



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



PROTOCOLO DE ANESTESIA EN AFQ RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA: COLOCACIÓN DE STENT CAROTÍDEOS

**Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia
Grupo de trabajo SARTD-CHGUV para AFQ**

Dr. Juan R. Ruiz Carbonell

VALORACIÓN PREANESTÉSICA:

Debemos realizar una anamnesis y exploración física completa detallando más exhaustivamente diversos apartados.

ESTADO NEUROLÓGICO:

Hay que saber si el paciente es asintomático o ha tenido cuadros de AIT o, por lo contrario, tiene Infarto cerebral establecido. En los dos primeros casos no debe presentar clínica neurológica pudiendo mantener todas las funciones conservadas. En caso de que el paciente tuviera antecedentes de infarto cerebral debemos evaluar las secuelas prestando especial atención a:

- Nivel de conciencia
- Lenguaje
- Movilidad/Fuerza

Es importante conocer estos aspectos ya que de su mejor o peor estado va a depender la elección de la técnica anestésica y también para poder evaluar los déficits de nueva aparición que se produzcan en el intra y postoperatorio.

Si el paciente es colaborador, y no presenta contraindicaciones, el método ideal es la sedación consciente. Esta técnica deberá detallarse al paciente explicando que va a estar despierto durante la intervención, bajo una sedación ligera y que en ocasiones se le evaluará su nivel neurológico mediante preguntas o ejecución de órdenes sencillas .

INSUFICIENCIA RENAL

Pacientes con insuficiencia renal leve o moderada pueden recibir terapia angioplástica, no así los que presenten insuficiencia renal severa ya que el contraste radiológico utilizado en el procedimiento puede agravar el cuadro.

Si el paciente tiene antecedentes de insuf renal leve/moderada o encontramos alteraciones de los marcadores de función renal de la analítica preoperatoria, deberemos recomendar una hidratación adecuada previa al procedimiento así como la administración de N-Acetilcisteína 400mg/ev la noche anterior y la mañana de la intervención.

MANEJO FARMACOLÓGICO

Antiagregación: Los pacientes a los que se les va a realizar una angioplastia van a estar en tratamiento con doble antiagregación (AAS 100-300mg/día + Clopidogrel 75



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



mg/día), que no deberemos retirar, puesto que disminuyen el número de complicaciones trombóticas de este procedimiento.

IECA: Debemos retirarlo 24h antes de la angioplastia

Diurético: Debemos retirarlo si apreciamos $K^+ < 3.0$ en la analítica preoperatoria

INTRAOPERATORIO

PREINDUCCIÓN

Ansiolisis: Es importante administrar una adecuada premedicación. Una benzodiazepina como midazolam a dosis entre 0.01-0.03 mg/Kg puede ser suficiente para minimizar el estado de ansiedad del paciente. Hemos de tener en cuenta el efecto del fármaco sobre el nivel de conciencia por lo que debemos administrarlo con reservas en pacientes con deterioro neurológico

Hidratación: Una buena prehidratación minimizará los efectos del contraste intravenoso sobre la función renal. Hay que verificar que se ha administrado la dosis de N-Acetilcisteína preoperatoria en los pacientes con insuficiencia renal.

Una vez dentro del área de radiología intervencionista se procede a la monitorización de constantes: FC, SpO₂, ECG, EtCO₂, PAI, T^a y Monitorización cerebral (SrO₂ o Doppler Transcraneal). Si el paciente presenta mala función ventricular o sospechamos de un inadecuado estado de hidratación, puede estar indicada la colocación de una vía venosa central para monitorización de PVC, evitando aquellas de acceso en la zona cervical. Si el paciente tiene afectada la función renal es recomendable el sondaje urinario para control de la diuresis horaria.

Hemos de conocer el tipo de abordaje que van a realizar y en caso de que utilicen un acceso en miembro superior, deberemos canalizar la arteria en otro lugar. En ocasiones se puede establecer la monitorización de la PAI a través del introductor arterial utilizado durante la angioplastia.

Debemos vigilar los accesos vasculares, las líneas de monitorización y las tubuladuras puesto que pueden extraerse accidentalmente durante los movimientos del aparato de escopia.

MONITORIZACIÓN CON PACIENTE DESPIERTO

Consiste en evaluar durante determinados momentos del proceso la aparición de nuevos déficits neurológicos. Para ello debemos hacer una serie de exploraciones que evalúen el nivel de conciencia, el lenguaje y la movilidad.

El nivel de conciencia y lenguaje lo comprobamos mediante preguntas simples, estando atentos a la aparición de disartria o alteraciones en el discurso. Debemos explorar la ejecución de órdenes sencillas en el hemicuerpo contralateral a la lesión carotídea a intervenir. Una buena exploración sería pedir al paciente que nos apriete la mano, de este modo podemos evaluar la comprensión/ejecución de la orden así como la fuerza muscular.

La monitorización debe realizarse:

- en el momento previo a la administración de fármacos anestésicos.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



- una vez se han instaurado la sedación, para comprobar que el paciente sigue respondiendo adecuadamente.
- cuando se realice el clampado endovascular de prueba que consiste en la oclusión durante 2-3 minutos de la luz de la carótida interna mediante un balón.
- durante el proceso de colocación de los dispositivos de protección y el stent
- al finalizar el procedimiento

En caso de aparición de déficit neurológico durante la angioplastia. se debe comunicar al intervencionista para que realice clampajes intermitentes o valore utilizar otro dispositivo de protección y, decida si se debe continuar con el proceso o derivar a cirugía vascular para realización de endarterectomía con colocación de shunt.

Esta monitorización también permite detectar otro tipo de complicaciones como embolismos, hemorragia, vasoespasma...

TÉCNICA ANESTÉSICA

SEDACIÓN CONSCIENTE

La angioplastia carotídea con stent es un procedimiento delicado que, en ocasiones, requiere de la completa inmovilidad del paciente. Por lo tanto, se le deberá explicar el procedimiento así como las molestias que va a experimentar: infiltración anestésica, punciones, manipulaciones y la posible sensación de quemazón facial durante las inyecciones de contraste.

Habrà que explicar también que durante el proceso se le puede solicitar que no se mueva o no respire. Todos aquellos pacientes que comprendan la técnica, se presten a colaborar y no presenten contraindicaciones, son susceptibles de recibir este procedimiento.

Una buena técnica sería la administración en perfusión continua de remifentanilo a dosis de 0.04-0.07 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ y/o propofol a dosis de 50-200 mg/h.

Las contraindicaciones serían:

- o Mala colaboración
- o Intolerancia al procedimiento
- o Alteración del nivel de conciencia
- o Intolerancia al decúbito supino
- o Depresión respiratoria con agentes a dosis sedantes
- o Enfermedad por reflujo gastroesofágico

Si durante la exploración detectamos déficit en el nivel de conciencia, que no revierte con las maniobras realizadas por el intervencionista, debemos valorar la conversión a anestesia general. Para ello es recomendable tener preparado algún dispositivo supraglótico o una intubación de secuencia rápida de emergencia.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



ANESTESIA GENERAL

Inducción:

Dada la alta incidencia de afectación cardiovascular por parte de estos pacientes, se recomienda valorar una inducción con etomidato +/- fentanilo 0.05-0.1 mg. En aquellos pacientes con hemodinámica conservada, el propofol a dosis de 1-2 mg/kg más fentanilo puede ser adecuada. Estos fármacos se combinan con la administración de un relajante muscular no despolarizante si se precisa de intubación orotraqueal.

El control de la vía aérea mediante mascarilla laríngea puede ser una buena opción ya que no precisa de la administración de relajantes musculares y, dada su buena tolerancia, necesita de menos dosis de anestésicos durante el mantenimiento, lo que es muy útil para la pronta evaluación neurológica una vez ha finalizado el procedimiento.

Mantenimiento:

El mantenimiento puede realizarse con la administración de sevoflurano 1-2% o propofol combinados con un opioide de acción corta como el remifentanilo a dosis de 0.05-0.015 µg/kg/min.

El N₂O no debería utilizarse por el riesgo de expansión de émbolos aéreos que podrían producirse durante las inyecciones repetidas de contraste.

CONTROL DE LA HEMOSTASIA

Durante el procedimiento se van a administrar dosis anticoagulantes de heparina sódica. La pauta estándar suele ser 5000 UI en bolo + perfusión continua de 1000 UI/h. Se recomienda monitorizar TTPa o ACT cada 30-45 minutos siendo los valores indicados para este procedimiento de 2-2,5 veces el valor basal de TTPa o un ACT de 250-300 segundos.

Si valores infraterapéuticos: Administrar 1000-2000 UI de heparina sódica o aumentar el ritmo de la perfusión continua

Si valores por encima de los requeridos: detener la perfusión.

TEMPERATURA

Debe monitorizarse rutinariamente. Estados de hipertermia se relacionan con aumento del consumo de oxígeno, por tanto, si se detectan, se debe administrar tratamiento antipirético.

COMPLICACIONES

TROMBOSIS

Si se produce esta complicación deberemos actuar de diferente manera en función de la clínica que presente el paciente:



Paciente asintomático:

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

Paciente sintomático:

- Bolo abciximab intratrombo + dilatación con balón
- Valorar colocar otro stent
- Considerar cirugía abierta inmediata

EMBOLISMO

El tratamiento también dependerá de la clínica.

Paciente asintomático:

- Abciximab en bolo 0.25mg/kg por catéter guía + mantener la PA en límite alto normalidad.

Paciente sintomático:

- Embolectomía con microcatéter
- Abciximab intratrombo

DISECCIÓN CAROTÍDEA

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

HEMORRAGIA INTRACRANEAL

Puede ser secundaria a lesión vascular o a hiperperfusión. La clínica que presenta es cefalea, náuseas y vómitos, obnubilación y crisis convulsivas.

- Se debe proceder a revertir la anticoagulación mediante la administración de sulfato de protamina y plaquetas.
- Cursar un TAC craneal
- Requerir la presencia del neurocirujano

VASOESPASMO

Se puede producir durante las maniobras de inserción o retirada de los dispositivos endovasculares. Requerirá actuación en función de la afectación del flujo.

- Si flujo suficiente: actitud expectante
- Si flujo comprometido:
 - NTG intraarterial (100-200 µg) o nimodipino (100-200 µg). Las dosis pueden repetirse cada 10 minutos.
 - Nimodipino en perfusión a 0.015 µg /kg/min

ALTERACIONES HEMODINÁMICAS

HipoTA y bradicardia

Son secundarias a la manipulación del bulbo carotídeo.

- Suelen resolverse espontáneamente tras el cese de la maniobra
- Prevención: Atropina 60 segundos antes de dilatación
- En ocasiones pueden no revertir con el tratamiento llegando incluso a necesitar de marcapasos o desembocando en asistolia.

HTA

Debemos tratarla sólo si es severa ya que es uno de los mecanismos de compensación del organismo para aumentar el flujo sanguíneo cerebral. Es interesante tomar como referencia los valores de la SrO₂ y no tratar tanto de normalizar la tensión como de asegurar una adecuada oxigenación cerebral.

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

POSTOPERATORIO

Tras la educación debemos realizar una nueva exploración neurológica para valorar la aparición de algún déficit que no estuviera en la exploración previa. Los pacientes deben ser vigilados en Reanimación o en la Unidad de Recuperación postquirúrgica durante un mínimo de 6h. Se debe establecer monitorización de SrO₂ postoperatoria ya que pueden producirse fenómenos de vasoespasmo o hiperperfusión en las horas siguientes a la intervención así como alteraciones hemodinámicas como bradicardia o hipoTA mantenidas. Deben realizarse controles de hemograma y hemostasia y reintroducirse el tratamiento antiagregante, antihipertensivo e hipolipemiente en cuanto sea posible.

Bibilografía:

- 1.- Jaramillo-Magaña J. Consideraciones anestésicas en neurorradiología intervencionista. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Vol. 30. Supl. 1, Abril-Junio 2007 pp S213-S221.
- 2.- Segura Iglesias RJ et al. Documento base sobre el tratamiento de la estenosis carotídea con stent. *ANGIOLOGÍA* 2007; 59 (Supl 1): S47-S78
- 3.- Armonda R A et al. Anesthesia for endovascular neurosurgery. *Neurosurgery* 59:S3-66-S3-76, 2006