



SOLACI '12
MEXICO DF

In partnership with **TCT**

Del 8 al 10 de
Agosto de 2012

**XVIII CONGRESO ANUAL SOLACI
ENCUENTRO ANUAL SOCIME**
Hotel Camino Real Polanco

**Entrenamiento físico vs Revascularización como
tratamiento para la claudicación intermitente...**

¿Cuál es el veredicto?

**M. en C. Hermes Ilarraza Lomelí.
Servicio de Rehabilitación Cardíaca
Instituto Nacional de Cardiología *Ignacio Chávez***

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

- **Conceptos básicos.**
- **Prevención Secundaria**
- **Fármacos**
- **Entrenamiento Físico**
- **Cirugía**
- **Angioplastia percutánea**
- **Algoritmo**
- **Conclusiones**



Conceptos básicos

Entrenamiento físico vs Revascularización en claudicación intermitente

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

- **Definición.**

- La claudicación intermitente es la manifestación más frecuente de la enfermedad arterial oclusiva periférica .
- Causa más frecuente es la aterosclerosis: aorta abdominal, arterias ilíacas, femorales e infra-poplíteas.
- Estenosis focales progresivas, oclusión total o aneurismas.

- **Prevalencia:**

- 10% en varones mayores de 65 años, 20% en mayores de 75 años.
- ITB < 0.9 en el 25% en pacientes hipertensos y > 60 años.

- **Sintomatología.**

- Cuadro tipo: dolor, fatiga ó molestia reproducible en los músculos de las piernas durante la marcha, que desaparece en los primeros 10 minutos durante el reposo.
- Claudicación clásica en el 10%.
- Dolor atípico en el 50%.
- Asintomáticos incluso en esfuerzo 40%.



Entrenamiento físico vs Revascularización en claudicación intermitente

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

•Factores de riesgo.

- Edad.
- Historia familiar.
- Dislipidemia.
- **Tabaquismo.
- HAS.
- **DM. 20 a 30% de los pacientes son diabéticos. La DM aumenta el riesgo de claudicación 3.5 veces (hombres y 8.6 en mujeres). Al aumentar 1% la hemoglobina glucosilada incrementa el riesgo de enfermedad arterial en miembros pélvicos en 28%. Los DM con claudicación tienen un riesgo de amputación de 20% y mortalidad de 50% a 5 años.
- Síndrome metabólico. Se asocia en un 58% Sujetos con SM y DM tienen un riesgo de EAPM OR 4.8 (1.4 a 16). Y si tiene PCR elevada (OR 8.6, 2.2 a 34).
- Lp a, fibrinógeno, homocisteína.



Entrenamiento físico vs Revascularización en claudicación intermitente

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

•Diagnóstico:

- *Claudicación*: depende de la gravedad y la circulación colateral.
- *Clasificaciones*: Rutherford, Fontaine.
- El $ITB < 0.90$ = Sens (90%) y Esp (95%).
- *Gabinete*:
 - Evidencia objetiva, estadificación de la gravedad, localización del sitio de obstrucción y progresión ó respuesta al tratamiento.
 - Índice tobillo-brazo.
 - Presión arterial sistólica segmentaria (pletismografía).
 - Doppler.
 - Angio-resonancia magnética.
 - Angio-TAC multicorte.
 - Angiografía digital con imágenes de alta resolución.
- Diferencial con: tromboangeitis obliterante, tromboembolismo, artritis, radiculopatías, miositis, enfermedad venosa periférica.



Entrenamiento físico vs Revascularización en claudicación intermitente

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

•**Pronóstico:**

- ITB < 0.9 se asocia con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares.
- Pacientes con claudicación intermitente:
 - 35% tienen enfermedad coronaria.
 - 60% tienen enfermedad coronaria cerebrovascular o ambas.
 - El 40% de los que tienen enf. Coronaria tienen EAOP.
 - 5-10% requieren revascularización en 5 años.
 - 5% isquemia crítica.
 - 1-4% requieren amputación.
 - 75% se estabilizan o mejoran sin necesitar revascularización, incluso con progresión angiográfica.
 - 15 a 30% se deterioran (5 a 10 años post Dx)
 - La mortalidad a 5 años (30%), 10^a (50%) y 15^a (70%): 55% por enfermedad coronaria, 10 por EVC y 25% por otras causas.





Prevención Secundaria

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

•Prevención.

- El manejo de los factores de riesgo disminuye la mortalidad y sintomatología en pacientes con EAOP.
- Suspendir tabaquismo., de lo contrario mortalidad es de 50%. Progresión 18%.
- Control de lípidos. Sintomáticos con LDL menor a 100. Uso de estatinas.
- Diabéticos. Glucemia en ayuno menor a 120 y HbA1c < 7%.
- Hipertensión arterial sistémica. TA < 140/90. ¿HOPE- IECAS?
- Betabloqueadores si se pueden usar, excepto en dolor en reposo ó isquemia crítica.
- Ejercicio. El entrenamiento puede duplicar o triplicar la distancia caminada en 6 a 8 semanas.



Fármacos

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

•**Tratamiento Farmacológico.**

- Pentoxifilina*. Mejora la reología eritrocitaria., disminuye viscosidad sanguínea y agregabilidad plaquetaria. Mejora la distancia caminada con 400mg x3, inconsistente y no mejora la calidad de vida.
- Cilostazol*. Inhibidor plaquetario, vasodilatación (bloqueo de fosfodiesterasa III), disminuye triglicéridos, incrementa HDL.
- Anticoagulantes orales*. Útiles para la permeabilidad de los injertos.
- Angiogénesis* (factor de crecimiento de fibroblastos, factores de crecimiento endotelial vascular) han mejorado pacientes terminales.
- L- carnitina*. Mejoría en la distancia caminada para pacientes con claudicación grave.
- Oxígeno hiperbárico* ¿?.

Cilostazol for peripheral arterial disease

Objetivos: Evaluar el efecto del cilostazol para incrementar la distancia caminada y reducir la mortalidad cardiovascular en pacientes con claudicación intermitente.

Tipo de estudio: Meta-análisis Cochrane: 7 estudios y 300 pacientes.

Maniobra: Cilostazol 100mg bid.

Resultados:

- Incremento en la máxima distancia caminada:
 - 31.1mts (IC_{95%} de 21.3 a 40.9 mts).
- Incremento en la distancia caminada libre de claudicación:
 - 15.7mts (IC_{95%} de -9 a 41 mts).
- No se observaron diferencias en la mortalidad a mediano y largo plazo en comparación con placebo.

Conclusiones.

El cilostazol está asociado a un incremento en la distancia caminada. No se observaron cambios con relación a la reducción de eventos cardiovasculares adversos.

A systematic review and economic evaluation of cilostazol, naftidrofuryl oxalate, pentoxifylline and inositol nicotinate for the treatment of intermittent claudication in people with peripheral arterial disease

Objetivo: Evaluar la relación costo-efectividad del uso de cilostazol, oxalato de naftidrofuryl, pentoxifilina y nicotinato de inositol en pacientes con claudicación intermitente.

Tipo de estudio. Meta-análisis Cochrane: 26 estudios.

Punto final: Máxima distancia caminada, distancia caminada libre de claudicación, ITB, eventos cardiovasculares, mortalidad, eventos adversos y calidad de vida.

Resultados:

- El cilostazol y el oxalato de naftidrofuryl incrementaron significativamente la distancia máxima caminada.
- El nicotinato de inositol no tuvo un efecto significativo.
- Los efectos adversos más frecuentes fueron cefalea y la incidencia de eventos cardiovasculares mayores no se incrementó.
- No hubo información suficiente para determinar el efecto en la calidad de vida.
- El naftidrofuryl mostró ser el fármaco con mejor costo-efectividad, con un costo total d £6,070 por QALY ganado

Meta-analysis of randomized, controlled clinical trials in angiogenesis: gene and cell therapy in peripheral arterial disease.

Objetivo: Determinar la eficacia y la eficiencia de terapia celular angiogénica en el tratamiento de enfermedad arterial de miembros inferiores.

Tipo de estudio. Meta-análisis. (6 estudios, 543 pacientes)

Puntos finales: Máxima distancia caminada, mejoría en el dolor en reposo, curación de úlceras y evitar amputación.

Resultados.

- En pacientes con terapia angiogénica se observó una probabilidad de mejoría en general de OR 1.44 (IC_{95%} de 1.03 a 2, p=0.03).
- No se observaron cambios en la máxima distancia caminada, OR 1.3 (IC_{95%} de 0.90 a 1.89, p=0.16).
- Sin embargo, la presencia de isquemia crítica disminuyó con la terapia génica, OR 1.81 (IC_{95%} de 1.01 a 3.38, p=0.04).
- No se observaron cambios en la mortalidad por cualquier causa, neoplasias o retinopatía.



Entrenamiento Físico

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

•Ejercicio.

- Mecanismos de mejoría: acondicionamiento tisular a la isquemia y el desarrollo de circulación colateral (factores de crecimiento vascular endotelial)
- Mecanismos adaptativos fisiológicos, metabólicos y mecánicos.
- Circulación colateral: baja tensión de oxígeno y otras alteraciones pro-angiogénicas.
- El ejercicio aumenta la expresión del RNA mensajero asociado al factor de crecimiento endotelial (VEGF) dentro de los músculos en entrenamiento.
- El entrenamiento físico incrementa la hiperemia reactiva en los músculos de la pantorrilla.
- Cambios en la microcirculación.
- Mejoría de la función endotelial (ON y prostaciclina), secundaria a la disminución del peso corporal, de la TA, modulación neurohumoral y el control glucémico.

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

- **Ejercicio.**

- **Otros mecanismos:**

- Incremento en la maquinaria enzimática aeróbica y la optimización del consumo de oxígeno.
- Incremento en la concentración y la capacidad enzimática aeróbica muscular.
- Disminución en la producción de radicales libres de oxígeno.
- Incremento en la reología eritrocitaria
- Disminución de la isquemia periférica a cargas submáximas de ejercicio físico.
- Disminución de los niveles de marcadores inflamatorios y de la neuropatía asociada a EVP.
- Mejoría de la técnica de marcha.
- Control de los factores de riesgo para aterosclerosis asociado a ejercicio.
- Liberación de activador tisular de plasminógeno y del inhibidor del activador de plasminógeno-1.

Exercise for intermittent claudication.

Objetivo.

Evaluar el efecto de programas de entrenamiento en pacientes con claudicación intermitente, sobretodo en capacidad funcional y calidad de vida.

Tipo de estudio: Meta-análisis cochrane (22 estudios, 1200 pacientes)

Maniobra. Ejercicio físico supervisado.

Resultados:

- El ejercicio físico incremento el tiempo de ejercicio en 5.12 min ($IC_{95\%}$ de 4.5 a 5.7)
- No se observaron cambios en el índice tobillo-brazo
- La distancia caminada sin claudicación incrementó en 82.2 mts ($IC_{95\%}$ de 71 a 93)
- La máxima distancia caminada claudicación incrementó 113 mts ($IC_{95\%}$ de 95 a 131)
- Los cambios se observaron incluso a más de 2 años.
- No se observaron cambios en mortalidad o amputación.

Conclusiones.

Los programas de entrenamiento incrementan la distancia caminada en pacientes con claudicación intermitente en comparación con el placebo.

Supervised exercise therapy versus non-supervised exercise therapy for intermittent claudication.

Objetivo: Evaluar los efectos del entrenamiento físico supervisado vs no supervisado.

Tipo de estudio: Meta-análisis, Cochrane (8 estudios, 391 pacientes).

Maniobra: Ejercicio supervisado (3 sesiones por semana). Consejo no supervisado sobre ejercicio físico.

Punto final: Distancia máxima caminada a 3 meses.

Resultados:

- El ejercicio supervisado mostró superioridad sobre el no supervisado (tamaño del efecto 0.58 (IC95% de 0.31, a 0.85, $p < 0.05$), equivalente a 150mts.

Conclusión:

El entrenamiento físico supervisado es superior al no supervisado con relación a la máxima distancia caminada.



Cirugía

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

• Tratamiento.

• Quirúrgico.

- Lesiones no susceptibles de intervencionismo en pacientes con claudicación grave y pobre calidad de vida.
- Isquemia crítica, dolor en reposo ó necrosis.
- Considerar:
 - Paciente refractario a manejo médico y con ejercicio.
 - Gravedad de los síntomas.
 - Pronóstico general del paciente.
 - Características de la lesión (bajo riesgo y alta probabilidad de éxito).
- Clasificación TASC y LEGS score (hallazgos angiográficos, clínicos, funcionales, enfermedades asociadas y factores técnicos).
- Permeabilidad para injertos aorto-iliacos es de 90% (5ª) y 75% (10ª).
- Los hemoductos fémoro-femorales o áxilo-femorales tienen menor permeabilidad a largo plazo.
- La permeabilidad de los hemoductos fémoro-poplíteos o fémoro-tibiales distales a la rodilla es de 40% (5ª) y se reserva a pacientes con riesgo de amputación ó con úlceras isquémicas.



Angioplastia percutânea

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

- **Tratamiento.**

- **Angioplastía.**

- Indicaciones similares al tratamiento quirúrgico + estenosis en injertos y aquellos con alto riesgo quirúrgico.
 - Angioplastía con balón, revascularización LASER, aterectomía y Stent.
 - Lesiones favorables: iliacas (< 5cm), femoral superficial (< 10cm), arteria tibial, hemoductos (< 2cm).
 - Stent aorto-iliaco: éxito en el 95%, mortalidad 1%, permeabilidad de 65 a 80% (5ª) y de 80 a 90% con stent.
 - Lesiones fémoro-poplíteas con buenos resultados en: no DM, cortas, focales, buen flujo distal.
 - Arteria femoral superficial, lesiones < 3cm con angioplastía permeabilidad de 61% (3ª). Uso de Stent controvertido debido a la re-estenosis. Stents con nitinol mejoría muy marginal en la re-estenosis (66%).

Enfermedad arterial de miembros pélvicos:

- **Tratamiento.**

- **Angioplastía.**

- Angioplastía re-estenosis a 6m 43% y con stent primario de 24%.
 - El éxito baja al disminuir el calibre de la arteria.
 - Braquiterapia vascular, re-estenosis del 13%.
 - Lesiones infra-inguinales (60% a 3ª).
 - ¿crioplastía, aterectomía, cutting balloon, stents liberadores de fármacos?
 - Rp de elección sobre el quirúrgico.
 - Invasivos, caros y con complicaciones.

Intermittent Claudication: Clinical Effectiveness of Endovascular Revascularization versus Supervised Hospital-based Exercise Training—Randomized Controlled Trial

- **Pacientes (151):** Claudicación intermitente por lesiones ilio-femorales o fémoro-poplíteas
- **Intervención:** Revascularización endovascular (n=76) vs ejercicio supervisado (n=75).
- **Objetivos:** Éxito clínico, capacidad funcional y calidad de vida (6m y 12m).
- **Resultados:**
 - La probabilidad de mejorar Inmediatamente después del inicio de la maniobra, favoreció al intervencionismo (OR 39, IC_{99%} 11 a 131).
 - Esta ventaja desapareció a 6m (OR 0.9, IC_{99%} 0.3 a 0.7, p=ns) y 12m (OR 1.1, IC_{99%} 0.5 a 2.8, p=ns)
 - La calidad de vida a mejoró en ambos grupos a 6m y 12m (p=ns)

Entrenamiento físico vs Revascularización en claudicación intermitente

Intermittent Claudication: Clinical Effectiveness of Endovascular Revascularization versus Supervised Hospital-based Exercise Training—
Randomized Controlled Trial

Table 4

Mean Improvement in Measures of Functional Capacity during Follow-up Compared with Baseline and Differences between Groups

		Mean Score Improvement Compared with Baseline		Adjusted Mean Difference*	Adjusted P Value†
		Endovascular Revascularization (n = 75)	Hospital-based Exercise (n = 75)		
Measure of Functional Capacity					
ABI at rest‡					
6 Months	↑	0.14 (0.08, 0.19)	↑ 0.03 (−0.01, 0.07)	0.00 (−0.05, 0.05)	.92
12 Months	↑	0.16 (0.10, 0.21)	↑ 0.04 (0.00, 0.07)	0.00 (−0.04, 0.04)	.97
ABI after exercise‡					
6 Months	↑	0.27 (0.20, 0.34)	↑ 0.14 (0.08, 0.20)	0.01 (−0.06, 0.08)	.69
12 Months	→	0.27 (0.24, 0.30)	↑ 0.20 (0.15, 0.26)	0.01 (−0.04, 0.06)	.58
Maximum pain-free walking distance (m)					
6 Months	↑	679 (519, 837)	↑ 899 (743, 1054)	−16 (−32, 2)	.02
12 Months	↑	806 (646, 960)	↑ 943 (786, 1099)	24 (−42, 91)	.34
Maximum walking distance					
6 Months	↑	755 (600, 909)	↑ 1138 (1006, 1270)	16 (−60, 93)	.58
12 Months	↑	826 (680, 970)	↓ 1034 (896, 1170)	24 (−42, 91)	.34

Entrenamiento físico vs Revascularización en claudicación intermitente

Intermittent Claudication: Clinical Effectiveness of Endovascular Revascularization versus Supervised Hospital-based Exercise Training—
Randomized Controlled Trial

Measure of Quality of Life	Mean Score Improvement Compared with Baseline		Adjusted Mean Difference*	Adjusted P Value†
	Endovascular Revascularization (n = 75)	Hospital-based Exercise (n = 75)		
SF-36 quality of life score‡				
Physical functioning				
6 Months	↑ 19 (14, 25)	↑ 12 (7, 18)	2 (−3, 8)	0.22
12 Months	↓ 17 (12, 22)	↑ 13 (8, 18)	2 (−1, 6)	0.10
Physical-role functioning				
6 Months	↑ 25 (14, 36)	↑ 14 (4, 24)	7 (−5, 19)	0.12
12 Months	↓ 21 (10, 32)	↓ 6 (−4, 16)	7 (−5, 19)	0.11
Bodily pain				
6 Months	↑ 14 (7, 21)	↑ 7 (2, 13)	4 (−4, 10)	0.11
12 Months	↓ 11 (5, 17)	↑ 10 (4, 16)	3 (−3, 8)	0.20
General health				
6 Months	↑ 1 (−4, 6)	↑ 5 (1, 9)	−1 (−6, 5)	0.74
12 Months	↑ 2 (−3, 7)	→ 5 (1, 9)	−1 (−4, 4)	0.73
Vascular Quality of Life Questionnaire score§				
6 Months	↑ 0.6 (0.1, 1.1)	↑ 0.7 (0.4, 1.0)	0.1 (−0.3, 0.4)	0.08
12 Months	↑ 0.7 (0.3, 1.1)	↓ 0.6 (0.3, 0.9)	0.1 (−0.2, 0.3)	0.61

Cost-effectiveness of endovascular revascularization compared to supervised hospital-based exercise training in patients with intermittent claudication: a randomized controlled trial.

- **Pacientes (151):** Claudicación intermitente por lesiones ilio-femorales o fémoro-poplíteas
- **Intervención:** *Revascularización* endovascular (n=76) vs *ejercicio* supervisado (n=75).
- **Resultados:**
 - En los dos grupos mejoró la calidad de vida (6m y 12m, p=ns).
 - La ganancia en los QALYs a 12m fue similar en ambos grupos (p=0.73).
 - El costo de la intervención fue € 2,318.00 mayor en el grupo de intervencionismo (p<0.001).
 - Al utilizar intervencionismo, el costo por cada QALY se elevó € 75,208.00 (p<0.001).
- **Conclusión:** La mejoría en ambos grupos (revascularización percutánea ó entrenamiento físico) es semejante, sin embargo el costo se eleva mucho con el intervencionismo.

Entrenamiento físico vs Revascularización en claudicación intermitente

Randomized clinical trial of percutaneous transluminal angioplasty, supervised exercise and combined treatment for intermittent claudication due to femoropopliteal arterial disease.

Objetivo.

Evaluar 3 grupos de tratamiento para claudicación: Angioplastía, ejercicio supervisado y su combinación.

Pacientes con enfermedad fémoro-poplítea (n=178).

Desenlaces: ITB, distancia caminada y calidad de vida a 12m.

Resultados.

- En todos los grupos se observó un incremento en la calidad de vida.
- Mejoría clínica y en calidad de vida:
 - *Ejercicio*: mejoría (70%), sin cambios (13%), deterioro (17%).
 - *Angiopl*: mejoría (71%), sin cambios (17%), deterioro (12%).
 - *Ej + Ang*: mejoría (85%), sin cambios (15%), deterioro (0%).

Conclusiones:

- El ejercicio supervisado debe ser el tratamiento de primera línea.
- En caso de realizar angioplastía, esta deberá complementarse con ejercicio superv.



Estudio CLEVER (Claudication: Exercise Vs. Endoluminal Revascularization)

- **Tipo de estudio:** Ensayo clínico controlado, multicéntrico (NIH) y aleatorizado.
- 25 centros en EUA.
- **Seguimiento:** 5 Años de seguimiento.
- **Meta.** Evaluar la eficacia, seguridad e impacto económico de 4 Tx para claudicación moderada y grave en enfermedad aorto-iliaca, sin isquemia crítica:
 - *Medicamentos* (Cilostazol 100mg x 2 + ejercicio no supervisado).
 - *Stent* primario.
 - *Rehabilitación* supervisada (78 sesiones de ejercicio supervisado, 1hr, 3/7)
 - *Ejercicio y Stent* de manera combinada.
- **Objetivo primario:** Máxima distancia caminada (Protocolo de Gardner).
- **Objetivo secundario:** Evaluación de la calidad de vida y el costo-efectividad



Estudio CLEVER (Claudication: Exercise Vs. Endoluminal Revascularization)

Adherencia:

Cilostazol (> 90%)

Ejercicio (71%)

Éxito del Stent (100%)

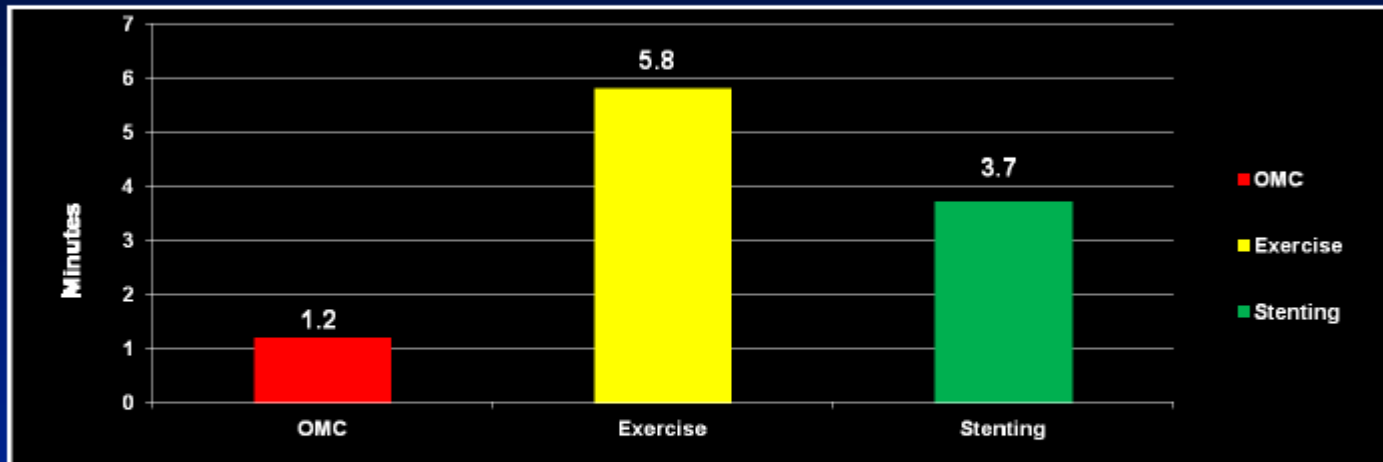
Cambio de grupo:

Ningún paciente a 6 meses de seguimiento.

Estudio CLEVER (Claudication: Exercise Vs. Endoluminal Revascularization)

Primary Endpoint: Peak Walking Time

Change from Baseline to Six (6) Months



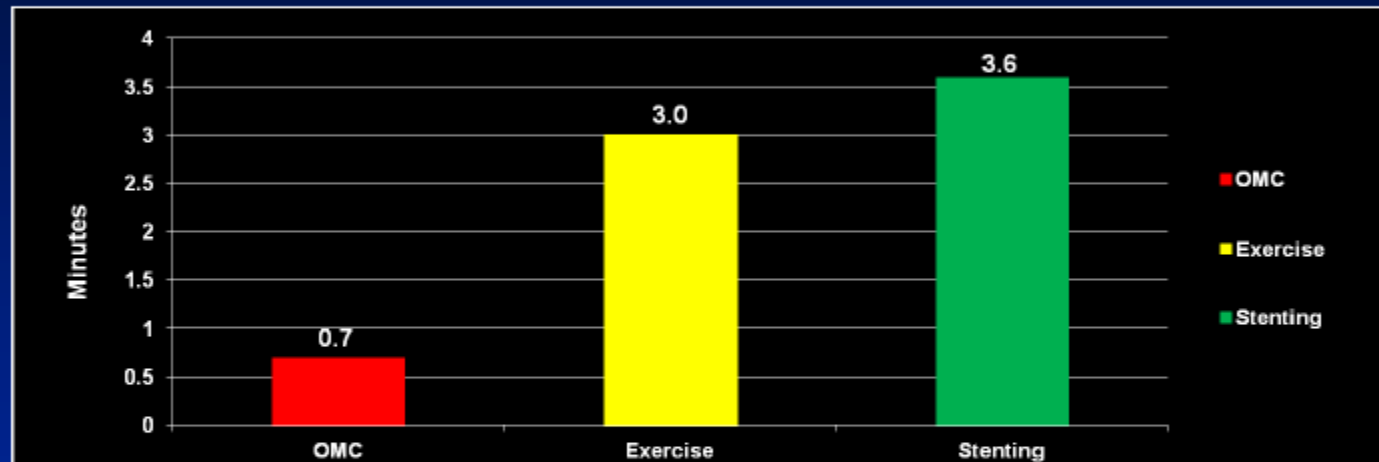
Pair-Wise Comparisons

	Difference (minutes)	P Value
Exercise vs. OMC	4.6 (95% CI, 2.7-6.5)	<0.001
Stenting vs. OMC	2.5 (95% CI, 0.6-4.4)	0.02
Exercise vs. Stenting	2.1 (95% CI, 0.0-4.2)	0.04

Estudio CLEVER (Claudication: Exercise Vs. Endoluminal Revascularization)

Claudication Onset Time

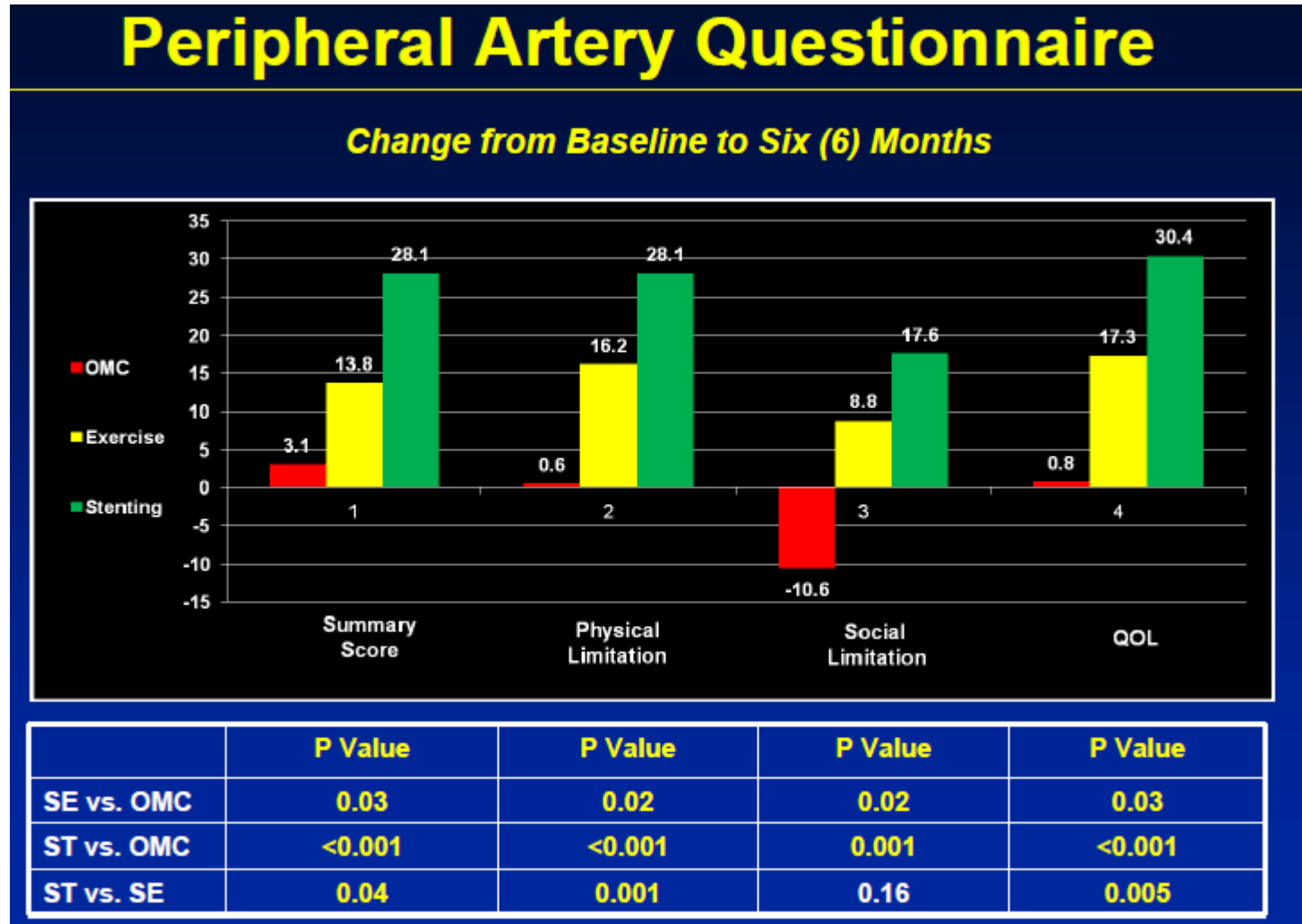
Change from Baseline to Six (6) Months



Pair-Wise Comparisons

	Difference (minutes)	P Value
Exercise vs. OMC	2.2	<0.003
Stenting vs. OMC	2.9	0.006
Exercise vs. Stenting	0.7	0.43

Estudio CLEVER (Claudication: Exercise Vs. Endoluminal Revascularization)





Estudio CLEVER (Claudication: Exercise Vs. Endoluminal Revascularization)

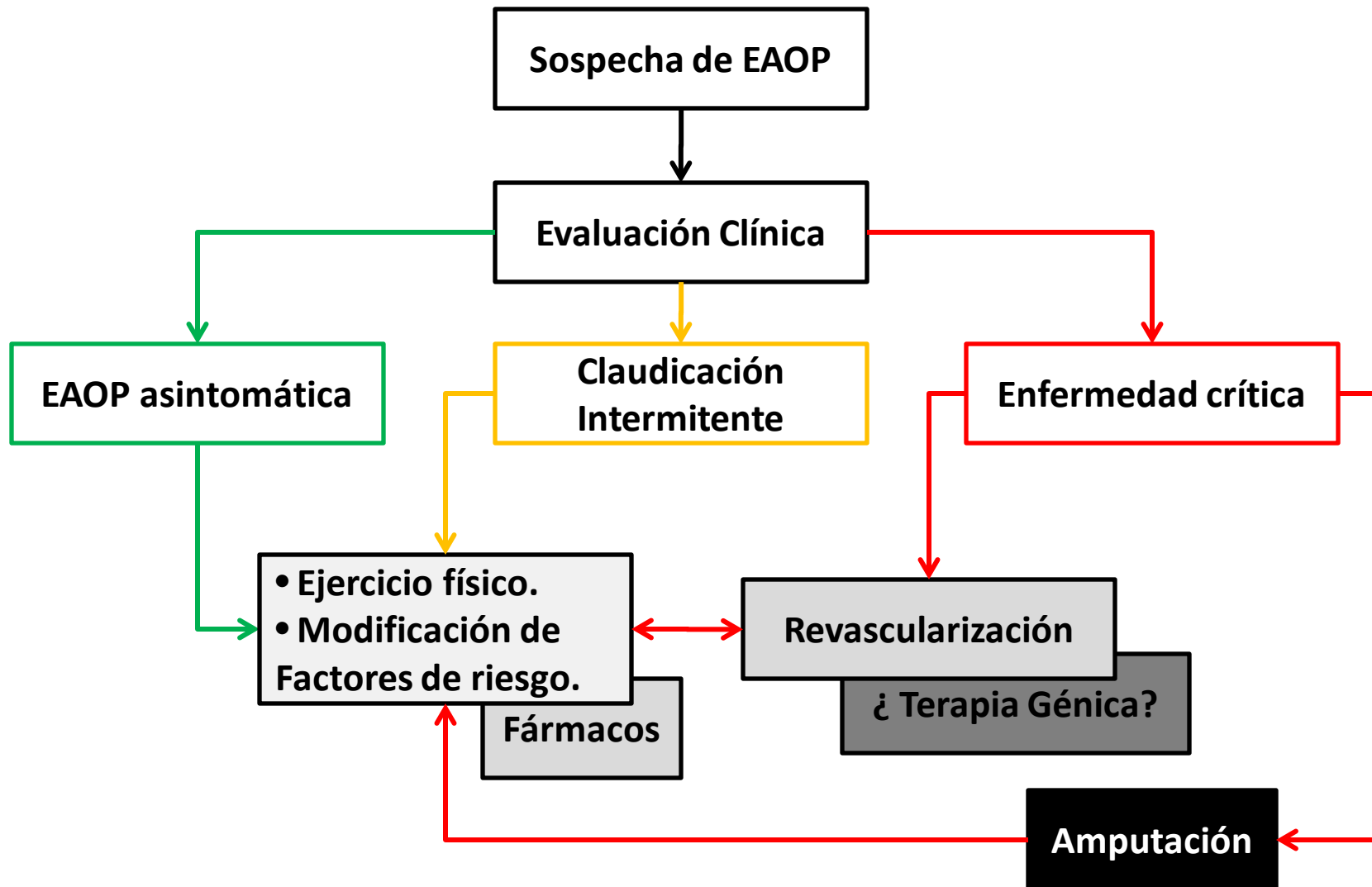
Conclusiones a 6 meses:

- **El ejercicio supervisado promueve un mejor desempeño ergométrico que el intervencionismo o el cilostazol.**
- **El ejercicio y el intervencionismo son más eficientes para mejorar la distancia caminada que el cilostazol solo.**
- **El intervencionismo se asocia con una mejor calidad de vida (¿?)**
- **Es necesario esperar el corte de seguimiento a 18 meses.**



Algoritmo

Entrenamiento físico vs Revascularización en claudicación intermitente





Conclusiones

Conclusiones.

- La EAOP de miembros inferiores es altamente prevalente, aunque un buen número de pacientes permanecen asintomáticos.
- La presencia de EAOP se asocia con alto riesgo de mortalidad, enfermedad coronaria y enfermedad cerebro-vascular.
- En TODOS los casos, el médico deberá investigar y controlar los factores de riesgo CV, ya que esta es la maniobra que disminuye la mortalidad a mediano y largo plazo.
- El ejercicio supervisado ha mostrado mejorar la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida a largo plazo de manera segura, tiene un bajo costo-beneficio. No obstante, la adherencia a un año es subóptima (70%) y el control de los síntomas requiere de semanas a meses.
- La angioplastia percutánea ha mostrado, de manera segura, mejorar la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida, especialmente a mediano plazo, además de controlar rápidamente los síntomas. Sin embargo tiene un alto costo-beneficio.

Conclusiones.

- **El manejo de primera línea deberá ser el ejercicio físico supervisado y el uso de medicamentos como el cilostazol.**
- **La angioplastia deberá indicarse en aquellos casos de claudicación intermitente refractaria al manejo de primera línea.**
- **El médico deberá intentar, lo antes posible, llevar a cabo un procedimiento de revascularización en los pacientes con isquemia crítica, sea mediante angioplastia percutánea o por cirugía si no es posible la ATP.**
- **La terapia angiogénica se está perfilando como una posible maniobra terapéutica en pacientes con isquemia grave sin posibilidad de ser revascularizados.**