

Isquemia aguda de los miembros inferiores

Definición

Es la disminución o interrupción de la irrigación sanguínea de un miembro.

Dr. Federico Paz
Dr. Luis Cazabán
Dr. Gabriel Dutto



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Importancia

- Local - Vitalidad y pronóstico funcional
- General - Pacientes panvasculares
- Etiológico - Embolia y trombosis
- Sanitario - 25-30% de las arteriopatías y 2,1% del presupuesto sanitario



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Epidemiología

- Problema grave - Morbilidad 20-30% y mortalidad 15-25%
- Incidencia creciente - 250/millón de hab
- Prevalencia - 500/millón de hab
- Caracter progresivo de enfermedad arterioesclerótica
- Prevención- Diagnóstico precoz- Referencia a centro especializado



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Etiopatogenia

- 80% embólicas y 20% trombóticas
- Clínicamente indiferenciable 15%
¿Causa embólica sobre arterias patológicas?
- Embolias
 - impactación 70% en MMII.
 - bifurcaciones arteriales o zonas de estrechamientos



Isquemias agudas de los miembros inferiores

- Destino de las embolias periféricas -
 - Cerebral - 15-20%
 - Visceral - 7-10%
 - Miembros superiores - 15%
 - Miembros inferiores - 60-70%



Isquemias agudas de los miembros inferiores

- Incidencia de las topografías -
 - Femoral común - 50%
 - Ilíaca - 15%
 - Bifurcación poplítea - 15%
 - Cono aórtico - 10%
 - Otras - 10%



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Patogenia de la embolia

- Impactación embólica en una bifurcación
 - 1 Fragmenta con embolia distal
 - 2 Trombosis proximal
 - 3 Trombosis distal y vasoespasmo
 - 4 Fenómenos inflamatorios en la pared del vaso



Isquemias agudas de los miembros

Diferencias entre embolia y trombosis

- Ausencia de desarrollo colateral
determina la agudeza del cuadro
- Frecuentemente una embolia sucede a
una salva de embolias previas
desapercibidas
 - Dificultad de tromboembolectomía
 - Neutralizar toda fuente embolígena

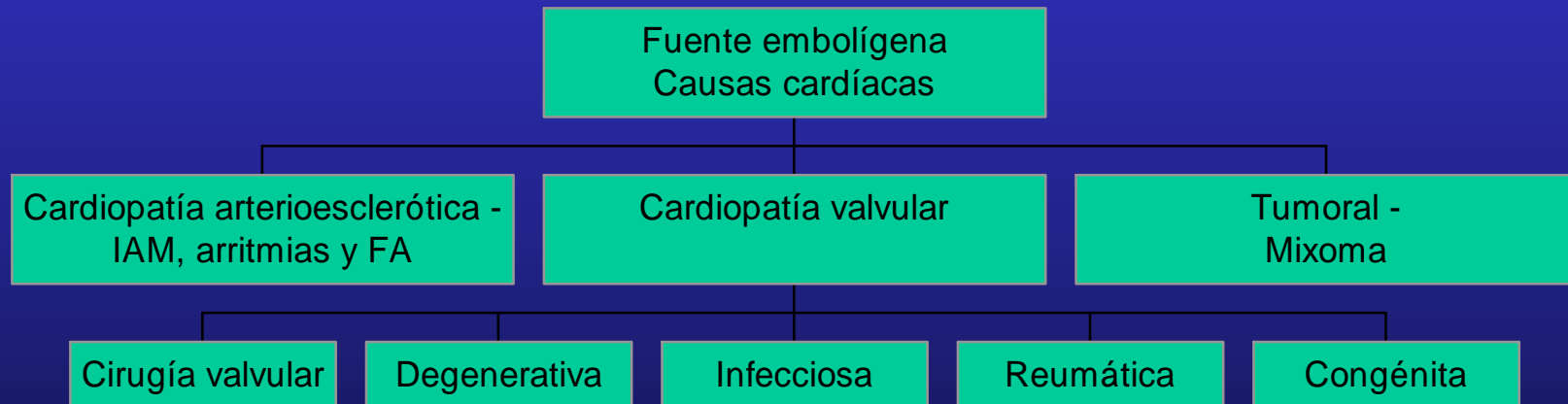


Causas de embolias

- Precardíacas
- Cardíacas
- Postcardíacas



Isquemias agudas de los miembros inferiores



Isquemias agudas de los miembros

Causas

- **Post cardíacas -**
 - **Ateroembolismo**
 - **Tromboaneurismático**
 - **Cuerpo extraño**
 - **Dispositivos intravasculares**
 - **Sustitutos vasculares**
- **Precardíacas -**
 - **Embolia paradójal**



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Otros tipos de embolias

- Embolia recurrente - 25%
- Embolia múltiple simultánea - 10%
- Embolia frustra espontáneamente resuelta
- Embolia con isquemia no sensitivo-motriz
- Formas pseudo paralíticas - E. del carrefour
- Embolia de diagnóstico tardío
- Embolia aguda sobre un lecho embólico crónico



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Patogenia de la *trombosis*

– **Factor parietal** - Espesor, composición y geometría

– **Factor reológico** -

- 1 -**Hiperviscosidad** (Hiperproteínemias, hemoglobinopatías, hipertrombicidad, hiperleucocitosis, poliglobulias)
- 2 -**Hipercoagulabilidad** (Alergia a la heparina, coagulopatías, congénitas o adquiridas)

– **Factor hemodinámico** - (Insuficiencia cardíaca, bajo gasto, hipovolemia)



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Fisiopatología

- Isquemia - Es el resultado de un desbalance entre el aporte y las demandas metabólicas
- Diferente sensibilidad a la isquemia:
 - Nervios
 - Músculos
 - Piel
 - Tejido celular subcutáneo



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Fisiopatología

- Nervio :
 - **Más sensible**
 - **Déficit sensitivomotor** - Signo más fiable e indica urgencia terapéutica, de lo contrario conlleva secuela neurológica (neuritis post isquémica)



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Fisiopatología

- Músculo -
 - Representan el 75% del peso del miembro inferior
 - El dolor a la presión equivale al déficit neurológico
 - Difícil valoración de viabilidad i/o



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Revascularización o reperfusión

- Consecuencias sistémicas
 - Síndrome mionefrótico de Haimovici
 - Acidosis metabólica
 - Hiperkaliemia
 - Mioglobinemia, mioglobinuria
 - Aumento de CPK, LDH, GOT, GTP
 - Alteraciones hemodinámicas
 - Insuficiencia renal aguda
 - Insuficiencia respiratoria



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Isquemia reperfusión

- Isquemia

- Metabolismo anaeróbico - Acidosis láctica
- Disminución de enlaces de alta energía - ATP, CPK
- Alteración del gradiente de membrana - Entra sodio y calcio; sale potasio
- Activación fosfolipasa mitocondrial - Pérdida de fosforilación oxidativa
- Aumento del calcio intracelular - Lesión irreversible mitocondrial
- Autólisis secundaria



Isquemias agudas de los miembros

Reperfusion

- Consecuencias buenas para el tejido isquémico - Restablece aporte de energía y eliminan metabolitos tóxicos
- Consecuencias sistémicas adversas de la reperfusión
- Lesión tisular local de la reperfusión



Isquemias agudas de los miembros

Injuria de reperfusión

- Lesión injuria de reperfusión por abrupta irrupción de oxígeno sin la adecuada preparación celular para su manejo



Isquemias agudas de miembros inferiores

Diagnóstico

- **Clínico**
- **Anamnesis y examen físico**
 - **Dolor - comienzo brusco y de gran intensidad**
 - **Frialdad**
 - **Palidez - en etapas más evolucionadas**
cianosis
 - **Parestesias**
 - **Abolición de pulsos**
 - **Disminución de relleno venoso**



Isquemias agudas de miembros inferiores

Grados de isquemias

- Depende de :
 - Tiempo transcurrido
 - Porcentaje de obstrucción
 - Topografía
 - Circulación colateral
 - Propagación del trombo
 - Signos neurológicos (anestesia y parálisis)
indican isquemia grave



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Diagnóstico topográfico y de viabilidad

- Clínico - Palpación de pulsos
- Diagnóstico de viabilidad de los miembros
 - Los signos neurológicos pueden ser reversibles
 - La dureza leñosa de la pantorrilla (Rigor mortis) y la gangrena indican inviabilidad
 - Las manifestaciones cutáneas son traicioneras



Isquemias agudas de los miembros inferiores

Diagnóstico etiológico

- Embolia -
 - Isquemia agudísima
 - Fuente embolígena
 - Ausencia de arteriopatía crónica
- Trombosis -
 - Arteriopatía crónica preexistente
 - Síndrome isquémico menos intenso a veces isquemia crónica “agudizada”
 - Causa desencadenante, caída del gasto...
 - Ausencia de cardiopatía embolígena



Isquemias agudas de los miembros

Paraclínica

– **Eco-Doppler**

- Asesoramiento rápido, confirma diagnóstico
- Circulación colateral

– **Arteriografía i/o**

- Siempre
- Trombosis residual
- Asesoramiento “run off”



Isquemia aguda de los miembros

Tratamiento

- La anamnesis y el examen físico continúan siendo las principales guías de la terapéutica a emplear.
- La búsqueda de la causa y la comprensión de los mecanismos de la isquemia son fundamentales para la elección de la táctica y es importante buscar los pulsos contralaterales



Isquemia aguda de los miembros

Tratamiento

- El diagnóstico precoz se justifica por la urgencia del tratamiento.
- La presencia de un síndrome deficitario motor o sensitivo determina la urgencia terapéutica y su negligencia lleva a una rápida destrucción muscular y secuela definitiva.



Isquemia aguda de los miembros

Conducta terapéutica

- Consulta con cirujano vascular.
- Heparinización eficaz- 5000 u en bolo y 1000/hora.
- Antes de la cirugía
 - Diagnóstico topográfico.
 - Descartar otras localizaciones(mesent, renal).
 - Corregir el estado CV
 - Valorar el estado metabólico.



Isquemia aguda de los miembros

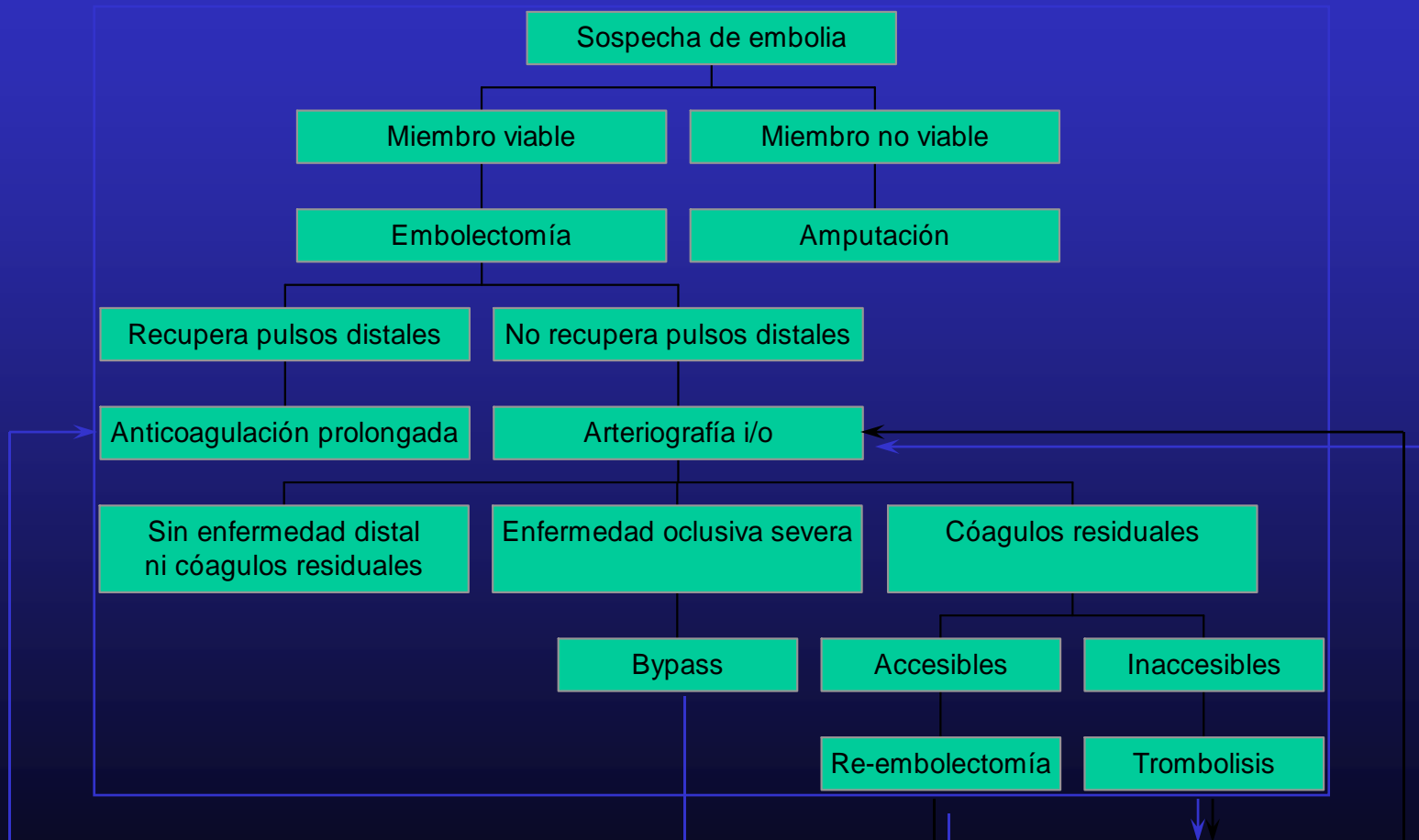
Tratamiento

- Embolectomía
- By pass
- Fibrinolíticos intra- arteriales, i/o y percutáneos.
- Fasciotomías.
- Amputaciones primarias



Isquemia aguda de miembros inferiores

Algoritmo



Isquemia aguda de los miembros

Tratamiento

- *Los resultados dependen del tiempo transcurrido entre el diagnóstico y aplicar el tratamiento.*



Isquemia aguda de los miembros

Tratamiento

- Kieffer: *“ se debe tener siempre presente que el paciente tuvo embolias en salvas anteriormente, que pasaron desapercibidas y determinaron una obstrucción del lecho vascular que dificultaran enormemente el tratamiento.*



Cateter de Fogarty



Isquemia aguda de los miembros

Tratamiento- Embolectomía

- Embolectomía con catéter de Fogarty.
- La desobstrucción condiciona el pronóstico por lo que requiere control angiográfico y/o angioscópico.
- La persistencia de un trombo requiere de un segundo abordaje.
- Las dificultades de la embolectomía dependen del tiempo y de los fenómenos inflamatorios que llevan a un trombo adherente.



Isquemia aguda de los miembros

Tratamiento Fasciotomías

- Definición de síndrome compartimental: *es el cuadro fisiopatológico desarrollado en minutos u horas, producido por un aumento de presión de un compartimento recubierto y cerrado por fascias inextensibles, que compromete la perfusión tisular, pudiendo determinar una alteración funcional o una amputación.*



Isquemia aguda de los miembros

Tratamiento- Fasciotomías

- Sospecha en isquemias mayores a 6 h.
- Eco-Doppler - ausencia de flujo venoso en venas tibiales anteriores.
- Medición de la presión intra-compartimental- Mayor a 30mm de Hg



Isquemia aguda de los miembros

Tratamiento- Fasciotomías

- Es mejor pecar en exceso con la indicación de fasciotomías que correr el riesgo de tener que indicarla secundariamente con un riesgo de pérdida del miembro mucho mayor.

