endarterectomía carotídea previa
- Parálisis del nervio recurrente contralateral

STENTING CAROTÍDEO

TÉCNICA (1)

Documento base sobre el tratamiento
de la estenosis carotídea con *stent*

Segura-Iglesias R.J. et al. ANGIOLOGÍA 2007; 59 (Supl 1): S47-S78

-Basada en experiencia obtenida en stenting coronario
Antiagregación : AAS 100-300 mg/d + Clopidogrel 75mg/d 4 días o AAS + carga de clopidogrel 300 mg 6h previo a angioplastia

TÉCNICA

- Arteria femoral común
- VP 18G
- introductor 11 cm (5-10 F)

Arteriografía inicial

Si alteraciones **iliacas**: - Transradial
- Transbraquial

Del **arco aórtico**: - Minicervicotomía



STENTING CAROTÍDEO

TÉCNICA (2)

Anticoagulación

- Heparina sódica 5000 UI + pc 1000 UI/h

Cateterización **carótida primitiva** No más de 30 minutos (aumento embolismos)

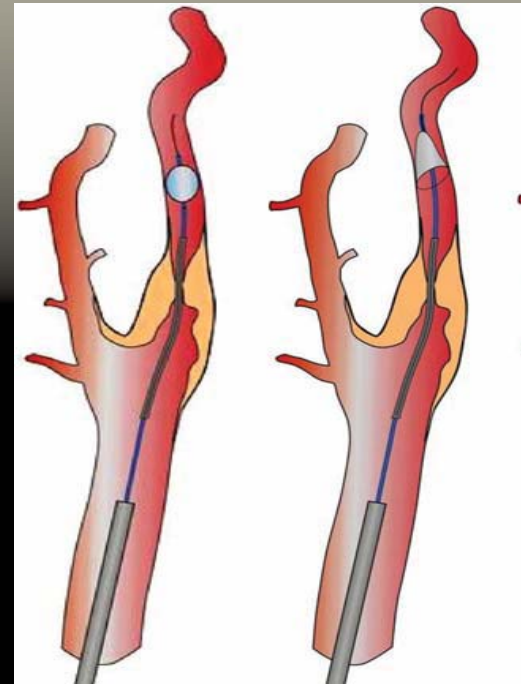
Arteriografía carótida

- Varias proyecciones
- Búsqueda abordaje stent

STENTING CAROTÍDEO

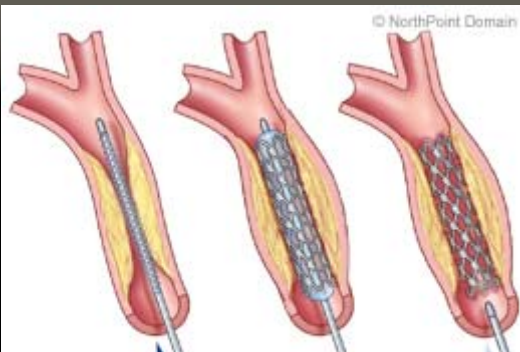
TÉCNICA (3)

Colocación dispositivos de protección
2 cm por encima de estenosis en carótida extracraneal



Dilatación pre-stent:

- Facilita colocación del stent
- Disminuye liberación de trombos



Colocación stent

Dilatación y
angiografía post stent

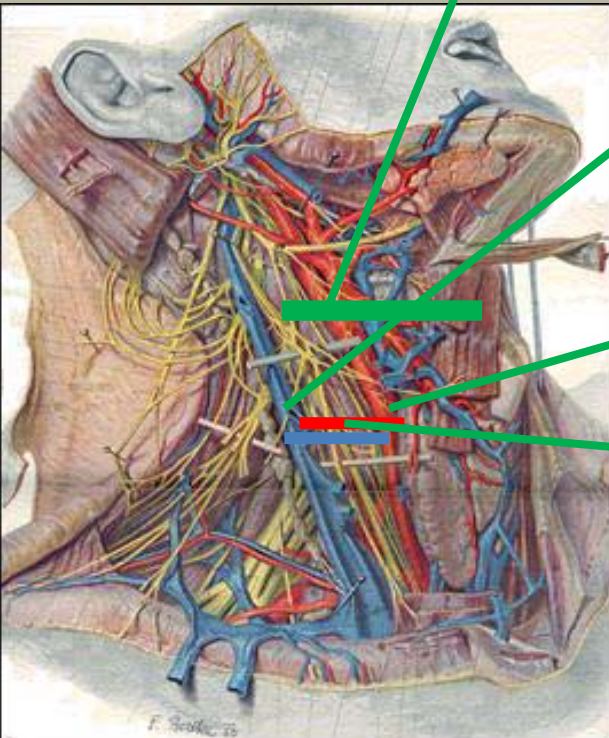
Retirada sistema de
protección

Arteriografía de control final
Retirada introductor

STENTING CAROTÍDEO

TÉCNICA *TRANSCERVICAL*

Disección y encintado **carótida común**



Canalización **Vena yugular interna**

-Anticoagulación

Canulación **carótida común** (proximal a zona disecada)

Creación Fístula A-V

Oclusión carótida común

Colocación stent

Retirada fístula A-V e introductores

STENTING CAROTÍDEO

CONTRAINDICACIONES

- Fallo renal grave
- Contraindicación para el uso de antiagregantes
- Placas calcificadas
- Bucles y elongaciones en arterias carótidas

STENTING CAROTÍDEO

COMPLICACIONES

- TROMBOSIS CAROTÍDEA:

PACIENTE ASINTOMÁTICO

-Abciximab: bolo 0.25 mg/kg por catéter guía + perfusión continua 0.125 mg/kg/min durante 12h

PACIENTE SINTOMÁTICO

- Bolo intratombo + dilatación con balón
- Valorar colocar otro stent
- Cirugía abierta inmediata

- EMBOLISMO CEREBRAL

PACIENTE ASINTOMÁTICO

-Abciximab en bolo + PA en límite alto normalidad

PACIENTE SINTOMÁTICO

- Embolectomía con microcatéter
- Abciximab intratrombo o fibrinólisis

STENTING CAROTÍDEO

COMPLICACIONES

DISECCIÓN CAROTÍDEA

- Si lesión pequeña: tratamiento médico
- Si lesión significativa: Colocación stent

HEMORRAGIA INTRACRANEAL

- Hiperperfusión
- Lesión vascular
- Clínica: cefalea, náuseas, vómitos, obnubilación, crisis convulsivas
- Protamina + Plaquetas
- TAC craneal
- Avisar Neurocirujano

VASOESPASMO

- Valorar afectación de flujo
- NTG intraarterial (100-200 µg)
- Nimodipino en perfusión a 0.015 µg /kg/min

STENTING CAROTÍDEO

COMPLICACIONES

ALTERACIONES HEMODINÁMICAS

- Manipulación del bulbo carotídeo
- Bradicardia e HipoTA
- Suelen resolverse espontáneamente
- Prevención: Atropina 30-60 segundos antes de dilatación

SANGRADO

- Si disminución de TA intra o postoperatorio inmediato sospechar hematoma retroperitoneal
- Revertir anticoagulación

AGRAVAMIENTO INSUFICIENCIA RENAL

- Prevención: Hidratación adecuada + N-Acetil cisteína 400 mg/ev/12h

STENTING CAROTÍDEO

MANEJO ANESTÉSICO

PREANESTESIA

- Técnica intervencionista
- Antecedentes/Factores de riesgo
 - Cardiopatía
 - Broncopatía
 - insuficiencia renal
- Estado neurológico
- Manejo farmacológico
 - Mantener doble antiagregación
 - IECA: Retirar 24h antes
 - Diurético: Si hipok, retirar

STENTING CAROTÍDEO

PREINDUCCIÓN

- Premedicación
- Monitorización
 - FC
 - ECG
 - SpO₂
 - EtCO₂
 - PAI
 - T^a
 - Monitorización cerebral
- Control accesos vasculares, líneas de monitorización y tubuladoras

STENTING CAROTÍDEO

MONITORIZACIÓN CEREBRAL

- MONITORIZACIÓN NEUROLÓGICA DEL PACIENTE DESPIERTO
- DOPPLER TRANSCRANEAL
- SrO₂
- POTENCIALES EVOCADOS

STENTING CAROTÍDEO

MONITORIZACIÓN CEREBRAL

MONITORIZACIÓN NEUROLÓGICA DEL PACIENTE DESPIERTO

- Estado neurológico basal
- Evaluación:
 - Nivel conciencia
 - Respuesta a órdenes sencillas
 - Debilidad muscular
 - Disartria
 - Lenguaje incoherente

STENTING CAROTÍDEO

MONITORIZACIÓN CEREBRAL

DOPPLER TRANSCRANEAL

- Fijación del transductor en región de **Arteria Cerebral Media (ACM)**
- Velocidad media en ACM
- Evaluación el flujo mínimo y el porcentaje de cambio respecto a valores basales

STENTING CAROTÍDEO

MONITORIZACIÓN CEREBRAL

NIRS (Near Infrared Spectroscopy)

Calcula diferencias de absorción de la luz infrarroja por la oxihemoglobina y la deoxihemoglobina, el valor de la saturación regional de oxígeno (SrO₂) del área cerebral explorada.

FACTORES MODIFICADORES de la SrO₂

APORTE O₂

- PAM
- Índice Cardíaco
- Oxigenación sistémica
- Hto
- Presión parcial de CO₂
- Factores mecánicos
(obstrucción arterial/venosa)

CONSUMO O₂

- T^a
- Profundidad anestésica
- Agente anestésico

STENTING CAROTÍDEO

MONITORIZACIÓN CEREBRAL

NIRS (Near Infrared Spectroscopy)

Calcula diferencias de absorción de la luz infrarroja por la oxihemoglobina y la deoxihemoglobina, el valor de la saturación regional de oxígeno (SrO₂) del área cerebral explorada.

NIRS

Consideraciones:

- Variabilidad valores basales
- Importancia de tendencias



STENTING CAROTÍDEO

MONITORIZACIÓN CEREBRAL

Anesthesiology 2007; 107:563-9

Copyright © 2007, the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Accuracy of Cerebral Monitoring in Detecting Cerebral Ischemia during Carotid Endarterectomy

Compara:

- DTC
- SrO₂
- Presión residual carotídea (PRC)
- PES

- DTC : Velocidad en ACV < 20 cm/s
Descensos > 50% del valor basal
- SrO₂: Valor mínimo < 59 %
Descensos > 20%
- Presión residual carotídea (PRC): < 40 mmHg
- PES: descensos > 50% valor basal

STENTING CAROTÍDEO

MONITORIZACIÓN CEREBRAL

Concluye:

- Mayor VP tendencias que valores absolutos
- $DTC_{\%} > PRC > SrO2_{\%}$ sin significación estadística
- PES peores resultados respecto a los anteriores con significación estadística

Otros estudios:

- *Horie et al.* Hiperemia subclínica en SPECT con aumentos $SrO2 > 5\%$
- *Samra et al.* Clínica isquémica con decrementos $SrO2 > 20\%$ en TEA
- *Mille et al.* Estudio retrospectivo. Isquemia relacionada con descensos $< 11.7\%$
- *Rodríguez et al.* Clínica hiperémica con incrementos $> 15\%$. Remisión tras descenso PA y $SrO2 < 75\%$

STENTING CAROTÍDEO

TECNICA ANESTESICA

AG

SEDACIÓN CONSCIENTE

VENTAJAS

INCONVENIENTES

VENTAJAS

INCONVENIENTES

-Inmovilidad
-Asegura
Vía aérea

- Analgesia
/Confort

-No
monitorizacion
neuroológica
clínica

-Monitorización
neuroológica

Ansiedad/Dolor

Movimiento

Hipoventilación

STENTING CAROTÍDEO

AGENTES ANESTESICOS

AGENTES INHALATORIOS

-N₂O:

- Aumento desproporcionado de consumo de O₂
- Expansión de émbolos gaseosos

-Sevoflurano:

- Escasa repercusión sobre hemodinámica cerebral y PIC
- Neuroprotección en estudios de laboratorio

AGENTES INTRAVENOSOS

Inducción:

- Propofol
 - Etomidato
- + Fentanilo/Remifentanilo

Mantenimiento:

- Propofol
- Remifentanilo

STENTING CAROTÍDEO

CONTROL HEMODINAMICO

Bradycardia:

- Atropina 0.01 – 0.015 mg/kg/30-60 previo a dilatación

HiperTA

- B-Bloqueantes: labetalol, esmolol
- Antagonistas del Ca
- Urapidilo

HipoTA

- Efedrina
- Fenilefrina
- Noradrenalina

STENTING CAROTÍDEO

OTRAS VARIABLES

CONTROL HEMOSTASIA

- Control TTPa o ACT cada 30-45 min
- Rango terapéutico TTPa basal x (2-2.5) o ACT 250-300 seg
- Si TTPa o ACT > rango: Detener perfusión
- Si TTPa o ACT < rango: Heparina sódica 1000-2000 UI/ev

TEMPERATURA

- Debe monitorizarse rutinariamente
- Hipertermia aumenta consumo de O2
- Si se produce: tratamiento antipirético



STENTING CAROTÍDEO

EDUCCIÓN Y POSTOPERATORIO

- Recuperación de funciones
- Valoración neurológica post stent
- Traslado a UCI/URPQ
- Monitorización básica y SrO2 postoperatoria
- Control hemostasia y hto
- Reintroducción antiagregantes , estatinas y antiHTA
- Estancia mínima 6h

IMPLICACIONES ANESTÉSICAS

TEA vs STENT

ENDARTERECTOMÍA

- Antiagregación simple
- Tipo de anestesia:
 - AG
 - Bloqueo cervical
 - Epidural cervical
 - Infiltración local
- Postoperatorio:
REA/URPQ > 24h
- Antiagregación simple

STENT

- Doble antiagregación
- Tipo de anestesia:
 - Sedación
 - AG
- Postoperatorio:
REA/URPQ > 6h
- Doble antiagregación