

Protocolos de diagnóstico y tratamiento

Servicio Andaluz de Salud. Junta de Andalucía. Consejería de Salud
Sociedad Andaluza de Angiología y Cirugía Vascular
Sevilla (España)

Introducción

Entre los objetivos instrumentales establecidos por el Servicio Andaluz de Salud (Consejería de Salud) para los años 1994-95 en materia de mejora de la calidad asistencial, adopta un papel relevante la promoción de la elaboración de Protocolos Clínicos.

Este planteamiento se realiza con el convencimiento de que los Protocolos Clínicos pueden constituir instrumentos de indudable valor para la promoción de la calidad de los Servicios Sanitarios. Específicamente, la calidad científico-técnica, la continuidad de los cuidados médicos y la satisfacción de los pacientes por la asistencia recibida, pueden verse muy favorecidas por la disponibilidad de Protocolos razonables y accesibles para los profesionales clínicos.

En este sentido, los Protocolos que aquí se presentan suponen la plasmación —en el área de la Angiología y la Cirugía Vascular— de un proceso de cooperación iniciado entre la Administración Sanitaria Andaluza y los Profesionales Clínicos en materia de calidad asistencial y contienen aquellas recomendaciones que sus autores entienden más razonables —en nuestro entorno y en estos momentos— para el abordaje asistencial médico o quirúrgico en determinadas patologías de su Especialidad. Estos son, por tanto, esencialmente revisables de acuerdo con la evolución de los conocimientos médicos.

La coordinación de los trabajos ha sido efectuada por los Dres. García Rotllán, J.; Irastorza Aldasoro, M. A. y Llanes Ruiz, F., de la Subdirección de Asistencia Especializada (Dirección General de Asistencia Sanitaria) del Servicio Andaluz de Salud, contando con la colaboración oficial de la Sociedad Andaluza Angiología y Cirugía Vascular.

Han sido sus autores los Dres. **Ardila Merchán, F.** (H. Universitario «Ntra. Sra. de Valme». Sevilla); **Gutiérrez del Manzano, J. A.** (H. Universitario «Ntra. Sra. de Valme». Sevilla); **Montes Cozar, R.** (H. Universitario «V. del Rocío». Sevilla); **Olalla Mercadé, E.** (H. Universitario «V. de la Victoria». Málaga); **Ros Die, E.** (H. Universitario «San Cecilio». Granada) y **Seiquer Ortiz, L.** (H. «Juan Ramón Jiménez». Huelva).

VARICES

1. Criterios diagnósticos

Concepto

Las venas se llaman varicosas cuando se deforman y aumentan de volumen. Este aumento se produce ensanchándose y alargándose. Por lo común se vuelven flexuosas, siendo esto consecuencia de su alargamiento.

Dilatación, alargamiento y flexuosidad constituyen las tres modificaciones morfológicas más ostensibles de las varices.

Las paredes de las venas varicosas pueden estar engrosadas o adelgazadas. Otra característica importante es la pérdida de su elasticidad y el aumento de la rigidez de sus paredes, así como la atrofia o desaparición total de sus válvulas (avalvulación).

Clasificación morfológica

- Varices serpentinadas
- varices saculares
- Varices cilíndricas
- Varículas

Clasificación etiopatogénica

- Varices por comunicación arteriovenosa:
 - congénita
 - adquirida.
- Varices esenciales, idiopáticas o primarias:
 - insuficiencia valvular congénita
 - cambios estructurales y bioquímicos de la pared.
- Varices postflebiticas:
 - obstrucción

- insuficiencia valvular.
- Varices postoperatorias.
- Varices por aplasia u oclusión completa del sistema venoso profundo:
 - Síndrome de Klippel-Trenaunay.
 - Síndrome de Cruveilhier-Baumgarten.

Clasificación clínica

Las varices pueden clasificarse de acuerdo con la I.V.C., a la que habitualmente se asocia.

Grado I - Asintomática. Aumento de relieve del trayecto venoso.

Grado II - Síntomas de ortostatis-mo (dolor, cansancio, parestesia, calambres, edema, prurito...).

Grado III - Signos de sufrimiento cutáneo.

Grado IV - Úlcera.

Historia

- Anamnesis.
- Antecedentes de flebitis, TVP, embolia pulmonar.
- Edemas, Úlceras, etc.
- Claudicación venosa.
- Diabetes.
- Isquemia (cerebral, miocardio, periférica).
- Artropatías.
- Tratamientos anteriores.
- Reacciones alérgicas.

Exploración

A) Se realizarán de forma habitual:

Exploración clínica

- Exploración del paciente en habitación caliente, de pie sobre una plataforma elevada.
- Maniobra de Schwartz.
- Pruebas con torniquete:
 - Maniobra de Trendelenburg.
 - Maniobra de Bernsten.

Doppler convencional

B) Pletismografía

- En caso de insuficiencia veno-sa profunda.

C) Ecodoppler

Estará indicado en:

- Necesidad de cuantificar re-flujo.
- Visualización de válvulas.
- Identificación de trombos.

D) Flebografía convencional

Estará indicado en:

- Sospechas de anomalías congénitas.
- Sospechas de trombosis profundas.
- Varices recidivadas y en general en las reintervenciones.
- Varices tributarias de la ílfaca interna.

E) Otras alternativas

Existen otras pruebas diagnósticas de utilización infrecuente, cuyas indicaciones serán establecidas por los especialistas que tratan esta patología:

- Arteriografía.
- Volumetría.
- RNM.
- Venografía isotópica.

2. Indicaciones de tratamiento

2.1. Tratamiento quirúrgico

• Varices esenciales

En principio, todos los pacientes integrados en los Grupos II, III y IV son tributarios de cirugía.

En los pacientes del grupo II se valorarán especialmente:

- Edad.
- Tolerancia clínica.
- Patología asociada.
- Extensión y localización del cuadro.
- Actividad socio-laboral y/o limitación funcional.

• Varices postflebiticas

Definido el cuadro mediante el estudio clínico e instrumental pertinente, se establecerá la indicación quirúrgica en los Grupos III y IV. Siendo condición previa la comprobación

instrumental de «perforante insuficiente y la permeabilidad del sistema venoso profundo».

Las malformaciones congénitas deberán tener tratamiento particularizado.

2.2. Tratamiento médico

Será preciso en todo síndrome varicoso que presente síntomas así como para la «profilaxis» de las complicaciones.

- Régimen de vida y medidas higiénico-dietéticas.
- Correlación de obesidad y estreñimiento.
- Gimnasia antiestásica.
- Tratamiento antiestático.
- Postural.
- Contención elástica (1).
- Tratamiento Farmacológico (2).
- Tónicos venosos.
- Preparados que disminuyen la permeabilidad.
- Preparados que favorecen la reabsorción del trasudado.

1) Contención elástica:

Estará indicada en:

- Insuficiencia venosa crónica sintomática.
- Tratamientos esclerosantes.
- Tratamientos postquirúrgicos de las varices.
- Profilaxis de varices asintomáticas en el embarazo.

El tipo de medias elásticas de compresión decreciente se indicará dependiendo de la intensidad de los síntomas.

- Tipo 2: presión 20-30 mm/hg.
- Tipo 3: presión 31-40 mm/hg.

Existen otros tipos de mayor o menor presión cuya indicación será valorada por el especialista.

2) Tratamiento farmacológico:

Tónicos venosos

Estarán indicados en:

- Dilataciones varicosas moderadas sin edemas.
- Síntomas ortostáticos sin edema.

Preparados que disminuyen la permeabilidad

Estarán indicados en:

— Edema, asociados a los tóncos venosos.

Preparados que favorecen la reabsorción del trasudado

Estarán indicados en:

— Edema flebectásico acompañado de linfedema.

3. Procedimiento quirúrgico

A) Varices esenciales

Objetivos

1.º Extirpación radical y definitiva de las varices y tratamiento de su causa.

2.º Mínimo número de complicaciones.

3.º Resultado cosmético y funcional bueno.

Principios

1.º Supresión del reflujo del sistema venoso profundo al sistema venoso superficial.

2.º Extirpación de varices.

Variantes técnicas

1.º Ligadura de Cayado y Perforantes insuficientes.

2.º Extirpación de varices.

3.º Extirpación de los troncos de Safenas afectados.

4.º En caso de evidencia incontestable de existir segmentos del tronco de la Safena no afectado, no es preciso su extirpación.

5.º Otras técnicas basadas en principios funcionales (CH.I.V.A.S.,

S.A.V.A.S.,...) serán de aplicación restrictiva.

B) Varices postflebiticas

Serán aplicables los mismos principios, con restricciones importantes derivadas de la Fisiopatología del proceso.

En los casos de alteraciones tróficas importantes, podrán indicarse ligaduras de comunicantes tipo **Linton**.

En caso muy selectivos pueden ser necesarias intervenciones sobre Sistema Venoso Profundo.

4. Cuidados

- Trayectos varicosos aislados: Son tributarios de cirugía ambulatoria con anestesia local.

- Insuficiencia de Cayados y trayectos aislados de poca extensión: Tributarios de Cirugía en Hospital de Día con anestesia local.

- Varices extensas: Tributarias de cirugía de corta estancia (1-3 días) con anestesia general, regional o local.

BIBLIOGRAFIA

- MARTORELL, F.: «Angiología». Salvat, 1967.
- RUCKLEY, C. V.: «Surgical Management of Venous Disease». Wolfe Medical Publications Ltd., 1988.
- DARKE, S. G.: «Chronic venous insufficiency - Should the long saphenous vein be stripped?». Livingstone, 1956.
- DODD and COCKETT: «The Pathology and Surgery of the veins of the lower limb». Livingstone, 1956.
- MAY, R.: «Surgery of the Veins of the Leg and Pelvis». Georg Thieme Publishers Stuttgart, 1979.
- EKLÖF, F.; GJÖRES, J. E.; THULESIUS, O.; BERGQVIST, D.: «Controversies in the management of Venous Disorders». Butterworths, 1989.
- BERGAN, J. J.; KISTNER, R. L.: «Atlas of Venous Surgery». Saunders, Philadelphia, 1992.
- RAMELET, A. A.; MONTI, M.: «Flebología». Masson, Barcelona, 1992.
- PERRIN, M.: «Chirurgie des varices es-

sentielles des membres inférieurs». En E.M.C. «Techniques Chirurgicales». Chirurgie Vasculaire, T.2. 43160-1 a 43160-17.

BLANCHEMAISON, P.: «La nouvelle chirurgie des varices ambulatoire, esthétique, conservatrice». Laboratoires Martinet. Paris, 1989.

ACCESOS VASCULARES PERMANENTES EN PACIENTES NEFROPATAS

1. Consideraciones generales

El acceso vascular para hemodiálisis debe mejorar la calidad de vida del paciente y la supervivencia del mismo. Se trata de conseguir una vía vascular (natural o protésica) que permita la realización de hemodiálisis. Ello debe conseguirse con una técnica quirúrgica que debe ser lo menos traumática posible.

El retraso en la realización de la cirugía, por distintas causas, origina en los enfermos la dependencia de catéteres, ya sea de única o doble luz o doble catéter, los cuales, aparte de ser incómodos para el paciente, tienen un alto grado de complicaciones e incrementan su dependencia del centro de referencia incluida su estancia hospitalaria, teniendo además presente, que tras la práctica del acceso vascular hay que esperar un tiempo, el cual puede superar la media de un mes antes poder utilizarlo.

2. Indicaciones

2.1. Pacientes con insuficiencia renal crónica avanzada

Deberían ser portadores de acceso vascular todos los pacientes afectados de Insuficiencia Renal Crónica (IRC) que vayan a necesitar tratamiento de hemodiálisis de 2-6 meses.

Como criterio orientativo se puede establecer que a todos aquellos pacientes con una insuficiencia renal crónica avanzada (menos de 15

ml/min. de aclaramiento de creatinina) se les debe practicar un acceso vascular permanente.

2.2. *Pacientes con insuficiencia renal terminal*

Son aquellos que, por la naturaleza de su enfermedad, evolucionan rápidamente a un estadio terminal (aclaramiento de creatinina inferior a 5 ml/min.) sin pasar por una fase crónica o bien acuden al centro hospitalario en fase terminal.

Habitualmente son enfermos que ya están recibiendo tratamiento sustitutivo de hemodiálisis periódicas mediante accesos vasculares transitorios (catéteres intravenosos).

2.3. *Pacientes con rechazo crónico de trasplante*

Son aquellos enfermos que pierden la función del injerto renal causándoles una IRC avanzada, han sufrido trombosis del acceso vascular permanente que tuvieron anteriormente y se prevé que en un plazo de 2-6 meses van a necesitar de nuevo tratamiento sustitutivo.

2.4. *Pacientes que reciben tratamiento de diálisis peritoneal*

Son aquellos pacientes que, por complicaciones de esta modalidad de tratamiento, pueden en un momento determinado necesitar el paso a Hemodiálisis con carácter temporal o de forma permanente.

2.5. *Pacientes con insuficiencia renal terminal en programa de hemodiálisis periódicas*

Son enfermos que reciben tratamiento regular depurativo de hemodiálisis y pierden el acceso vascular que venían utilizando.

3. **Técnicas quirúrgicas**

Objetivos

Conseguir una vena de fácil acceso y un flujo superior a 250 ml/min. capaz de permitir la hemo-

diálisis entre 3 y 4 horas, 3 veces por semana.

3.1. *Fístulas arteriovenosas*

El principio básico es anastomosisar una arteria a una vena con trayecto subcutáneo, que al recibir flujo arterial adecuado pueda dilatarse y también puncionarse para filtrar la sangre con el monitor de hemodiálisis.

Como cualquier vena conectada a sistema arterial va a sufrir los cambios propios de la arterialización y, por consiguiente, su vida va a ser limitada (alrededor del 75% se siguen utilizando a los tres años y, en casos excepcionales, pueden llegar a los veinte años). A pesar de sus limitaciones, es el acceso vascular más favorable.

Las zonas anatómicas más adecuadas son las manos, antebrazos, brazos y muslos. El tipo de anestesia es habitualmente la A. local y en régimen ambulatorio.

La técnica más utilizada es la de Brescia-Cimino, fístula radio-cefálica a nivel de la muñeca del lado no dominante, 2-3 cm. por encima de la zona de flexura en el borde radial. Puede ser una anastomosis, término lateral o latero lateral.

Este tipo de fístula ofrece un trayecto de vena cefálica en todo el antebrazo, que además de ser palpable es visible y, por tanto, fácil de puncionar.

Una variante de esta técnica es la fístula radio-cefálica que, a nivel de la tabaquera anatómica, da muy buenos resultados y, además, deja libre el antebrazo con posibilidades de nueva fístula más próxima.

Si no es factible la práctica de un acceso vascular en el antebrazo, antes de recurrir a la utilización de prótesis vascular, se pueden practicar fístulas A-V a nivel de la flexura del codo.

Hay tres posibilidades de anastomosis de la arteria humeral: a la mediana antecubital, a la cefálica y a

la basilica. Los más factible, por la proximidad anatómica, es la fístula entre arteria humeral y vena mediana.

Este tipo de fístulas tiene algunos inconvenientes, tales como que las venas cefálica y basilica del brazo no estén tan superficiales como en el antebrazo y que, en ocasiones, el flujo que llevan es tan alto que en pacientes con cardiopatía puede provocar episodios de Insuficiencia Cardíaca. También se han encontrado Síndromes de robo vascular con isquemia distal durante la diálisis en pacientes con arteriopatía distal, complicación que puede aparecer en cualquier tipo de fístulas.

Si no es posible utilizar la flexura del codo por distintas causas, hay otra opción de acceso vascular no protésico que es la fístula A-V a nivel del 1/3 inferior del brazo, con dos variantes: la fístula humero-basilica y humero-cefálica.

Hay otros tipos de fístulas poco frecuentes: entre la arteria cubital y vena basilica en el antebrazo y entre arteria femoral superficial y la vena safena interna en el 1/3 superior de muslo.

3.2. *Prótesis vasculares*

En aquellos casos en que no sea posible la realización de alguno de los accesos vasculares anteriormente citados, es necesario construir un puente arteriovenoso mediante el uso de una prótesis vascular, que va a canularse directamente para ser conectada al aparato de hemodiálisis. No se debe utilizar al menos en las tres primeras semanas tras la cirugía.

La duración de este tipo de acceso es inferior en un 30-40% a la de las fístulas arteriovenosas. No existe una prótesis ideal, siendo la más utilizada la de PTFE de pared gruesa (Politetrafluoroetileno expandido), específica para hemodiálisis.

En la actualidad, otros tipos de prótesis de materiales como el Da-

cron, Cordón Umbilical Humano o Prótesis Bovinas, tienen menor aplicación, dado que su vida media es más corta.

Como complicaciones específicas de este tipo de Acceso Vascular, hay que hacer referencia a las siguientes:

1.º La complicación más temida es la infección que obliga a retirar la prótesis.

2.º Trasudado de plasma a través de la pared de la prótesis; habitualmente no precisa tratamiento y excepcionalmente obliga a retirar la prótesis.

Las prótesis pueden colocarse rectas o bien haciendo un asa (loop). Los diámetros más habituales son de 6 mm ó de 4-6 mm.

• *En el antebrazo:*

Prótesis rectas. Entre arteria radial y vena mediana. En este caso hay que poner una prótesis 4-6 (4 mm en arteria radial y 6 mm en vena).

Prótesis en «loop». Entre arteria humeral y vena mediana, debajo de la flexura del codo, dejando el asa en el antebrazo. En ocasiones la vena tiene que ser la humeral, con el inconveniente de que ésta además de estar más profunda está poco desarrollada.

Las prótesis en el antebrazo tienen la ventaja de que son visibles y se puncionan muy bien; como inconveniente tienen una menor duración. En el caso de prótesis con anastomosis en arteria radial, el flujo puede ser inadecuado.

• *En el brazo:*

Prótesis rectas. Se implantan describiendo una ligera curva por la cara interna del brazo entre la arteria humeral en el 1/3 inferior y la vena basilica en el 1/3 superior del mismo. Si esta última es inadecuada, puede abordarse la vena axilar ampliando la incisión.

Prótesis en «loop». Entre arteria

axilar y vena axilar o basilica, dejando el asa en el brazo. Se puede practicar en caso de que el flujo de la arteria humeral sea inadecuado.

El tipo de acceso protésico más utilizado es el realizado con PTFE de 6 mm entre arteria humeral y vena basilica o axilar; debe seguir un trayecto curvo en cara anterior del brazo para ser más fácilmente detectado y accesible.

Tienen la ventaja de que si dejan de funcionar (la causa más habitual es por fibrosis de la vena por encima de la anastomosis que cierra la luz de la misma) pueden reoperarse poniendo otra prótesis que se anastomosa en la vena 2 cm por encima de la anastomosis previa, esto en caso de no haber trombosis de la vena subclavia. Esto suele ocurrir con menos frecuencia que en las prótesis del antebrazo y normalmente permite la reoperación más difícil en aquél.

Si previamente a la intervención hay sospecha de trombosis de vena subclavia, deberá practicarse una flebografía.

• *En el muslo:*

Si no hay posibilidad quirúrgica en los miembros superiores, se puede colocar una prótesis loop en el muslo, haciendo la anastomosis arterial en la femoral superficial y la venosa en la safena. Suelen originar una hipertensión venosa, con edema de pierna y muslo por dificultad de retorno venoso del miembro; a consecuencia de la misma se produce frecuentemente un trasudado que origina seromas y que, a pesar de ser drenados, pueden recidivar. Por la zona en la que está situado, las complicaciones de este acceso vascular son difíciles de resolver.

• *Cara anterior del tórax:*

Prótesis recta entre arteria subclavia y vena subclavia contralateral. Puede originar trasudado de difícil resolución. Es de uso excepcional.

Anestesia

Puede ser general o locorregional, en función de las condiciones del enfermo y de la técnica quirúrgica. En el miembro superior, puede hacerse anestesia del plexo braquial con ayuda de estimulador de nervio periférico; se reducen así las complicaciones perioperatorias de la anestesia general.

BIBLIOGRAFIA

- DAUGIRDAS, J. T.; TODD, S.: «Ing. Handbook of Dialysis». Little Brown and Company. Boston, 1988.
- MARTINEZ MALDONADO, M.; RODICIO, J. L.: «Tratado de Nefrología» (2.ª Edición). Ediciones Norma. Madrid, 1993.
- MAHER, J. F.: «Replacement of Renal Function by Dialysis» (3.ª Edición). Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, 1989.
- BRENNER, B. M.: «The Kidney» (4.ª Edición). W. B. Saunders Company. Philadelphia, 1991.
- BELL-JAMIESON: «Surgical Management of Vascular Disease». Saunders Company, 1992.
- Current Problems in Surgery. Surgery for Vascular Access. Volume XXVII. Number 1. January, 1990.
- RUTHERFORD, R. B.: «Vascular Surgery». Saunders Company, 1989.
- SOMMER-HENRY, W.L.: «Vascular Access for Hemodialysis». Gore Associates, 1989.
- SOMMER-HENRY, W.L.: «Vascular Access for Hemodialysis II». Gore Associates. Inc., 1991.

PIE DIABETICO

1. Concepto

Denominamos como tal al pie de un diabético con alteraciones consecutivas a:

1. Neuropatía.
2. Angiopatía.

Con frecuencia, sobre cualquiera de las anteriores situaciones se añade una infección.

Neuropatía

La neuropatía periférica es el pre-

cursor más importante en el desarrollo de las lesiones en el pie de los diabéticos. Las úlceras son neuropáticas en origen en el 62%, frente a un 38% que son de origen isquémico, teniendo además un 60% de éstos, una neuropatía.

La forma clínica más común de la neuropatía es la polineuropatía distal y simétrica, que puede afectar a las fibras autonómicas, sensitivas y motoras.

Neuropatía Autonómica:

Cursa con pérdida de la sudoración, lo que da lugar a la sequedad de la piel y a la producción de grietas.

Neuropatía sensitiva:

Cursa con reducción de la sensibilidad térmica y dolorosa, con calambres y parestesias muy dolorosas.

Neuropatía motora:

Ocasiona atrofia muscular que predispone a la deformidad del pie y a una mala distribución de la presión sobre la planta del pie.

Como consecuencia de estas alteraciones, se producen lesiones osteoarticulares (osteolisis, osteitis, osteoartropatías).

Angiopatía

Cursa con dos componentes diferenciados:

Microangiopatía:

Se relaciona más frecuentemente con la diabetes tipo I, aunque no es privativa de ella. Su lesión estructural elemental es el engrosamiento de la membrana basal capilar por acúmulo de polisacáridos.

Es responsable de la nefropatía y retinopatía diabéticas.

Macroangiopatía:

Afecta a más del 20% de los diabéticos y se localiza en arterias de grueso y mediano calibre (troncos

supraórticos, aorta, vasos femorales, etc.). Se diferencia poco de la que afecta a los no diabéticos, aunque tiene una aparición más precoz (arteriosclerosis prematura del diabético) y mayor tendencia a calcificarse.

2. Clínica

Las alteraciones a que dan lugar la neuropatía y angiopatía diabéticas pueden manifestarse clínicamente de la siguiente forma:

Grado 0: Pie en peligro. No hay úlcera pero sí callosidades, prominencia de las cabezas de los metatarsianos, dedos en garra o cualquier anomalía ósea.

Grado 1: Úlcera superficial, no infectada clínicamente.

Grado 2: Úlcera profunda, a menudo infectada pero sin afectación ósea.

Grado 3: Úlcera profunda, formación de abscesos, afectación ósea.

Grado 4: Gangrenas localizadas (por ejemplo, dedo o antepie).

Grado 5: Gangrena de todo el pie.

3. Diagnóstico

Es importante valorar el peso relativo de la neuropatía, la angiopatía y sus complicaciones osteoarticulares porque de ello se derivarán diferencias en las pautas de tratamiento.

Valoración de la neuropatía

Parestesias, parestias, dolor, anestesia, cambios de sudoración, etc.

En la exploración física se investiga la situación del trofismo cutáneo, alteraciones de la sensibilidad y reflejos motores, deformidades de los dedos, pérdidas de los arcos plantares, hiperqueratosis, úlceras, etc.

Los pulsos distales suelen estar conservados e incluso aparece a veces hiperpulsatilidad. En el estudio radiológico del pie se valorará la extensión de las lesiones osteoarticulares y la presencia de calcificaciones arteriales.

Valoración de la angiopatía

— Estado vascular: historia clínica (claudicación, lesiones, etc.).

— Alteraciones del trofismo y de la temperatura.

— Distrofias ungueales. Artrofias cutáneas y musculares. Ausencia de vello.

— Palidez a la elevación. Repleción venosa >20".

— Presencia de lesiones isquémicas, úlceras, gangrena seca.

— Observación de la coloración, determinación de temperatura y exploración de pulsos.

En las pruebas complementarias hay que valorar los resultados de la oscilometría, estudio Doppler con presiones segmentarias y absolutas en tobillo, teniendo en cuenta que en un buen número de casos la rigidez de las paredes arteriales por calcificación modifica erróneamente los resultados.

Por todo ello, es importante valorar el estado de la circulación distal por medio de Láser-Doppler, Termografía cutánea, capilaroscopia y oximetría transcutánea.

Cuando con las exploraciones descritas se detectan lesiones arteriales potencialmente tratables por métodos invasivos, se indicará un estudio angiográfico.

4. Tratamiento

Grado 0: Control de la diabetes y reajuste del tratamiento.

Educación del paciente (normas de vida y consejos). En deformidades del pie, tratamiento específico por ortopedia.

Grado 1: Es igual al del grado anterior, añadiendo cuidados de la lesión, modificación de la presión plantar y calzado adecuado.

Grado 2: Desbridamiento profundo y extirpación de los tejidos desvitalizados.

Antibioterapia sistémica (según antibiograma y pauta de cada Hospital), control de la diabetes y reajuste del tratamiento.

Grado 3: Como la anterior, más extirpaciones amplias de las lesiones afectadas.

Grado 4: Amputaciones de las zonas afectadas, previo establecimiento del nivel de amputación por exploraciones no invasivas. También hay que aplicar las medidas generales de los otros grados.

Grado 5: Amputación mayor con establecimiento previo del nivel.

En los casos en que coexista macroangiopatía que origina isquemia, se debe cumplimentar el protocolo de estudio de isquemia arterial.

5. Indicaciones quirúrgicas

1. Lesiones isquémicas (úlceras del talón, etc.) que precisen de una revascularización para su curación o para la cicatrización de amputaciones locales (dedos o transmetatarsianos).

2. Dolor isquémico en reposo.

3. Claudicación progresiva o invalidante o que limite el estilo de vida del paciente.

En todos estos casos se procederá como en cualquier isquemia crónica. Dada la gran prevalencia de autotomía, sólo tendrá indicación en los casos en que no quede otra alternativa y siempre cuando el índice tobillo/brazo sea superior a 0,45.

El tratamiento de los grados 0 y 1 se hará siempre de forma ambulatoria. Los grados 2 y 3 son susceptibles de ser tratados en hospital de día. Los grados 4 y 5 necesariamente precisarán de ingreso hospitalario para su atención.

Es importante que todo Hospital disponga de un equipo multidisciplinario que oferte al paciente atención inmediata y especializada en todos los aspectos que pueda requerir.

Consejos para diabéticos

1. Llevará siempre calzado cómodo y que no produzca rozaduras.

2. Higiene meticulosa de los pies con lavado diario con agua y jabón

neutro y secado cuidadoso.

3. Corte de las uñas transversal, si va a podólogo éste debe ser informado de que es un diabético.

4. Cuidar grietas, rozaduras y callosidades en los pies de forma energética, visitando al médico incluso en los casos rebeldes a tratamiento.

5. Curar con prontitud micosis en los pies o pequeñas infecciones subungueales o periungueales.

6. Corregir con prontitud los defectos de los pies que favorecen lesiones como dedo en martillo, hallux valgus (juanetes), pie plano y cavo, etc.

7. Evitar largas caminatas, o en su caso, cuidar durante ellas de la higiene de los pies con cambios de calcetines de lana, algodón o hilo, evitando las fibras acrílicas.

8. Evitar caminatas, o en su caso, cuidar durante ellas de la higiene de los pies con cambios de calcetines de lana, algodón o hilo, evitando las fibras acrílicas.

9. Llevar siempre calcetines de lana, algodón o hilo, evitando las fibras acrílicas.

10. Prohibidos braseros o focos de calor próximos a los pies.

11. Baños de pies con agua templada o tibia, nunca muy caliente (control por termómetro).

12. Ante cualquier grieta o herida, consultar a su médico de cabecera.

13. Si la piel está seca, aplicación de cremas hidratantes.

BIBLIOGRAFIA

- MARVIN, E.; LEVIN/LAWRENCE, W. O'NEAL: «The Diabetic Foot». Nosby Company, 1973.
- BAKKER, K.; NIEUWENHUIJZEN KRUSEMAN, A. C.: «The Diabetic Foot». Proceeding of the First International Symposium on the Diabetic Foot. Excerpta Medica, 1991.
- AIRES, A. B.; BARROS, D'SA; PETER, R. F.; BELL; SIMON, G.; DARJE; PETER, L.; HARRIS: «Vascular Surgery». Butterworth Heinemann, 1991.

ANDERSON, C. B.; MUNN, J. S.: «Cutaneous ulcer in the diabetic foot». En: Ernst-Stanley. Current Therapy in Vascular Surgery. 580-584. Second Edition. BC Decker, 1991.

LATORRE, J.; VIVER, E.: «Pie diabético». En: Viver, E.; Ros, E. Patología Vascular. 269-291. Edika-Med, 1993.

VIVER, E.; DE LEYVA, A.: «Pie diabético». Curso para postgraduados. Hospital de la Sta. Cruz y San Pablo (Pub. Unidad Docente). Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, 1991.

REPARAZ, L. et al.: «Epidemiología y Análisis coste/efectividad de la Angiopatía diabética en Cirugía Vascular». Angiología, XLIV: 225-233, 1992.

AMPUTACIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES EN PATOLOGIA VASCULAR

Introducción

La amputación se plantea como consecuencia de la pérdida de viabilidad (necrosis o lesiones, dolor, retracciones, etc.) del miembro o parte de él, provocada por la isquemia.

1. Objetivos

Extirpar los tejidos necrosados, obtener una buena curación primaria con una amputación lo más distal posible y conseguir el máximo de rehabilitación después de la amputación.

2. Indicaciones generales

- Lesión isquémica irreversible.
- Dolor incontrolable.
- Infección incontrolable.

3. Nivel de amputación

La selección del nivel de amputación debe de hacerse con el objetivo de conservar la máxima funcionalidad del miembro, haciéndolo compatible con la mayor brevedad de rehabilitación del paciente.

Existen dos categorías de amputaciones:

1. Amputaciones menores.— Las

que se realizan conservando el talón.

2. Amputaciones mayores.— Las practicadas en la pierna o muslo.

Descripción de los niveles:

Menores:

- Amputación de dedos
- Amputación transmetatarsiana
- Amputaciones parciales del pie

Mayores:

- Amputación de Syme
- Amputación por debajo de la rodilla
- Amputaciones a través de la articulación de la rodilla
- Amputaciones por encima de la rodilla
- Desarticulación de la cadera

El establecimiento de estos niveles se realizará en función de los siguientes criterios:

3.1. Criterio clínico

- Extensión y severidad de la lesión
- Situación clínica del enfermo

3.2. Criterio hemodinámico

Los métodos aconsejados para evaluar la potencial curación, realizados antes de la amputación, son los siguientes:

- Toma de presiones segmentarias y registro de volumen del pulso
- Presiones tobillo/brazo
- Fotoplefetismografía
- Medida transcutánea de la presión de oxígeno
- Termografía
- Otros métodos: aclaramiento de Xe; Fluorometría (fluoresceína); medición de la temperatura cutánea (termometría); etc., han sido descartados para el pronóstico de la curación.

Presiones tomadas con Doppler. Es de esperar una curación satisfactoria, si la presión en el tobillo es igual o superior a 70 mmHg o la relación de las presiones tobillo/brazo de 0,3 como mínimo.

En los diabéticos las medidas de las presiones con Doppler son engañosas, alteradas por la rigidez de las paredes arteriales.

Fotoplefetismografía. Esta prueba es una variante de la medición de la presión con Doppler en la que se miden las presiones sistólicas o volúmenes de pulso.

Medida transcutánea de la presión de oxígeno. Para algunos autores, cuando se encuentra una presión por encima de 40 mm de Hg casi todos los muñones cicatrizan.

Termografía. Es generalmente aceptada su importancia con el fin de determinar el flujo arterial al nivel de la circunferencia del lugar de la amputación.

3.3. Criterios arteriográficos

Arteriografía.— Descartada la posibilidad de cirugía revascularizadora, excepcionalmente será necesaria ésta para indicar el nivel de amputación y las posibilidades de curación.

4. Técnicas de amputación

Principios generales

- Medición y marcado de los colgajos de piel.
- Dada la habitual situación de isquemia, la manipulación de los tejidos ha de ser muy cuidadosa.
- Los huesos serán cortados con sierra (a ser posible eléctrica), procurando no traumatizar los tejidos blandos vecinos. Los bordes de la sección ósea serán remodelados para evitar superficies cortantes. Lavado de detritus producidos en la sección, con suero salino.
- Los nervios serán traccionados y seccionados con bisturí, haciendo hemostasia por ligadura en los troncos principales.
- Los colgajos serán mínimos y procurando que tengan el máximo de irrigación, pero en la incisión inicial no importa que su longitud sea excesiva pues podrán remodelarse.
- La piel se cerrará sin tensión. De existir tensión, es preferible modificar la técnica o dejarla abierta.
- Si al practicar la amputación encontramos una prótesis vascular, se

quitará por completo si está infectada y lo más proximal posible si sólo está trombosada.

5. Descripción de la técnica

Amputación de dedos

Los colgajos de piel serán laterales y de la misma longitud y se unirán a nivel de la sección ósea (a 0,5 cm de la articulación metatarsofalángica).

Los bordes de piel deberán aproximarse sin la menor tensión. En caso de duda, no suturar.

Cuando se trate de amputaciones del primero y quinto dedo, puede ser necesaria una amputación en raqueta, con mango en borde interno o externo, respectivamente, del pie y resecando la cabeza del metatarsiano correspondiente.

En diabéticos, las incisiones se prolongarán en la planta para drenaje y, si es necesario, para amputación de las cabezas de los metatarsianos.

Amputación transmetatarsiana

Es la que se realiza a través de las diáfisis de todos los metatarsianos. Está indicada cuando las lesiones necróticas rebasan el pliegue digitoplantar, afecta a los pliegues interdigitales y son varios los dedos afectados.

La sección dorsal de la piel se hará al mismo nivel que la sección ósea y se utilizará un colgajo plantar desde el pliegue digitoplantar para cubrir los metatarsianos seccionados. La sección ósea se realizará con sierra de Gigli.

Amputaciones parciales del pie

Las amputaciones de Lisfranc, Chopart, Pirogoff y Syme, son excepcionales.

Amputaciones por debajo de la rodilla (Infrarrotuliana, infracondílea)

Se indicarán en las lesiones extensas del pie sin posibilidad de conservar el talón.

Existen dos técnicas para realizar estas amputaciones:

1. Amputación con colgajos laterales asimétricos: anteromedial y posterolateral.

2. Amputación con colgajo lateral posterior largo.

En ambas técnicas la tibia será seccionada a unos cuatro traveses de dedo por debajo de la tuberosidad tibial, algo más en individuos altos y el peroné 2 ó 3 cm, más proximalmente. Los músculos se seccionan transversalmente dejando sólo los gastrocnemios y su tendón para cubrir la sección ósea.

Amputaciones a través de la articulación de la rodilla

No suelen usarse en estos enfermos.

Amputaciones por encima de la rodilla (Suprarrotulianas, supracondíleas)

Esta técnica de amputación, que en tiempos pasados fue la más habitual, en la actualidad se ha visto parcialmente desplazada por las amputaciones infrarrotulianas, como consecuencia de una mejor valoración de los pacientes y un incremento de las técnicas revascularizadoras.

La amputación puede realizarse en un plano circular, en «salchichón»

(piel y músculos al mismo nivel y el fémur más proximalmente) o formando dos colgajos (anterior y posterior).

Desarticulación de la cadera

Es una técnica amplia y radical, de utilización excepcional y que rara vez tiene una indicación de entrada, siendo, por el contrario, más frecuente después del fracaso en la cicatrización de muñones previos.

6. Cuidados postoperatorios

6.1. Criterios generales

Tienen como objetivo:

- Rápida curación de las lesiones.
- Evitar traumatismos en las zonas de circulación deficiente.
- Conservar o restaurar la fuerza muscular.
- Conservación o restauración de la función articular.

6.2. Rehabilitación

La rehabilitación debe empezar en el período preoperatorio, incluyendo un adecuado apoyo psicológico.

La rehabilitación postoperatoria precisa la actuación conjunta y coordinada de cirujanos y rehabilitadores.

El cirujano, dentro de lo posible, adaptará la técnica de la amputación según la prótesis que después será aplicada y el rehabilitador tendrá que conocer las condiciones del

muñón para adaptar la rehabilitación a su estado.

La conservación o restauración de la fuerza muscular, de la movilidad de las articulaciones y remodelación del muñón se iniciará lo antes posible.

BIBLIOGRAFIA

- VAUGHAN RYCKLEY, C.: «Lower limb amputation - time for critical appraisal». *Vascular Surgery. Current Questions*. Butterworth Heinemann, 1991.
- MARTORELL, F.: «Angiología». Salvat, 1967.
- Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. Interamericana. Febrero, 1974.
- GREENHALGH: «Limb Salvage and Amputation for Vascular Disease». Saunders Company, 1988.
- GREENHALGH: «Vascular and Endovascular Surgical Techniques». Saunders, 1994.
- Noninvasive diagnostic techniques in vascular disease. Eugene Bernstein. Mosby, 1978.
- TAKATS, G.: «Vascular Surgery». Saunders, 1959.
- EASTCOTT, H. H. G.: «Arterial Surgery». Churchill Livingstone, 1992.
- WILSON; VEITH; HOBSON; WILLIAMS: «Vascular Surgery» McGraw-Hill Book Company, 1987.
- BOLLINGER, A.: «Angiología». Toray, 1982.
- VOLLMAR, J.: «Chirurgia ricostruttiva delle arterie». Edizioni Pem., 1968.
- WARREN, R.: «Procedures in Vascular Surgery». Little, Brown and Company, 1960.