



Universidad Tecnológica
de Pereira

¡Estamos entre las mejores
universidades del país..!

Reconocida
como Institución de Alta Calidad
por el Ministerio de Educación Superior
2013 - 2021

Certificada
por Servicio Nacional de Calidad y
Medio Ambiente SENA, SP 1000 2009

Bienvenido
a un mundo de
Imagables experiencias. ¡Vive la UTP!

www.utp.edu.co
Tel. Central: 5270 000
5270 000 999 9999



ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA

JAIRO RAMÍREZ PALACIO, MD

Médico Especialista en Cirugía General y Bariátrica

Médico y Cirujano, Especialista en Cirugía General, Universidad de Caldas, Colombia.
Entrenamiento en Cirugía Bariátrica, Cleveland Clinic, Miami, USA.
Miembro activo de la Asociación Colombiana de Cirujanos, Colombia.
Coordinador Área Quirúrgica, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.
Miembro de número de la Asociación Americana de Cirujanos Bariátricos y Metabólicos (ASMBS).
Miembro Adhaciente de la Federación Internacional de Cirujanos para la Obesidad (FISC).



Experiencia, compromiso y calidad

DOCENTE UNIVERSIDAD
TECNOLOGICA DE PEREIRA



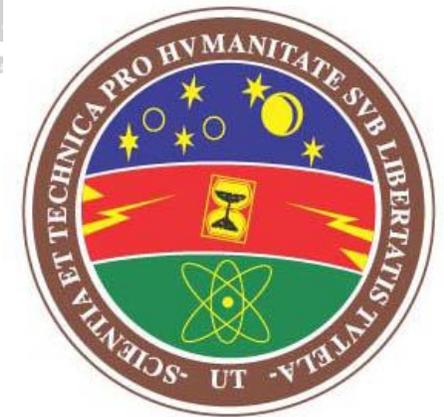
ENFERMEDAD VASCULAR DE EXTREMIDADES

Jairo Ramírez Palacio.

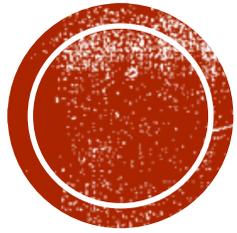
Cirugía General y Laparoscopia Avanzada.

Miembro de la ACC - ASMBS - ASCOLCIB

Profesor UTP.



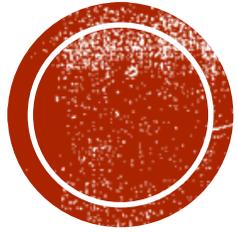
ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA



ES LA MAYOR ENFERMEDAD
DEGENERATIVA DE LAS ARTERIAS EN
LOS HUMANOS

CARACTERISTICAS DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL

PROLIFERACION DE LA INTIMA Y DE LAS FIBRAS MUSCULARES



- ACUMULACION DE TEJIDO CONECTIVO
- LIPIDOS
- LESION DE LA INTIMA
- HIPERLIPIDEMIA
- DESGAROO ARTERIAL DE LA INTIMA
- HIPERTENSION
- DISFUNCION HORMONAL
- FACTORES DE CRECIMIENTO PLAQUETARIO
- MACROFAGOS

ISQUEMIA AGUDA DE EXTREMIDAD

<2 Semanas

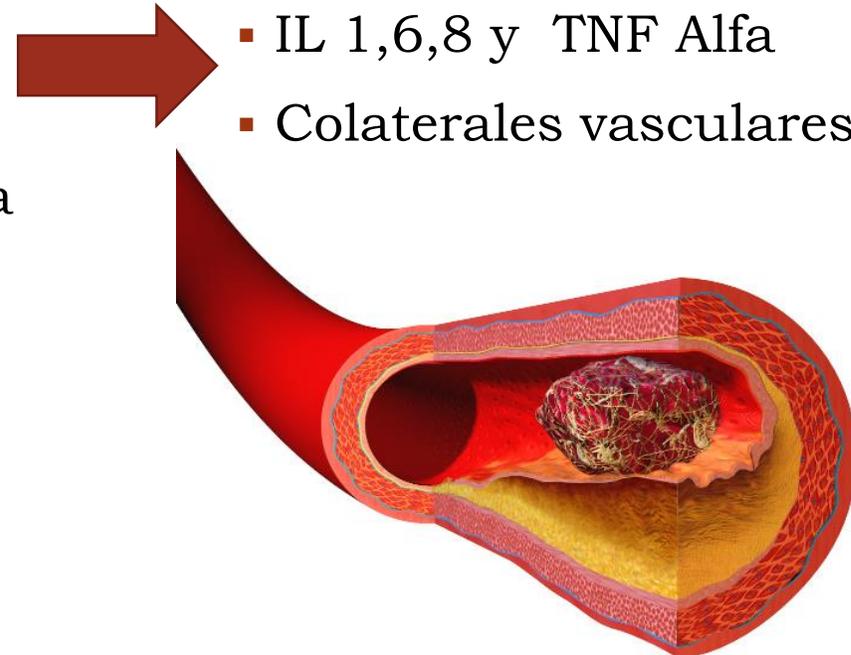
1. Cualquier causa que genere disminución rápida de la perfusión
2. Condición clínica crítica, potencialmente fatal con alta morbimortalidad.
3. Médica o Traumática



FISIOPATOLOGÍA

CAUSAS

- Embólica → Enf. Arterial Periférica
 - Aguda
 - Trombótica → Arterioesclerosis – Hipercoagulabilidad.
 - Progresiva
 - Venosa (Obstrucción) → Flegmacia Cerulea Dolens
 - Traumática/Dissección → Lesión vascular
- Anaerobiosis e hiperlactatmia
 - IL 1,6,8 y TNF Alfa
 - Colaterales vasculares



FISIOPATOLOGÍA

- TOLERANCIA A LA ISQUEMIA 2 – 6 horas.
 1. Tipo de tejido.
 2. Presencia de flujo colateral.

Primero Daño sensitivo → Daño motor



TRATAMIENTO

- (I) - Extremidad no amenazada inmediatamente:
 - Tratamiento urgente 6-24h
- (II) - Extremidad amenazada:
 - Tratamiento emergente <6h
- (III) - Extremidad con daño irreversible:
 - Amputación

REVASCULARIZACIÓN



ENFERMEDAD ARTERIAL OCLUSIVA CRÓNICA

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- Insuficiencia arterial
- Aneurismas
- Embolismo arterial



INSUFICIENCIA ARTERIAL

- Estrechamiento y obstrucción de las arterias por placas Arterioescleróticas
- Disminución del flujo arterial
- Aumento de la Presión Arterial
- Incremento de colaterales
- Disminución del Run Off
- Oclusión por trombosis
- Necrosis Tisular
- Amputación



ANEURISMAS ATEROESCLEROTICAS

Incapacidad de mantener el diámetro arterial por:

- Aumento de presión de la columna de sangre
- Factores nutricionales
- Obstrucción distal
- Lesión arquitectura arterial
- Anormal metabolismo del cobre
- Alteración del brazo del cromosoma 16
-



HALLAZGOS CLÍNICOS

Claudicación intermitente:

Diagnóstico diferencial

- Osteoartritis de cadera
- Osteoartrosis de rodilla
- Síndrome de canal estrecho

Dolor de Reposo

- Neuritis isquémica
- Necrosis tisular

Impotencia y alteraciones en la sensibilidad



SIGNOS

- ❖ Pulsos arteriales disminuidos
- ❖ Solplos
- ❖ Palidez
- ❖ Rubor
- ❖ Temperatura
- ❖ Ulceración
- ❖ Necrosis : gangrena seca
- ❖ Atrofia
- ❖ Cambios en la piel



Etiología

ARTERIOSCLEROSIS
90%

TROMBOEMBÓLICA

MISCELANEOS

INFLAMATORIA

HIPERCOAGULABILIDAD



FACTORES DE RIESGO

1. Edad > 70 años
2. Masculino
3. Diabetes Mellitus
4. Tabaquismo
5. Hipertensión arterial
6. Dislipidemia
7. Insuficiencia renal
8. Hiperhomocisteinemia
9. Stress asociado a cambios de vida
10. Historia familiar

Nota: Si se controlan estos factores de riesgo, se enlentece el progreso de la enfermedad y aún se puede revertir el daño.



Clasificación

FONTAINE		RUTHERFORD		
ETAPA	CLINICA	GRADO	CATEGORIA	CLINICA
I	ASINTOMATICO	0	0	ASINTOMATICO
IIa	CLAUDICACION > 200 M	I	1	CLAUDICACION LEVE
IIb	CLAUDICACION < 200 M	I	2	CLAUDICACION MODERADA
		I	3	CLAUDICACION SEVERA
III	DOLOR DE DECUBITO	II	4	DOLOR DE DECUBITO
IV	ULCERA O GANGRENA	III	5	PERDIDA TISULAR <
		III	6	PERDIDA TISULAR >



Dolor en decúbito y/o lesión tisular

- Dolor

Típicamente nocturno
Mejora en posición declive y
empeora con la elevación o el frío

- Úlceras y gangrena:

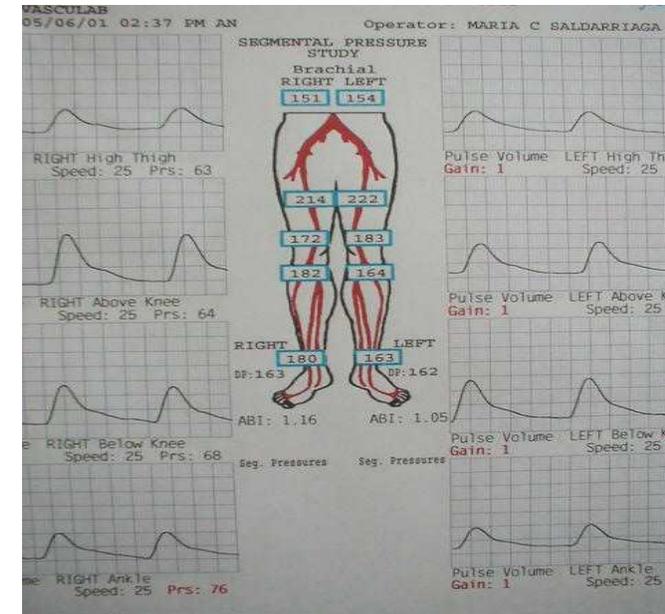
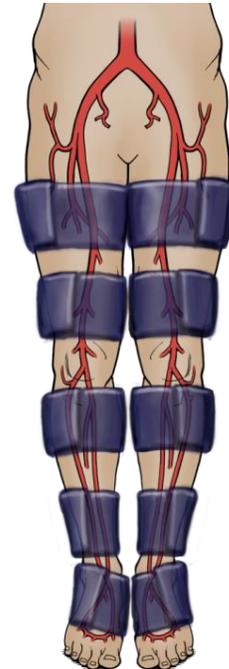
Usualmente afecta los dedos o
talón
Inicio espontáneo o por trauma
local menor



Diagnóstico

DOCUMENTAN EAOC

- Índice Tobillo - Brazo
- Presiones segmentarias
- Pletismografía arterial



PRUEBAS VASCULARES NO INVASIVAS

□ DOPPLER VASCULAR

□ INDICE DE TOBILLO BRAZO

□ 1 ó > NORMAL

□ Menor a 1 : ENFERMEDAD ARTERIAL OCLUSIVA

□ 0,3 ó Menos : ISQUEMIA



IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

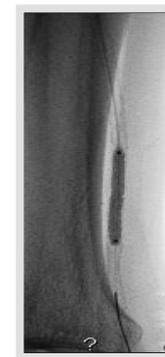
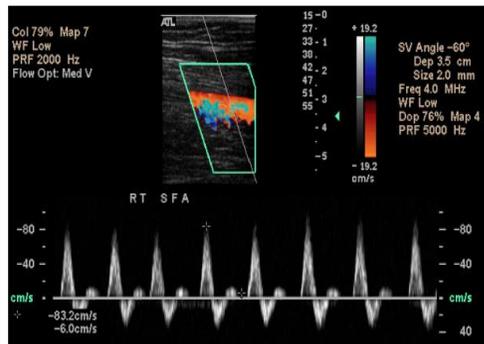
- **Arteriografía**
- **Angiografía por sustracción**
- **Angioresonancia**



Diagnóstico

DEFINIR POSIBILIDAD DE INTERVENCIÓN

- Ecografía Doppler
- Angiotomografía
- Angioresonancia
- Arteriografía



TRATAMIENTO

Todo paciente funcional debe revascularizarse .

La probabilidad de perder la extremidad sin revascularizar es del 40%.

- Objetivos de la revascularización:
 - ✓ Alivio del dolor
 - ✓ Cicatrización de úlceras
 - ✓ Prevenir la pérdida de la extremidad
 - ✓ Funcionalidad y calidad de vida
 - ✓ Aumentar la sobrevida



TRATAMIENTO MÉDICO

- ❖ REDUCCION DE LOS FACTORES DE RIESGO
 - ❖ Control de cigarrillo
 - ❖ Control de dislipidemia
 - ❖ Control de la presión arterial
- ❖ MEJORAR CIRCULACION COLATERAL
 - ❖ Anticoagulantes
 - ❖ Agentes antitrombóticos
 - ❖ Vasodilatadores
 - ❖ Hemorreológicos
- ❖ EVITAR TRAUMATISMOS DE LOS PIES



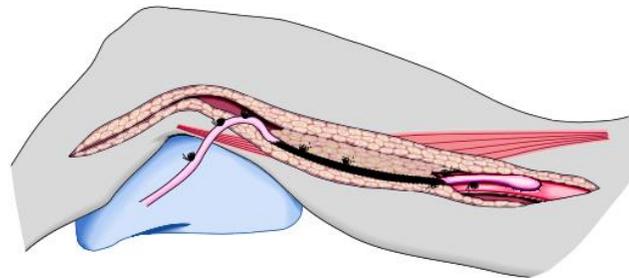
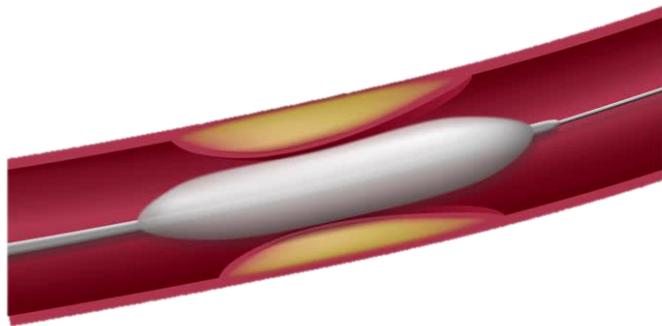
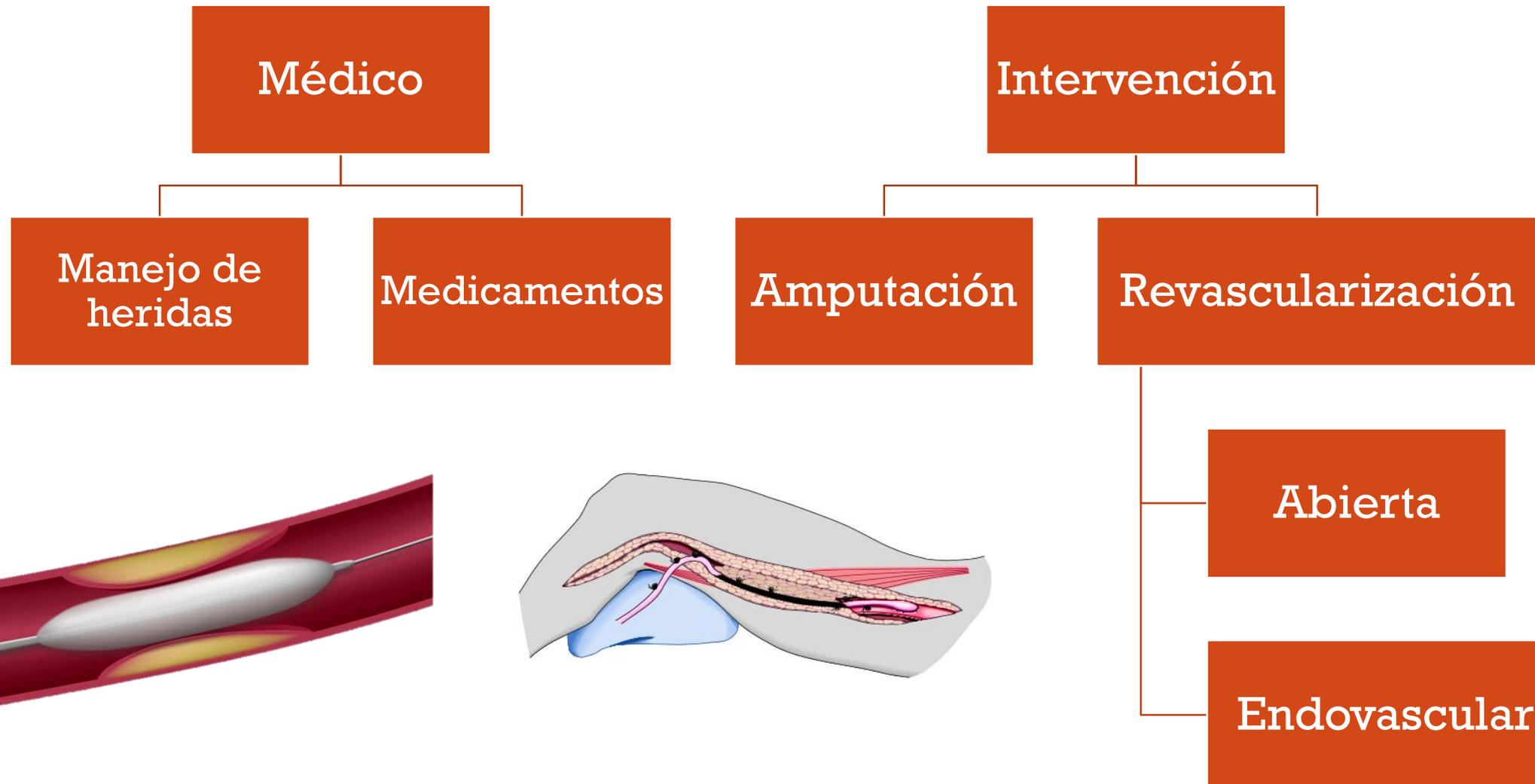
TRATAMIENTO

Objetivos

- Mejorar síntomas
- Prevención de pérdida de la extremidad
- Riesgo operatorio es individual, riesgo cardiovascular y pulmonar asociado en un 50%
- Corta expectativa de vida
- 70% de los pacientes con enfermedad arterioesclerótica y sin diabetes sobreviven a 5 años
- 60% de los pacientes tienen una supervivencia de 5 años cuando está asociado enfermedad cerebrovascular y/o enfermedad coronaria
- Muerte por infarto de Miocardio agudo
- Paciente con diabetes mellitus y arterioesclerosis, tienen riesgo de amputación y muerte 4 veces mayor a la población general



Tratamiento



TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

OBJETIVOS

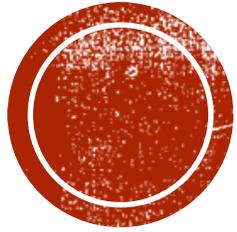
- ❖ Salvar la extremidad
- ❖ Claudicación incapacitante

PROCEDIMIENTOS

- ❖ Reconstrucción aorto iliofemoral
- ❖ Reconstrucción femoropoplitea
- ❖ Reconstrucción arterial distal
- ❖ Simpatectomía lumbar
- ❖ Amputación
- ❖ Terapia endovascular:
 - ❖ **Laser**
 - ❖ **Aterectomía**
 - ❖ **Angioplastia**



ENFERMEDAD VENOSA PERIFÉRICA



ANATOMÍA

- Venas Principales de Miembros Inferiores
 - Safena Mayor
 - Safena menor
- Venas principales de miembros Superiores
 - Superficiales : Cefálica y Basílica
 - Profundas : Braquial y Axilar



INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA 8%

- Definición: Estado permanente del sistema venoso, en el que existe dificultad para el retorno sanguíneo en los miembros inferiores.
 - Crónica de evolución lenta
 - Amplio espectro sintomático
- Factores de riesgo:
 - Femenina
 - Herencia
 - Antecedentes de trauma de extremidad o trombosis venosa profunda
 - Multiparidad, Uso de anticonceptivos orales, Uso de terapia de reemplazo hormonal
 - Ortostatismo prolongado, sedentarismo, uso de ropas apretadas
 - Obesidad
 - Tabaquismo



INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA

Clínica:

- Extremidades inferiores Hiperémicas
- Hiperpigmentación
- Lipodermatoesclerosis
- Úlceras venosas de estasis
- Eritema y dolor
- Induración
- Eccema
- Edema Venoso



© Elsevier GmbH 1999



INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA

TRATAMIENTO

- Terapia compresiva (Gold Standard)
- Ablación con radiofrecuencia o laser
- Ligadura y extracción abierta.
- Ligadura endoscópica

PROCEDIMIENTOS



ENFERMEDAD VARICOSA

30%

Definición: Dilataciones permanentes de las venas superficiales, típicamente en las piernas, que se producen debido a la disfunción en las valvulas.

FACTORES DE RIESGO:

- Insuficiencia Venosa Crónica
 - Obesidad
 - Historia Familiar
 - Sedentarismo
 - Genero Femenino
- Lesión Venosa previa



ENFERMEDAD VARICOSA

Clínica

- Telangiectasias
- Venas Tortuosas y dilatadas
- Sensación de cansancio
- Pesantez
- Mejoría del dolor con la elevación



ENFERMEDAD VARICOSA

Tratamiento

Manejo Médico

- Elastocompresión
- Escleroterapia

Quirúrgico

- Ablación con radiofrecuencia, laser, ligadura y extracción
- Ligadura endoscópica
- Flebectomía de safena Interna y de venas varicosas



ÚLCERAS VARICOSAS

1 – 2 %

- Secundarias a Insuficiencia venosa crónica
- Manejo:
 - Cuidado de la herida
 - Desbridamiento
 - Bota de UNNA – Flexidres + Vendaje compresivo



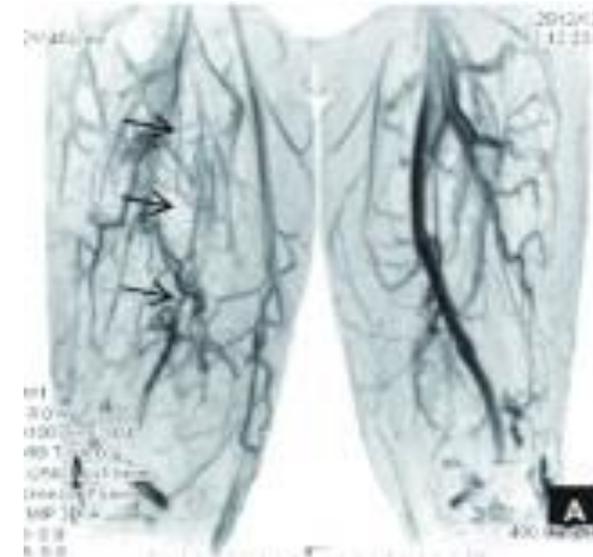
TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA

CLINICA

- Signo de Homan`s
- Edema + Dolor en la extremidad afectada.
- Flegmasia Alba Dolex (Dolor, palidez y edema)
- Flegmasia Cerulean Dolex (Cianosis, dolor y edema)
- ESCALA DE WELLS (Definir riesgo y necesidad de ayudas diagnósticas)

EXAMENES

- Ecografía doppler
- Venografía
- Angiografía (Invasivo)



- Active cancer (treatment within 6 months or palliation) → + 1 point
- Paralysis, paresis, or recent immobilization of lower extremity → + 1 point
- Bedridden for > 3 days or major surgery within past 4 weeks → + 1 point
- Localized tenderness along distribution of deep veins → + 1 point
- Entire leg swollen → + 1 point
- Unilateral calf swelling with > 3 cm difference from unaffected calf (below tibial tuberosity) → + 1 point
- Pitting edema confined to symptomatic leg → + 1 point
- Collateral superficial veins (non-varicose) → + 1 point
- Alternative diagnosis as likely as or more likely than DVT → - 2 points

Score (total points): _____

Clinical Risk Score Interpretation (probability of DVT):

>/= 3 points	High clinical probability (75%)
1-2 points	Moderate clinical probability (17%)
< 1 point	Low clinical probability (3%)

WELLS



TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA

Tratamiento

MÉDICO

- Anticoagulación
 - Heparina no fraccionada
 - Heparina de bajo peso molecular
 - Warfarina
 - Nuevos anticoagulantes orales

*Tiempo de tratamiento depende de causa.

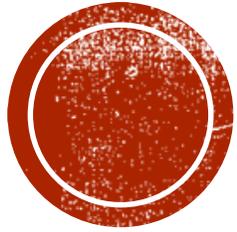
QUIRÚRGICO

SI contraindicacion de manejo médico o trombosis extensa.

- Filtros de Vena cava Inferior
- Tromboctomía Mecánica percutánea
- Trombectomía abierta



TROMBOPROFILAXIS



INDICACIONES

- Según el índice de Caprini
 - Deambulación precoz: Muy bajo riesgo
 - Media de compresión: Bajo riesgo
 - Heparina no fraccionada o heparina de bajo peso molecular: Moderado riesgo
 - HNF o HBPM + Medias de compresión: Alto riesgo

INICIO 12 HORAS DEL POSOPERATORIO

DEFINIR SI REQUIERE CONTINUAR TROMBOPROFILAXIS EN CASA



**Deep Vein Thrombosis (DVT)
Prophylaxis Orders
(For use in Elective General Surgery Patients)**

**Thrombosis Risk Factor Assessment
(Choose all that apply)**

BIRTHDATE _____

NAME _____

CPI No. _____

SEX M F VISIT No. _____

Each Risk Factor Represents 1 Point

- Age 41-60 years
- Swollen legs (current)
- Varicose veins
- Obesity (BMI >25)
- Minor surgery planned
- Sepsis (<1 month)
- Serious Lung disease including pneumonia (<1 month)
- Oral contraceptives or hormone replacement therapy
- Pregnancy or postpartum (<1 month)
- History of unexplained stillborn infant, recurrent spontaneous abortion (≥ 3), premature birth with toxemia or growth-restricted infant
- Other risk factors _____

- Acute myocardial infarction
- Congestive heart failure (<1 month)
- Medical patient currently at bed rest
- History of inflammatory bowel disease
- History of prior major surgery (<1 month)
- Abnormal pulmonary function (COPD)

Subtotal:

Each Risk Factor Represents 5 Points

- Stroke (<1 month)
- Elective major lower extremity arthroplasty
- Hip, pelvis or leg fracture (<1 month)
- Acute spinal cord injury (paralysis) (<1 month)

- Multiple trauma (<1 month)

Subtotal:

Each Risk Factor Represents 2 Points

- Age 61-74 years
- Arthroscopic surgery
- Malignancy (present or previous)
- Laparoscopic surgery (>45 minutes)
- Patient confined to bed (>72 hours)
- Immobilizing plaster cast (<1 month)

- Central venous access
- Major surgery (>45 minutes)

Subtotal:

Each Risk Factor Represents 3 Points

- Age 75 years or older
- History of DVT/PE
- Positive Factor V Leiden
- Elevated serum homocysteine
- Heparin-induced thrombocytopenia (HIT)
(Do not use heparin or any low molecular weight heparin)
- Elevated anticardiolipin antibodies
- Other congenital or acquired thrombophilia

- Family History of thrombosis*
- Positive Prothrombin 20210A
- Positive Lupus anticoagulant

If yes: Type _____
* most frequently missed risk factor

Subtotal:

TOTAL RISK FACTOR SCORE:

FACTORS ASSOCIATED WITH INCREASED BLEEDING

Patient may not be a candidate for anticoagulant therapy & SCDs should be considered.

Active Bleed, Ingestion of Oral Anticoagulants, Administration of glycoprotein IIb/IIIa inhibitors, History of heparin induced thrombocytopenia

CLINICAL CONSIDERATIONS FOR THE USE OF SEQUENTIAL COMPRESSION DEVICES (SCD)

Patient may not be a candidate for SCDs & alternative prophylactic measures should be considered.

**CAPRINI
SCORE**



TRATAMIENTO

FARMACOLÓGICA

- Heparina no fraccionada
- Heparina bajo peso Molecular

Según tasa de filtración glomerular y patología de base

Dosis baja.

MECÁNICA

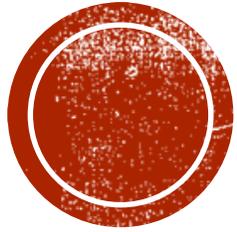
- Movilización activa
- Medias de Compresión o soporte elástico
- Dispositivos de compresión neumática secuencial.
- Filtros de vena Cava inferior



BIBLIOGRAFIA

- CAMERON JHON L, CAMERON ANDREW M. **CURRENT SURGICAL THERAPY**. ELEVENTH EDITION. 2014. ELSEVIER SANDERS.
- EXPERT CONSULT.COM
- RUTERFORD VASCULAR SURGERY
- HAIMOVICH VASCULAR SUGERY
- LIBRO DE CIRUGIA DE LOS ANTIOQUEÑOS
- FLEVOLOGIA PRACTICA. NORMAN DE PIZANO





GRACIAS



Contemporary and Optimal Medical Management of Peripheral Arterial Disease

Matthew C. Tattersall, DO, Heather M. Johnson, MD,
Peter J. Mason, MD, MPH*

Surg Clin N Am 93 (2013) 761–778

<http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2013.04.009>

0039-6109/13/\$ – see front matter © 2013 Elsevier Inc. All rights reserved.

Deep Venous Thrombosis and Venous Thromboembolism Prophylaxis

Keely L. Buesing, MD*, Barghava Mullapudi, MD,
Kristin A. Flowers, MD

Surg Clin N Am 95 (2015) 285–300

<http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2014.11.005>

0039-6109/15/\$ – see front matter © 2015 Elsevier Inc. All rights reserved.

Venous Thromboembolic Disease

Pasithorn A. Suwanabol, MD, John R. Hoch, MD*

Surg Clin N Am 93 (2013) 983–995

<http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2013.05.003>

0039-6109/13/\$ – see front matter © 2013 Elsevier Inc. All rights reserved.

Superficial Venous Disease

Kellie R. Brown, MD*, Peter J. Rossi, MD

Surg Clin N Am 93 (2013) 963–982

<http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2013.04.007>

0039-6109/13/\$ – see front matter Published by Elsevier Inc.

