



# **IV Curso “José Gabay” para Intervencionistas en Entrenamiento de ProEducar - SOLACI**

## **Rol del tratamiento percutáneo en la isquemia de miembros inferiores. Indicaciones y técnicas.**

**Dr. Guering Eid-Lidt  
Departamento de Hemodinámica  
Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”  
México, DF**

**Conflicto de interés:  
Ninguno**

# Enfermedad obstructiva de miembros pélvicos

**Enfermedad aorto-iliaca: 5-10%.**

**Femoropoplítea: 50-60%**

**Infrapoplítea: 30-45%.**

**Isquemia crónica crítica: 1% población mayor a 50 años.**

**Diabéticos: cada 30 segundos un paciente diabético sufre de amputación.**

**Mortalidad a un año de pacientes con DM y EOAP 25% y otro 25% sufre de amputación mayor.**

**Allie D et al. J Endovasc Ther 2009;16 (Sup 1): I-134-I146.**

**Norgren L, Hiatt WR, et al. Eur J Vasc Endovasc Surg 2007;33:S5-S75.**

# Indicaciones generales

## **1. Claudicación intermitente:**

- a. Modifique estilo de vida del paciente.**
- b. Sin respuesta al tratamiento médico y rehabilitación.**
- c. Severidad de lesión obstructiva > 75%.**
- d. Gradiente translesional en lesiones 50-75% de severidad.**

## **2. Isquemia crónica crítica:**

- a. Lesiones que comprometan el flujo de entrada y / salida. Primero lesiones de flujo de entrada.**
- b. Persistencia de dolor o infección.**
- c. Rescate de miembros inferiores.**

**Anderson JL, et al. Management of patients with peripheral artery disease. J Am Coll Cardiol 2013;61:1550-1570.**

# **Indicaciones de tratamiento percutáneo**

## **Segmento aortoiliaco**

### **1. Claudicación intermitente:**

**Alivio de síntomas.**

### **2. Restaurar o preservar el flujo de entrada en pacientes con enfermedad distal o con derivación quirúrgica (bypass).**

### **3. Facilitar el acceso para realizar otros tipos de procedimientos :BIAC, TAVI, ICP, etc.**

**White CJ, Gray WA. Endovascular therapies for peripheral arterial disease. Circulation 2007;116:2203-2215.**

# Intervención percutánea de miembros inferiores

## Accesos vasculares

Acceso	Arteria(s) objetivo	Ventajas	Desventajas
Femoral: retrógrada	Aorta distal AIC, AII y AIE	Abordaje directo.	No factible para AFC.
Femoral contralateral o "crossover"	Arterias contralaterales: AIC, AII, AIE, FC, FS, poplítea e infrapoplítea.	Riesgo bajo de sangrado y abordaje de AFC y ostial-FS.	Poco factible en angulación grave o calcificación de la bif. Ao-iliaca o derivación Ao-Fem.
Femoral anterógrada	Arterias: FS-no ostial e infrapoplíteas.	Lesiones distales: poplíteas e infrapoplíteas (OCT).	Mayor tasa de complicaciones vasculares. Pacientes obesos.

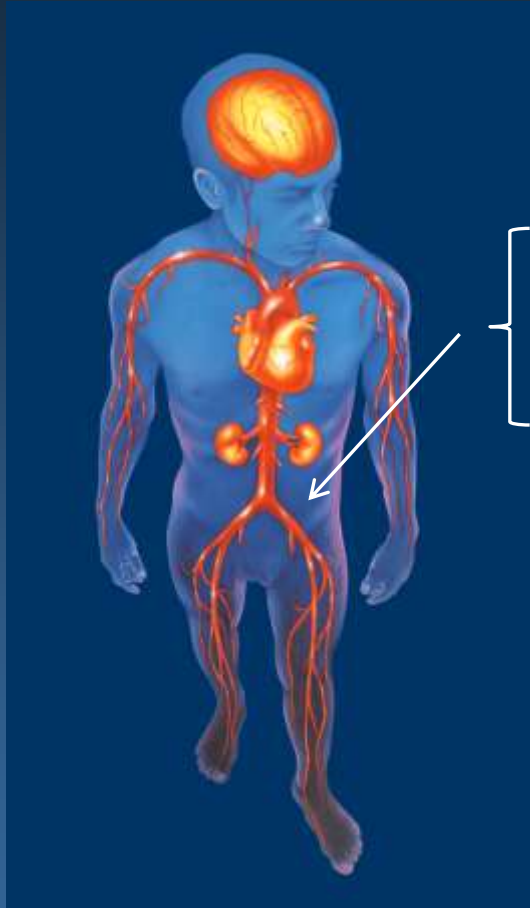
**Narins CR. Acces strategies for peripheral arterial intervention. *Cardiol J* 2009;16:88-97.**

# Intervención percutánea de miembros inferiores

## Accesos vasculares

Acceso	Arteria(s) objetivo	Ventajas	Desventajas
Radial	Aorta. Arterias iliacas.	Reducida tasa de complicaciones vasculares	6 Fr. Limitada en vasos infra-iliacos.
Braquial	Aorta. Arterias iliacas.	Diámetros mayores de dispositivos o introductores.	Mayor tasa de complicaciones vasculares.
Axilar	Aorta. Arterias iliacas. AF proximal y media.	Lesiones mas distales que radial o braquial.	Daño del plexo braquial.

# Acceso vascular Radial



## Distancia de arteria radial a:

Iliaca común 105-115 cm

Femoral común 125-135 cm

Poplítea 155-170 cm

Pédia 200-230 cm

## Vía radial izquierda

Introduccion de 110 cm largo.

Filamentos guías: 260-300 cm longitud.

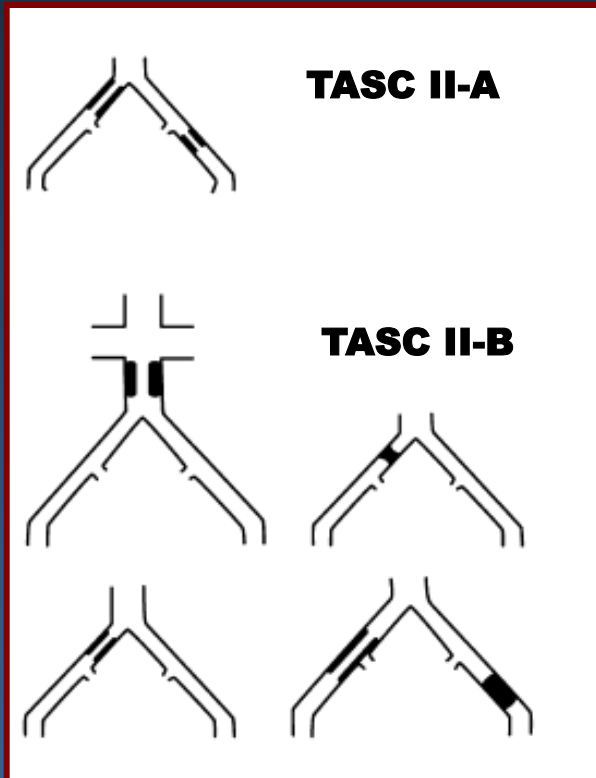
Balones: 135-170 cm longitud de catéter.

Stent: 120-135 cm longitud de catéter.



# Segmento aortoiliaco

## Lesiones simples



## TÉCNICA-I

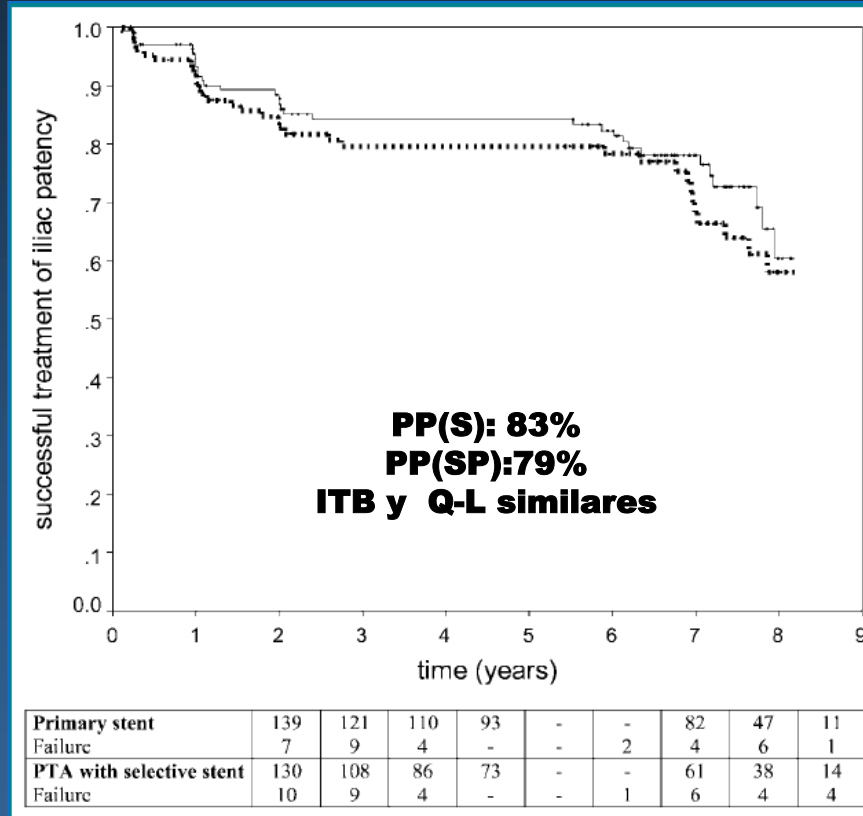
**Estenosis y oclusiones cortas:  
AIC o AIE.  
Estenosis de aorta distal.**

**Stent primario  
Stent provisional**

**Aorta distal: 1 o 2 balones.  
Stent**

# Stent primario versus provisional

## Estudio DIST (Dutch Iliac Stent Trial)

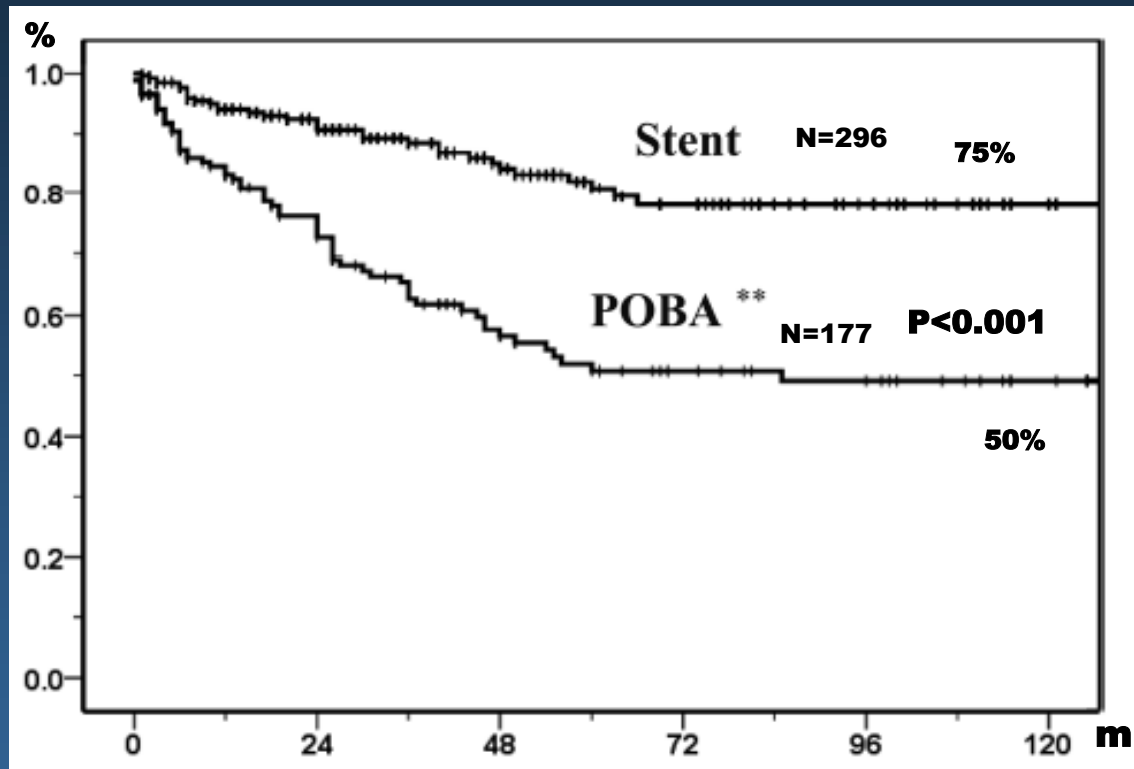


**Klein WM, et al. Radiology 2006;238:734-744.**

# Segmento aortoiliaco

## Stent vs ATP Iliacas (Lesiones simples)

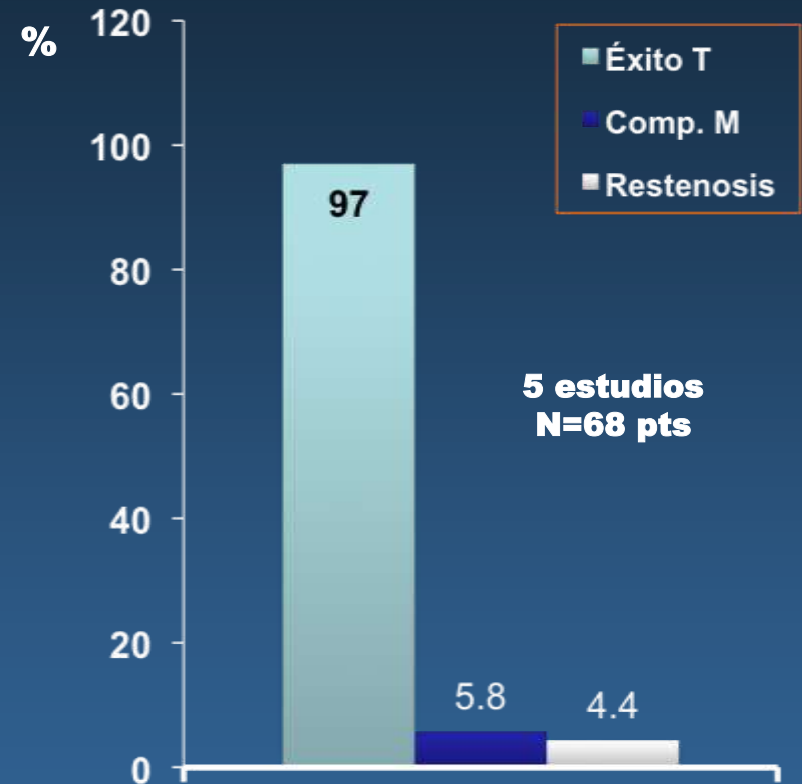
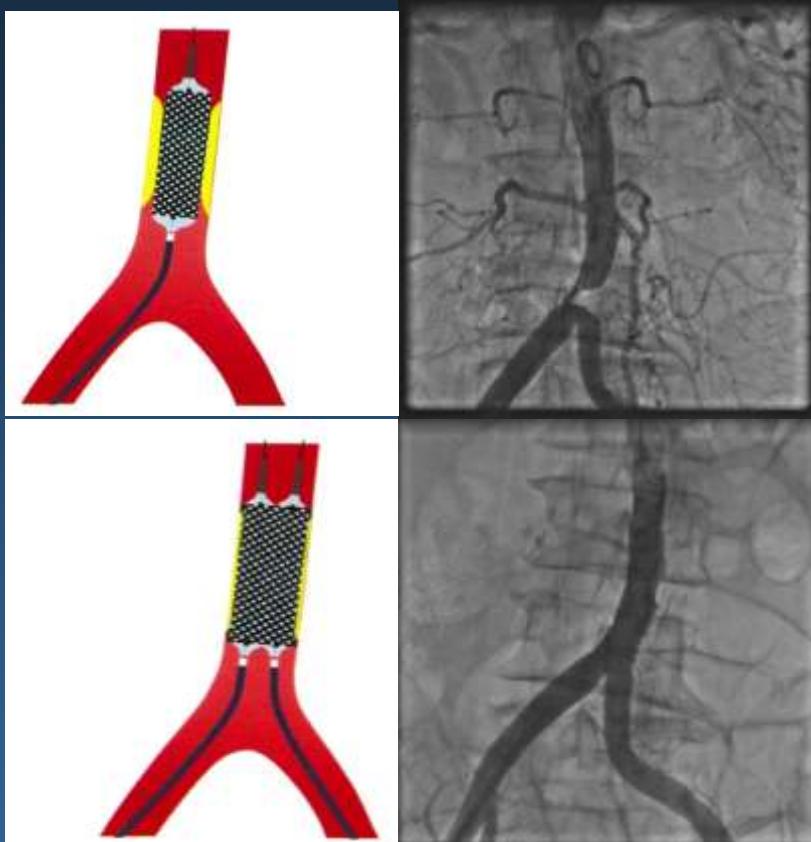
Permeabilidad primaria a diez años



Koizumi A, et al. Cir J 2009;73:860-866.

# Aorta distal: Stent primario

## Lesiones simples (estenosis)



**J Endovasc Ther 2006;13:229-236.**

# Segmento aortoiliaco

## Evolución a 12 meses

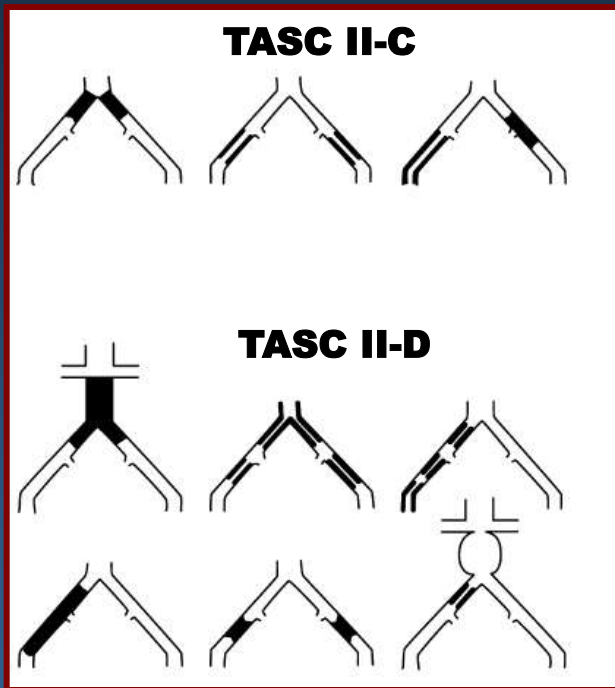
N= 1184 pts(1712 intervenciones)

Stent	Restenosis (%)	RVT (%)	PP (%)	PS (%)
BE	11	8	89	96
AE	13	9	87	96
Bifurcación	9	4	91	95
Total	12	8	88	96
Un stent	6	0	94	94
Kissing stenting	10	5	91	95

**T. Zeller. JEVT 2013;20:64-73.**

# Segmento aortoiliaco

## Lesiones complejas

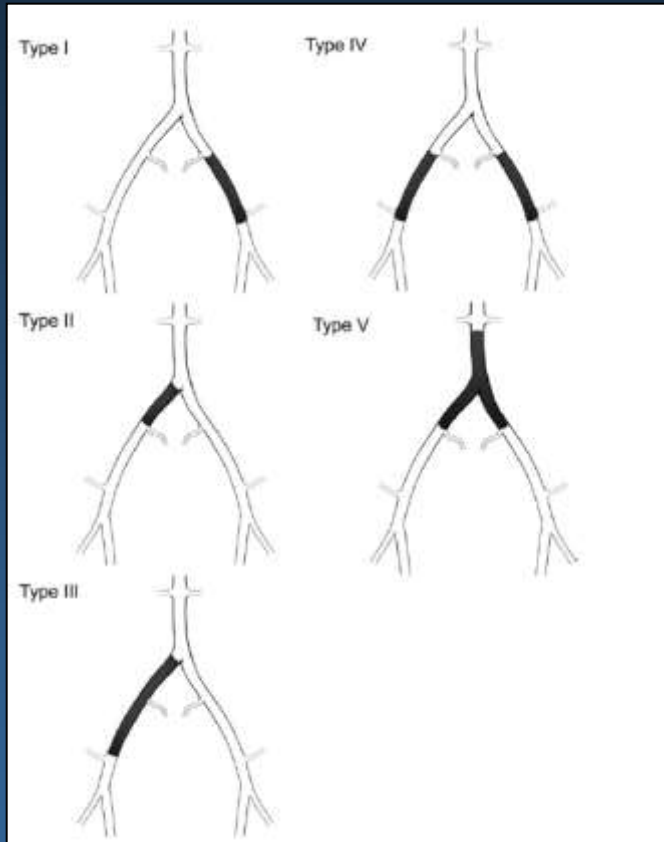


## TÉCNICAS-II

**Lesiones largas (estenosis)  
>3 cm o > 10 cm**  
**Oclusiones crónicas totales-iliacas**  
**Oclusiones aortoiliacas.**  
**Oclusiones crónicas bilaterales**

# Segmento aortoiliaco

## Oclusiones crónicas totales



**1. Lesiones complejas  
Tipos I-IV**

**2. Lesiones muy complejas  
Tipo V.**

**Retos:**

**Éxito técnico: recanalización.**

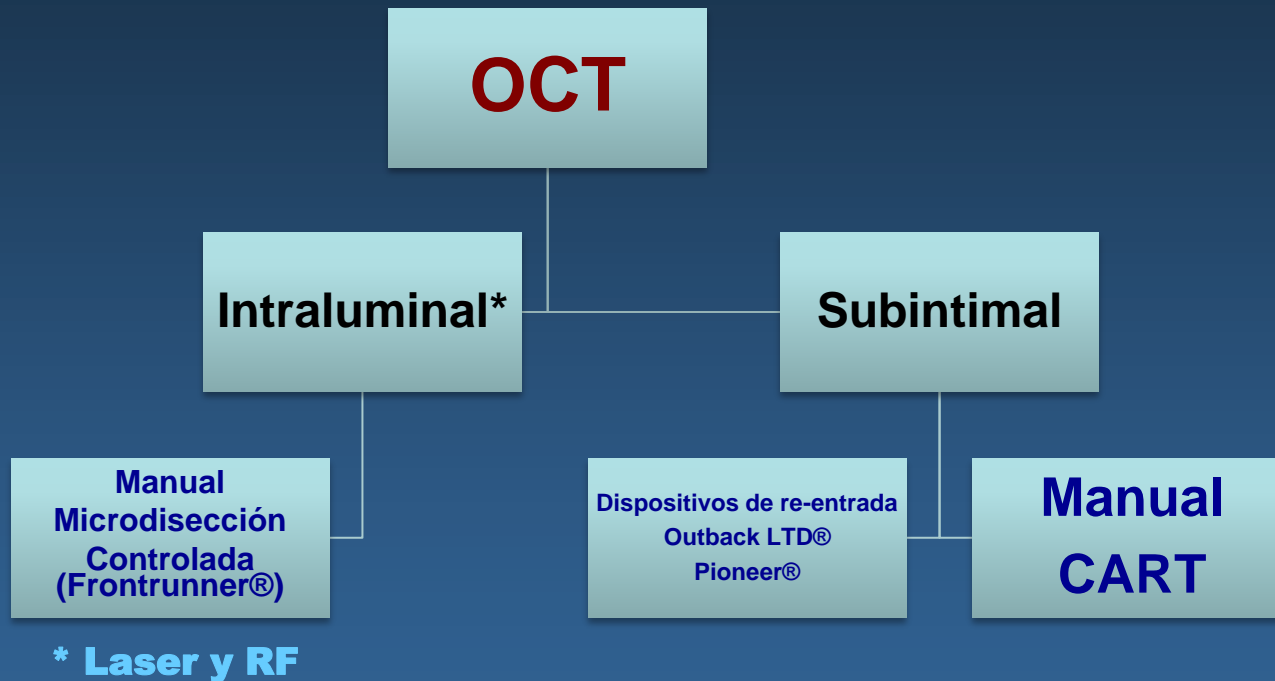
**Evitar perforación.**

**Ateroembolismo.**

**Dattilo PB, et al. Catheter Cardiovasc Interv  
2012;80:644-654.**

# SEGMENTO AORTOILIACO

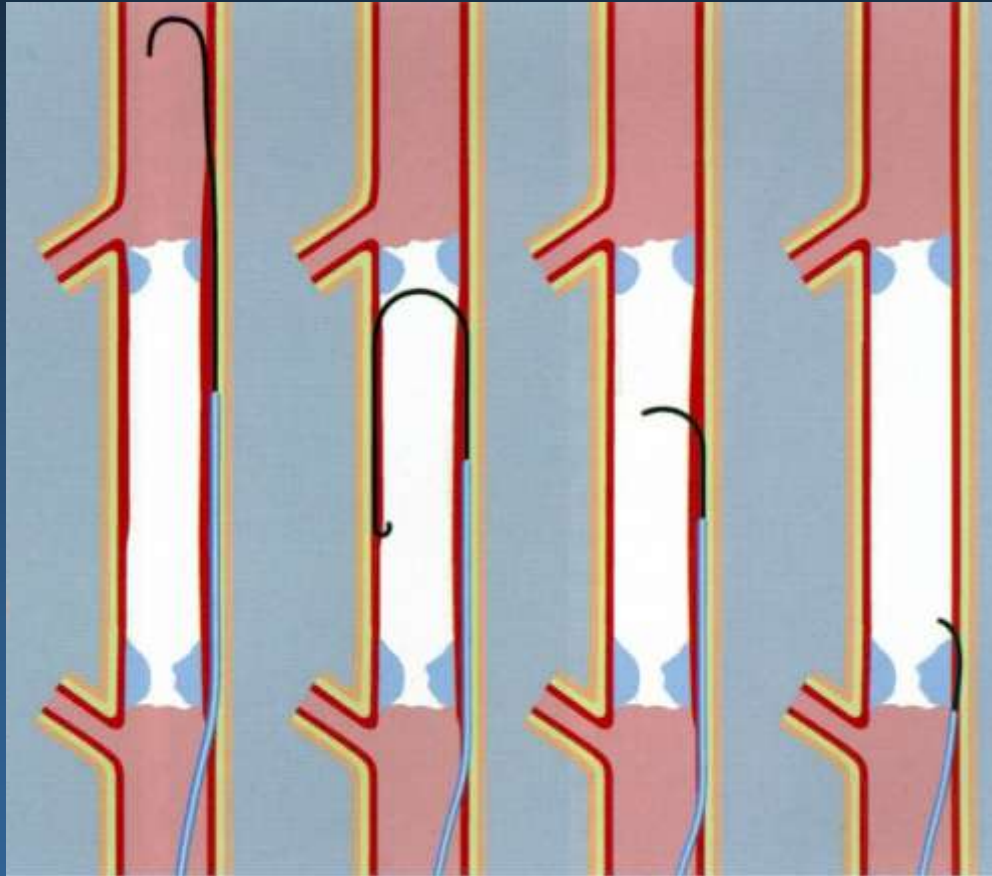
## TÉCNICAS-III





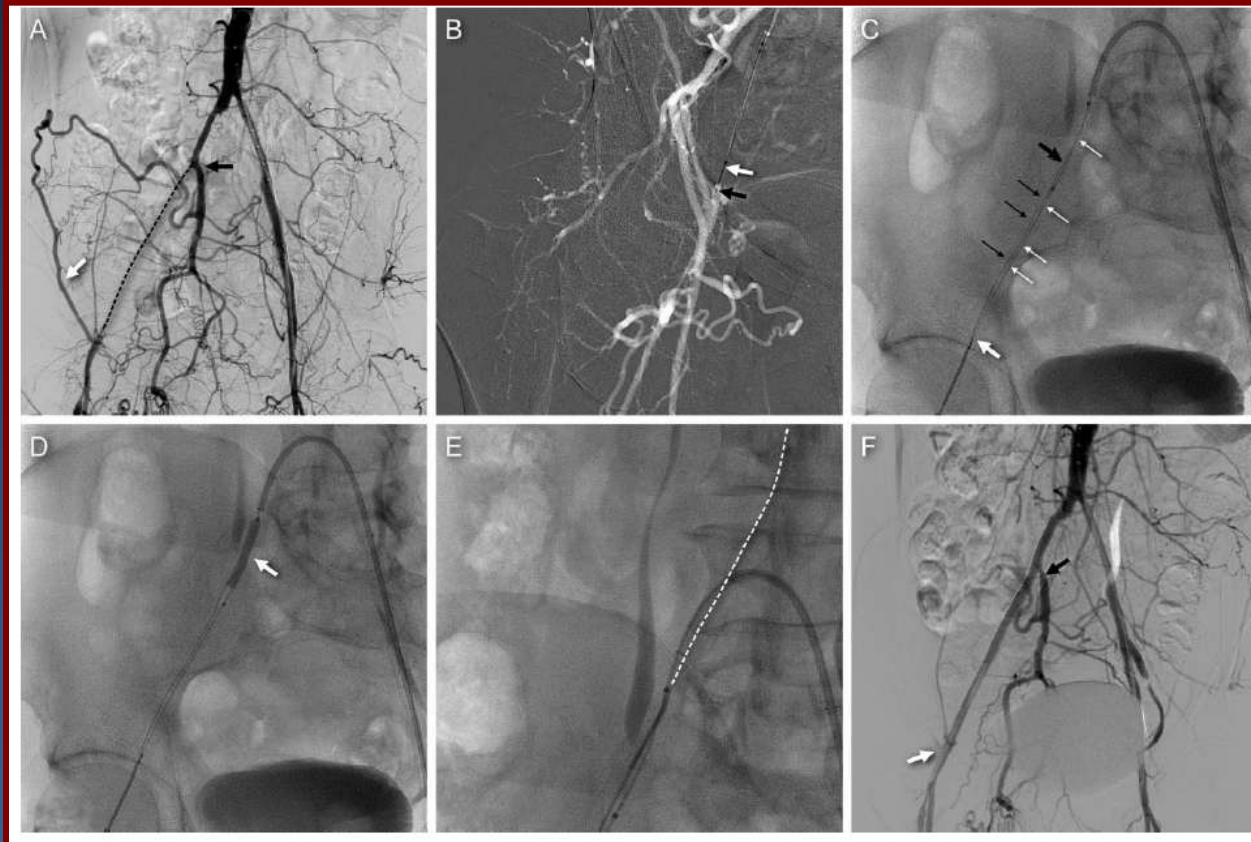
# Segmento aortoiliaco

Lesiones complejas: subintimal manual



# TÉCNICA CART

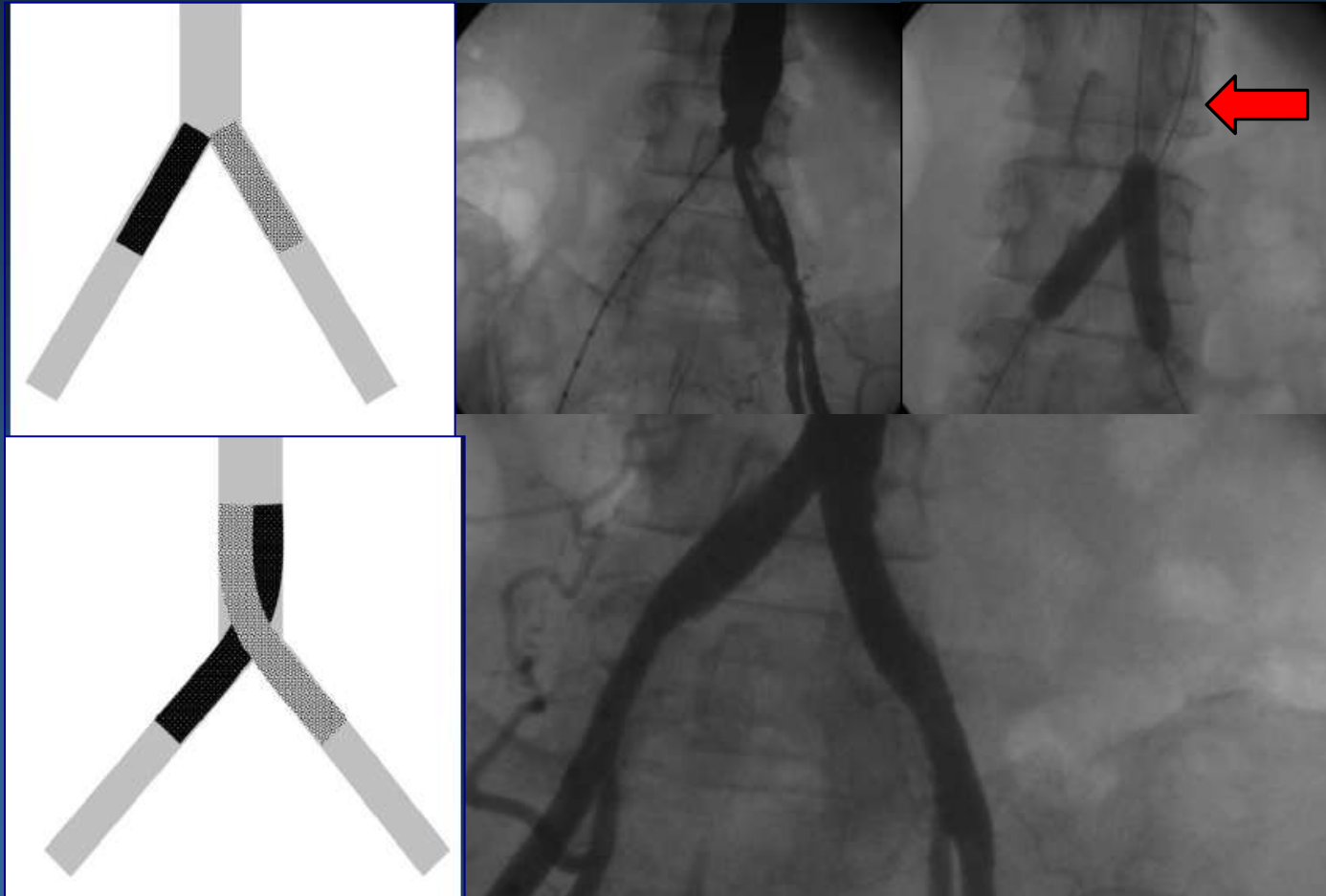
(Controlled Antegrade and Retrograde subintimal Tracking)



Rogers RK, et al. CCI 2010;75:673-678.

# Segmento aortoiliaco

## Lesiones complejas: “Kissing stenting”



# Segmento aortoiliaco

## Oclusiones crónicas totales

Autor	Año	n	Éxito técnico (%)	Complicaciones mayores (%)	Perforación (%)
Gandini	2008	138	99	3	1.4
Ozkan	2010	117	92	19	3.4
Chen	2010	129	84	3	1.5
Dattilo	2012	59	96	8	6

**Dattilo PB, et al. Catheter Cardiovasc Interv  
2012;80:644-654.**

# Stents cubiertos con PTFe

N=658 procedimientos / 550 stents

<b>PP</b>	<b>12 meses</b>	<b>24 meses</b>	<b>48 meses</b>
<b>Global (%)</b>	<b>83.6</b>	<b>79.7</b>	<b>63.4</b>
<b>Stent primario (%)</b>	<b>88.7</b>	<b>86.4</b>	<b>71.5</b>
<b>Reintervención (%)</b>	<b>77.9</b>	<b>72.1</b>	<b>53.0</b>
<b>PS</b>			
<b>Global (%)</b>	<b>87.8</b>	<b>85.3</b>	<b>71.7</b>
<b>Stent primario (%)</b>	<b>90.5</b>	<b>88.4</b>	<b>72.9</b>
<b>Reintervención (%)</b>	<b>85.9</b>	<b>82.7</b>	<b>71.6</b>

**Grimme F et al. JEVT 2012;19:797-804.**

# **Segmento femoropoplíteo**

## **Indicaciones**

- 1. Claudicación intermitente con importante limitación funcional.**
  - Claudicación a 200 metros.**
  - Limitación en actividad cotidiana.**
- 2. Isquemia crónica crítica.**
  - Dolor en reposo.**
  - Úlceras isquémicas.**
  - Pérdida tisular.**

**Anderson JL, et al. Management of patients with peripheral artery disease. J Am Coll Cardiol 2013;61:1550-1570.**

# Intervención percutánea de miembros inferiores

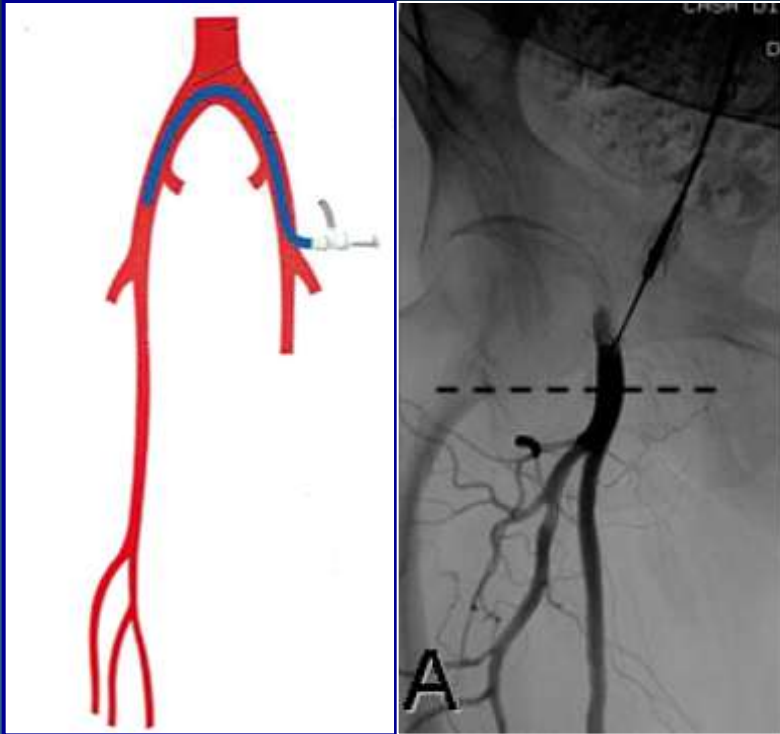
## Accesos vasculares

Acceso	Arteria(s) objetivo	Ventajas	Desventajas
Femoral: retrógrada	Aorta distal AIC, AII y AIE	Abordaje directo.	No factible para AFC.
Femoral contralateral o "crossover"	Arterias contralaterales: AIC, AII, AIE, FC, FS, poplítea e infrapoplítea.	Riesgo bajo de sangrado y abordaje de AFC y ostial-FS.	Poco factible en angulación grave o calcificación de la bif. Ao-iliaca o derivación Ao-Fem.
Femoral anterógrada	Arterias: FS-no ostial e infrapoplíteas.	Lesiones distales: poplíteas e infrapoplíteas (OCT).	Mayor tasa de complicaciones vasculares. Pacientes obesos.

**Narins CR. Acces strategies for peripheral arterial intervention. *Cardiol J* 2009;16:88-97.**

# Segmento femoropoplíteo

## Técnica: ipsi/contralateral



**Estenosis:**  
**Stent primario.**  
**Stent provisional.**

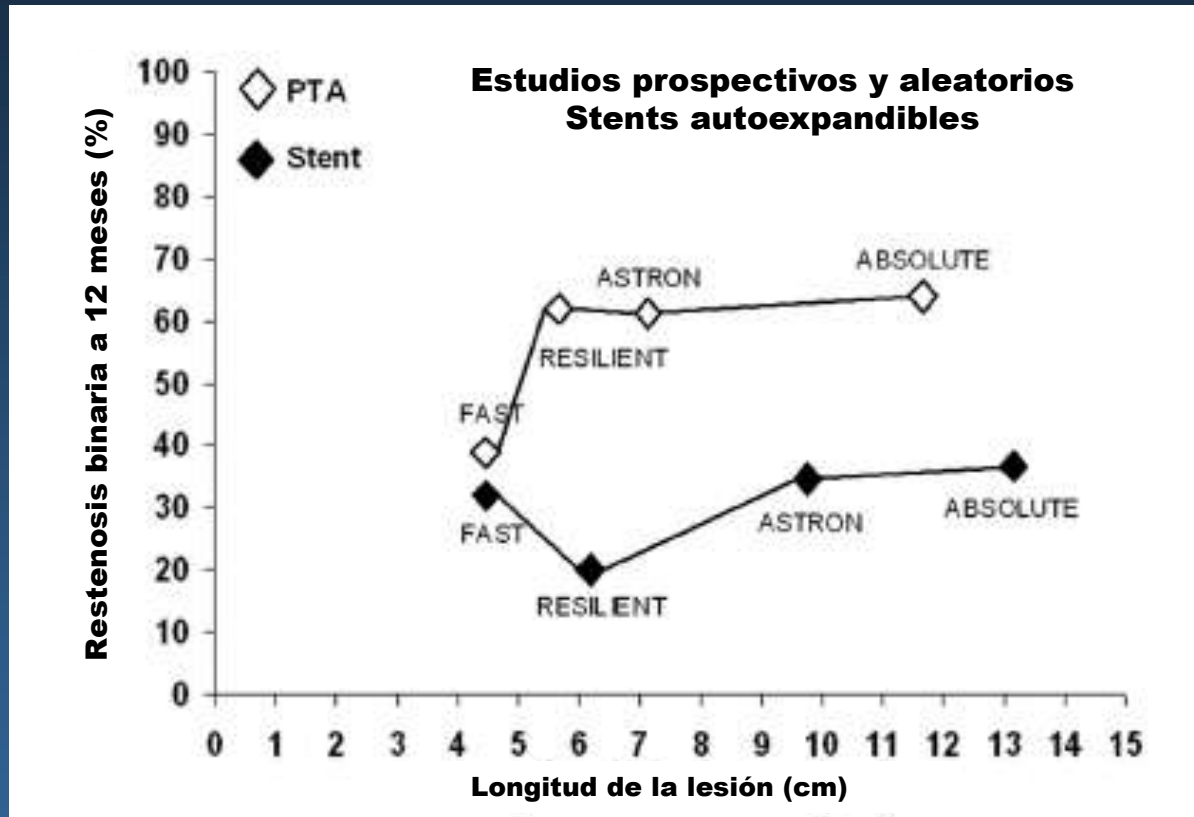
**Anterógrada: contralateral o ipsilateral.**

**Oclusión: Stent primario.**  
**a. Anterógrada.**  
**b. Retrógrada ( poplítea o tibial )**  
**c. Combinada: CART.**



# Segmento femoral superficial

## Stent vs Angioplastía (Solo balón)

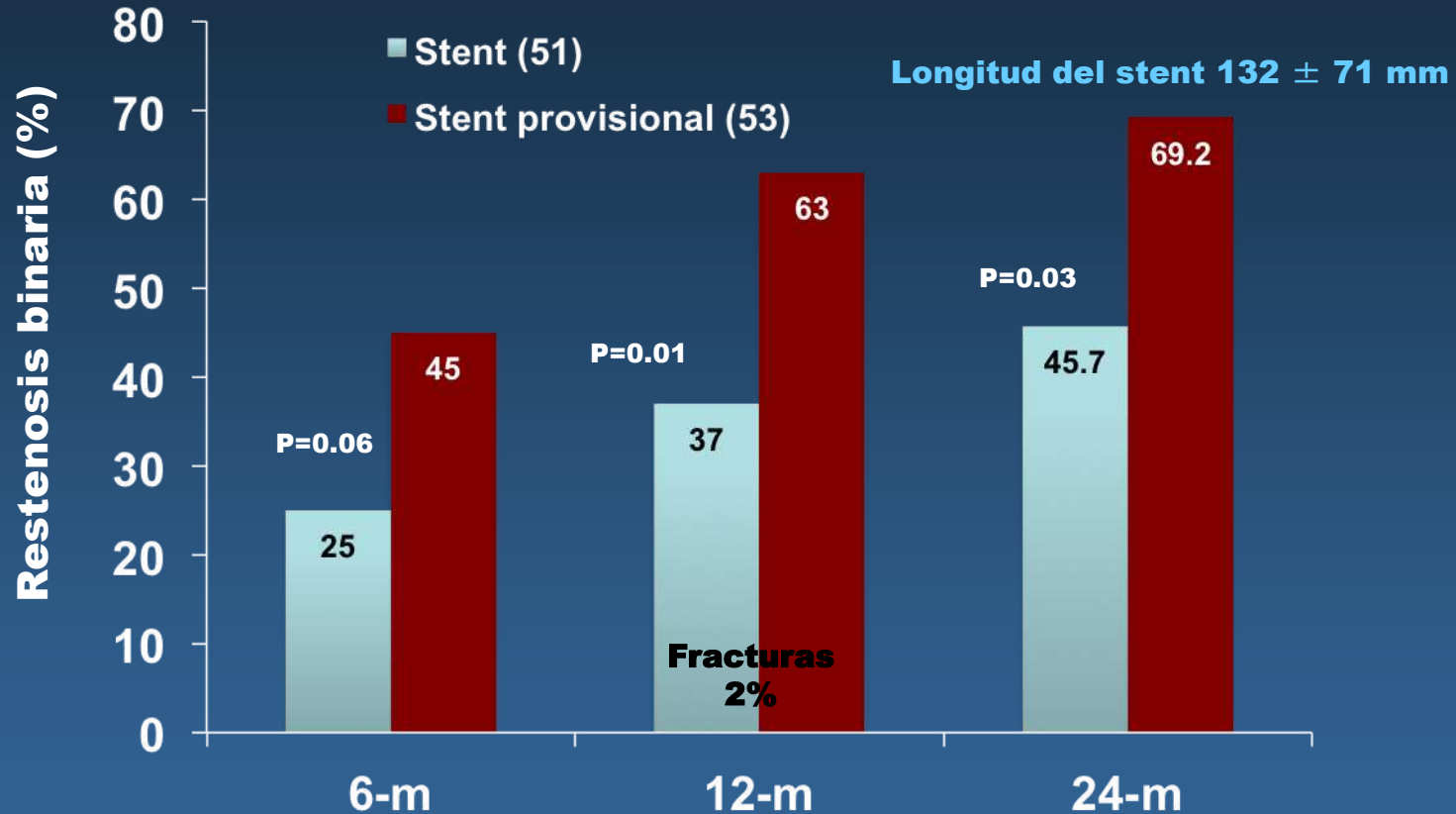


Schillinger M, Minar E. Circulation  
2012;126:2433-2440.

# Segmento femoropoplíteo

## Stent vs stent provisional

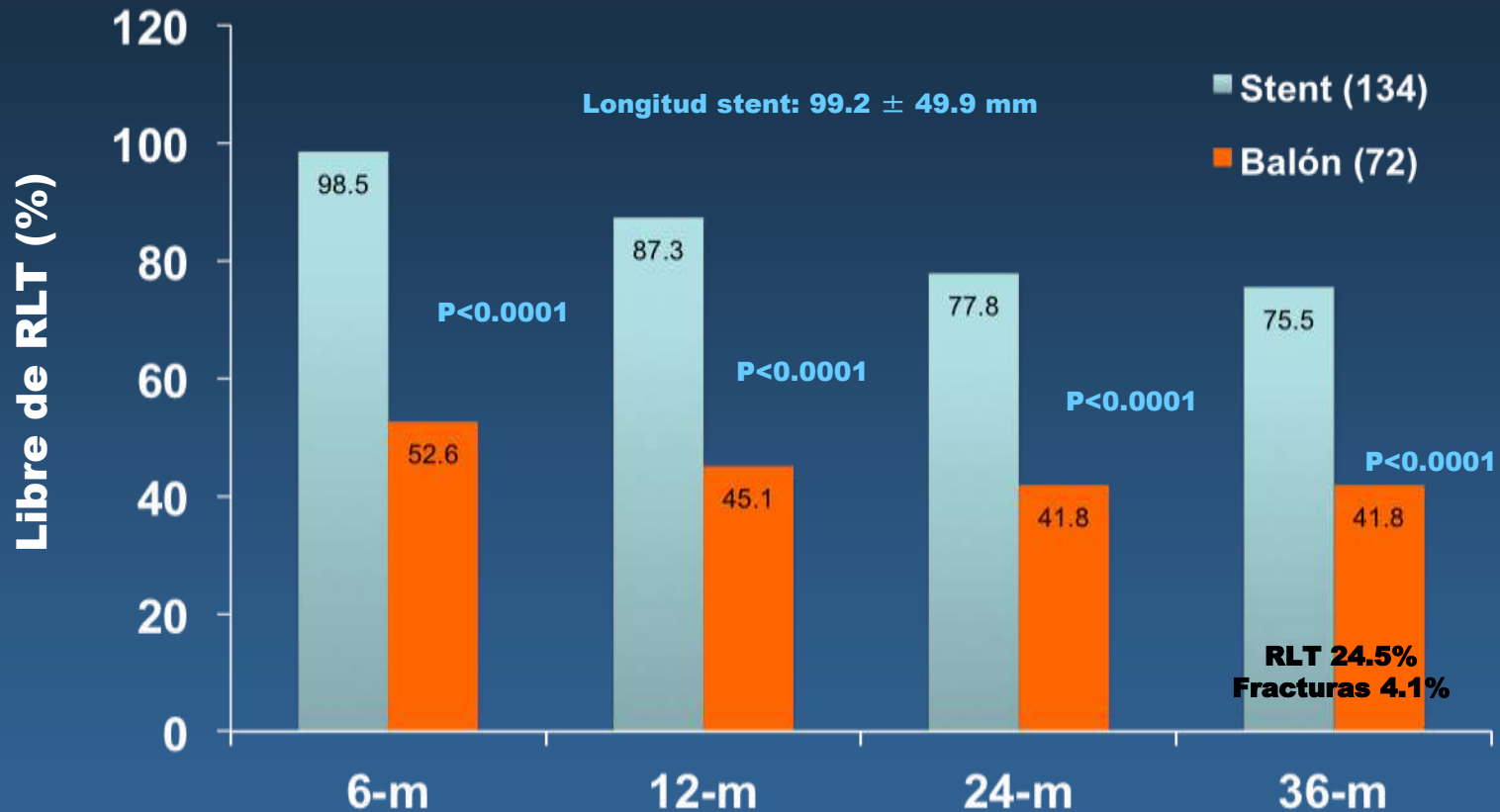
### Estudio ABSOLUTE



Randomized balloon angioplasty versus stenting with nitinol stents in the superficial femoral artery. N Engl J Med 2006;354:1879-1888. Circulation 2007;115:2745-2749.

# Segmento femoropoplíteo

## Stent vs Balón Estudio RESILIENT

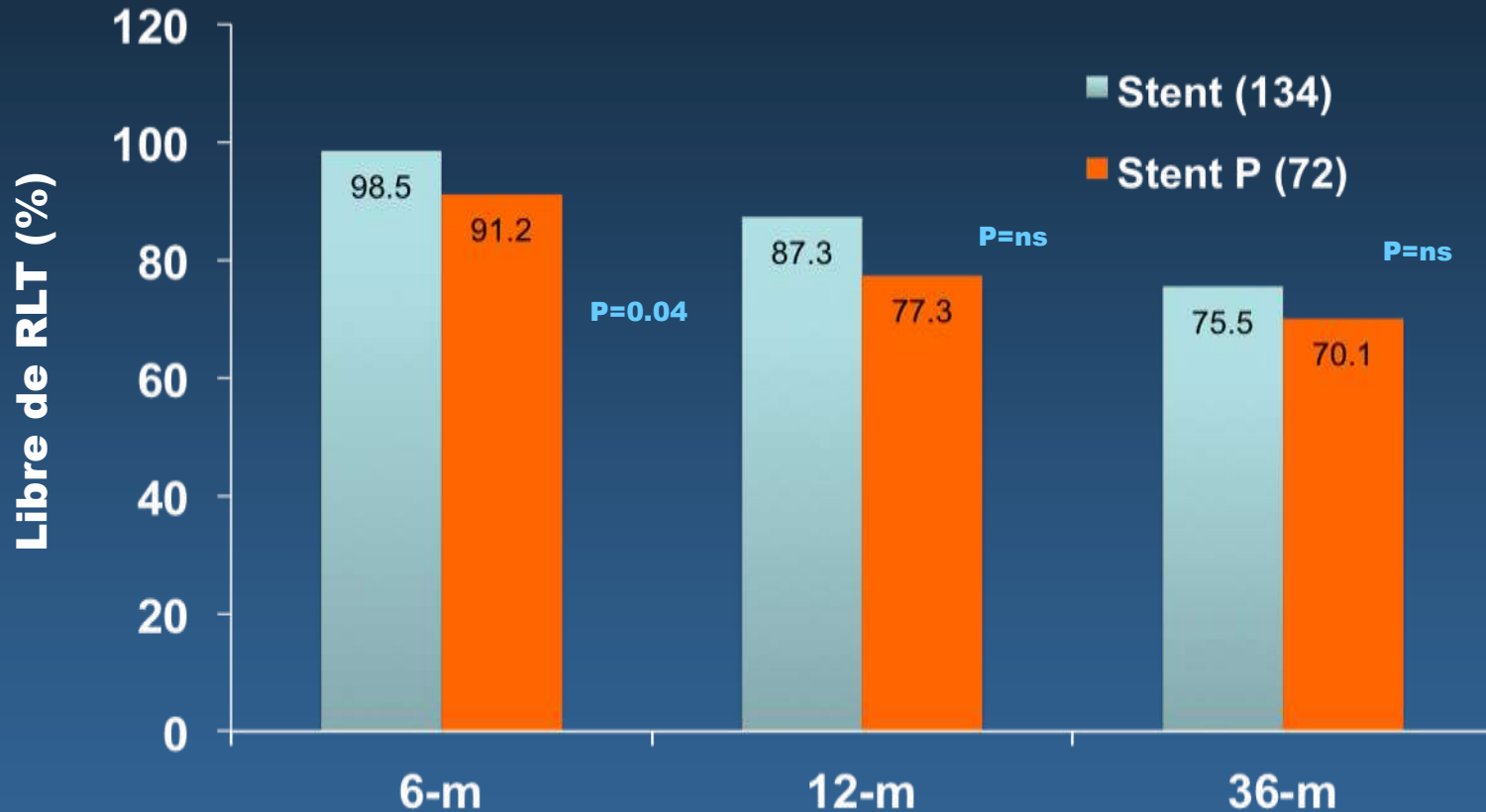


**Randomized Study Comparing the Self-expanding Lifestent vs Angioplasty Alone in lesions involving the SFA and/or proximal popliteal artery. Cir Cardiovasc Interv 2010;3:267-276. J Endovasc Ther 2012;19:1-9.**

# Segmento femoropoplíteo

## Stent vs Stent provisional

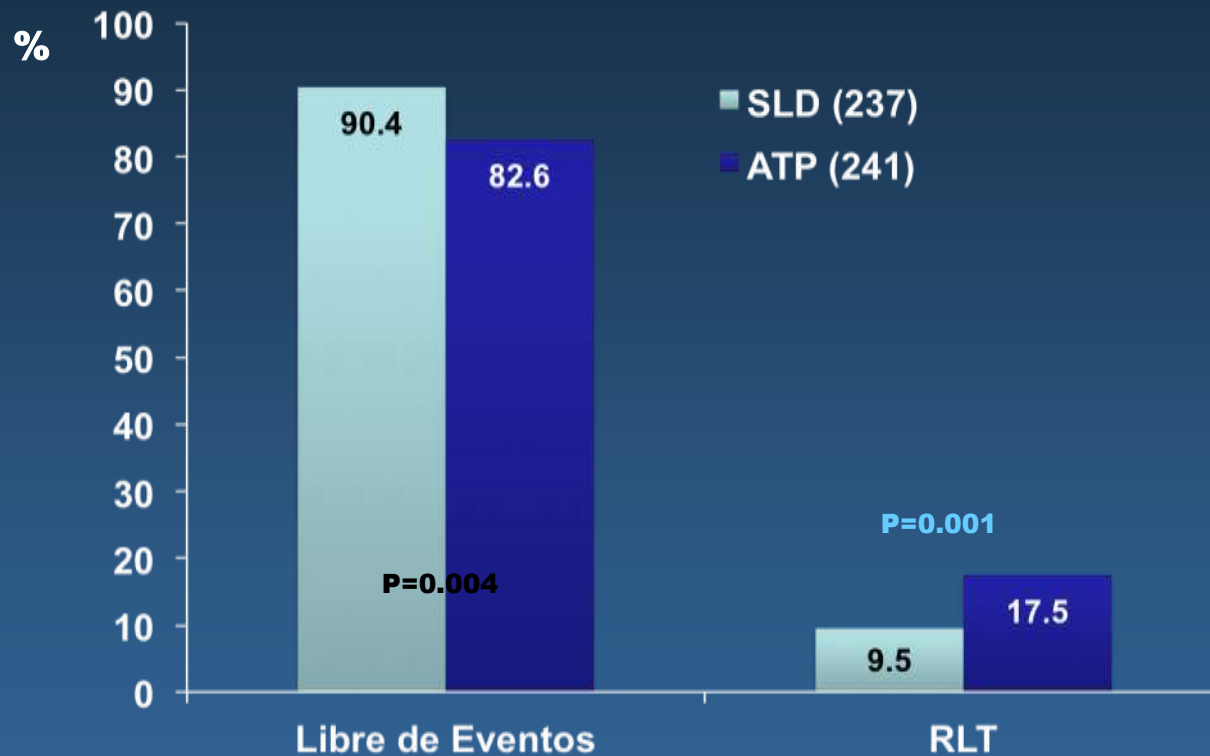
### Estudio RESILIENT



**Randomized Study Comparing the Self-expanding Lifestent vs Angioplasty Alone in lesions involving the SFA and/or proximal popliteal artery. Cir Cardiovasc Interv 2010;3:267-276. J Endovasc Ther 2012;19:1-9.**

# Segmento femoropoplíteo

## Estudio Zilver PTX



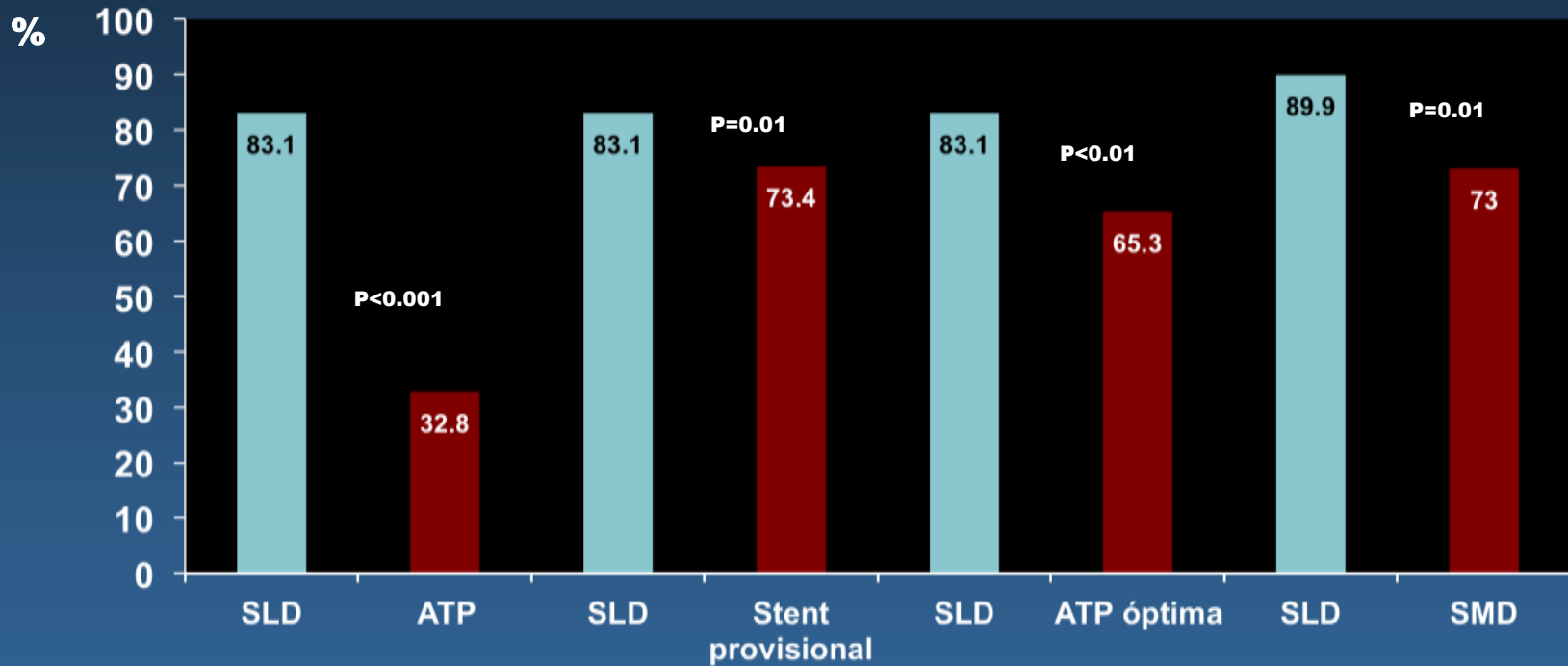
91% CI, 9% ICC, Longitud  $65 \pm 40$  mm, 27% oclusión

**Dake M, et al. Circ Cardiovasc Interv 2011;4:495-504.**

# Segmento femoropoplíteo

## Estudio Zilver PTX

### Permeabilidad primaria a 12 meses

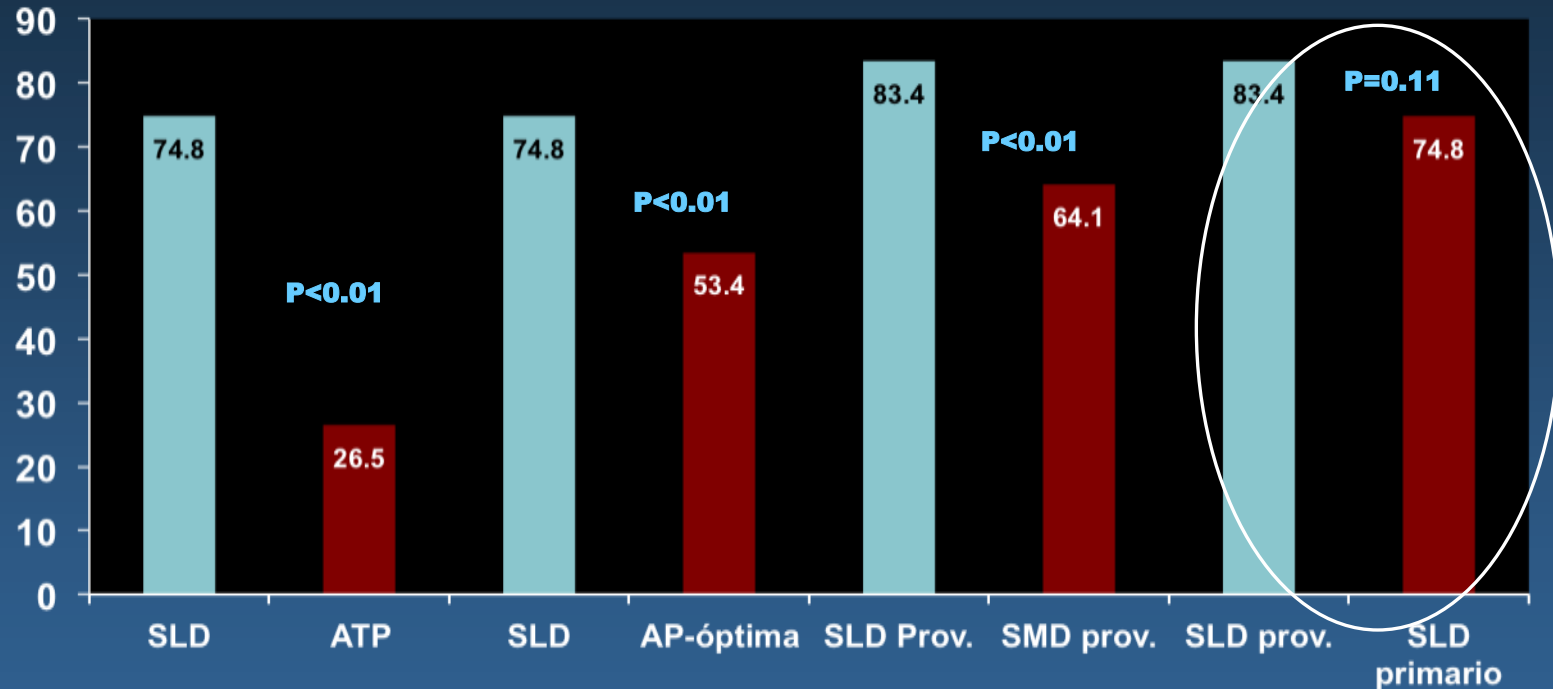


**Dake M, et al. Circ Cardiovasc Interv 2011;4:495-504.**

# Segmento femoropoplíteo

## Estudio Zilver PTX

Permeabilidad primaria a 24 meses

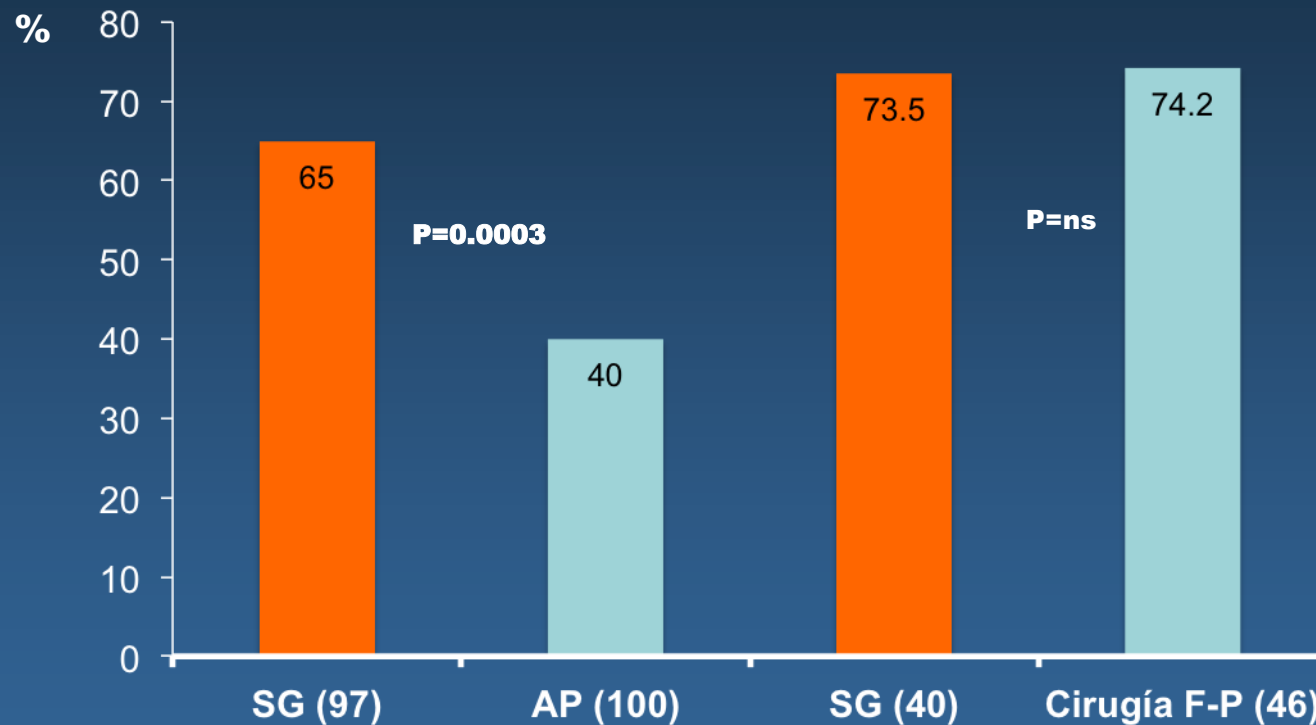


**Dake M, et al. J Am Coll Cardiol 2013;61:2417-2427.**

# Segmento femoropoplíteo

## Stent cubierto (graft)

### Permeabilidad primaria a 12 m

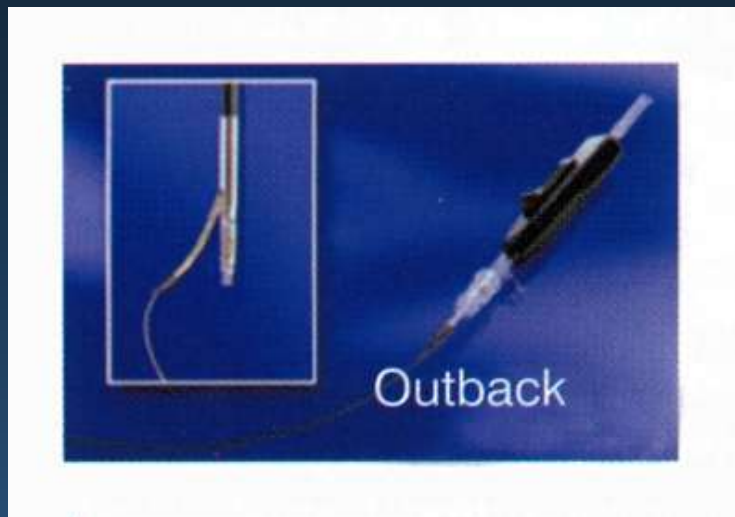


**Saxon R, et al. J Vasc Interv Radiol 2008;19:823-832.**

**Kedora J, et al. J Vasc Surg 2007;45:10-16.**



# Dispositivos de re-entrada



# **Acceso transpoplíteo**

## **Indicaciones**

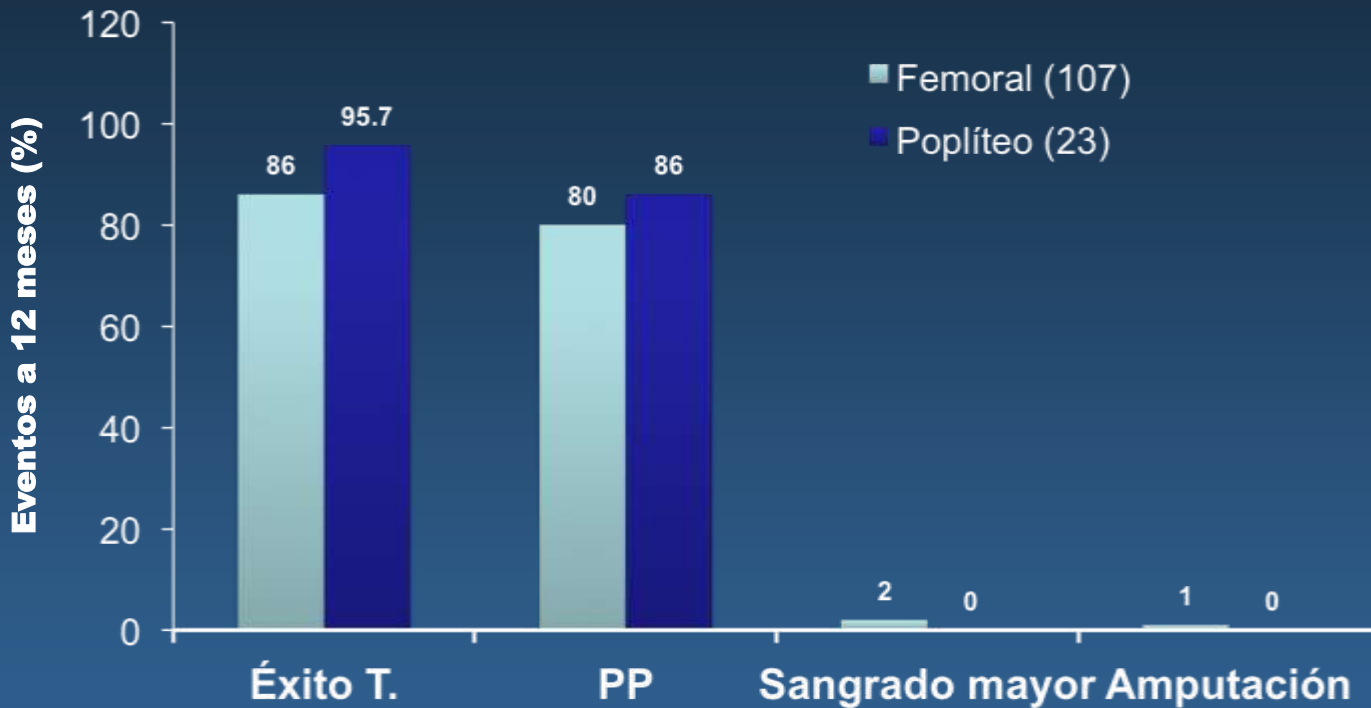
- 1. Pulso femoral ausente.**
- 2. Calcificación femoral proximal grave.**
- 3. Lesión a nivel de arterias iliaca y femoral ipsilateral.**
- 4. Cicatriz en región inguinal.**
- 5. Obesidad.**
- 6. Prótesis o derivación aorto-iliaca o aorto-femoral.**
- 7. Oclusión proximal de AFS.**
- 8. Bifurcación aorto-iliaca compleja.**
- 9. Muñón de AFS < 5 mm.**

**Pappy R, et al. Catheter Cardiovascv  
interv 2011;78:625-631.**

# Segmento femoropoplíteo

## Acceso femoral vs poplíteo

### Oclusiones crónicas totales



**Registro multicéntrico Italiano. Sangiorgi G, et al.  
Catheter Cardiovasc Interv 2012;79:1188-1193.**

# Segmento infrapoplíteo

## Indicaciones

- 1. Claudicación intermitente grave asociada a enfermedad de múltiples vasos, para mejorar el “flujo de salida”.**
- 2. Rescate de miembros inferiores:**
  - a. Restablecer el flujo directo, pulsátil hacia el arco plantar.**
  - b. Aliviar el dolor.**
  - c. Curación de las heridas.**
  - d. Evitar la amputación.**

**White CJ, Gray WA. Endovascular therapies for peripheral arterial disease. Circulation 2007;116:2203-2215.**

# Intervención percutánea de miembros inferiores

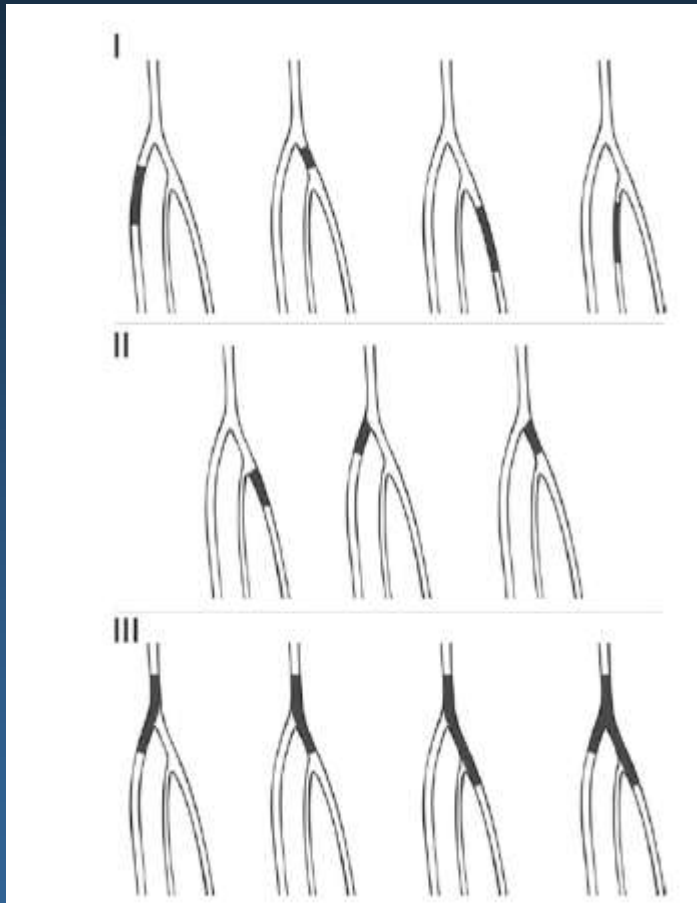
## Accesos vasculares

<b>Acceso retrógrados</b>	<b>Arteria(s) objetivo</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Poplíteo</b>	<b>Arterias proximales a AFS.</b>	<b>Buen soporte. OCT de AFS (falla anterógrada)</b>	<b>Complicaciones vasculares y neuropatía.</b>
<b>Arteria pédia y tibiales.</b>	<b>Arterias tibiales</b>	<b>Estenosis u oclusiones de arterias tibiales(proximal-medio).</b>	<b>Curva de aprendizaje mayor (experiencia).</b>

**Narins CR. Acces strategies for peripheral arterial intervention. Cardiol J 2009;16:88-97.**

# Segmento infrapoplíteo

## Aspectos técnicos



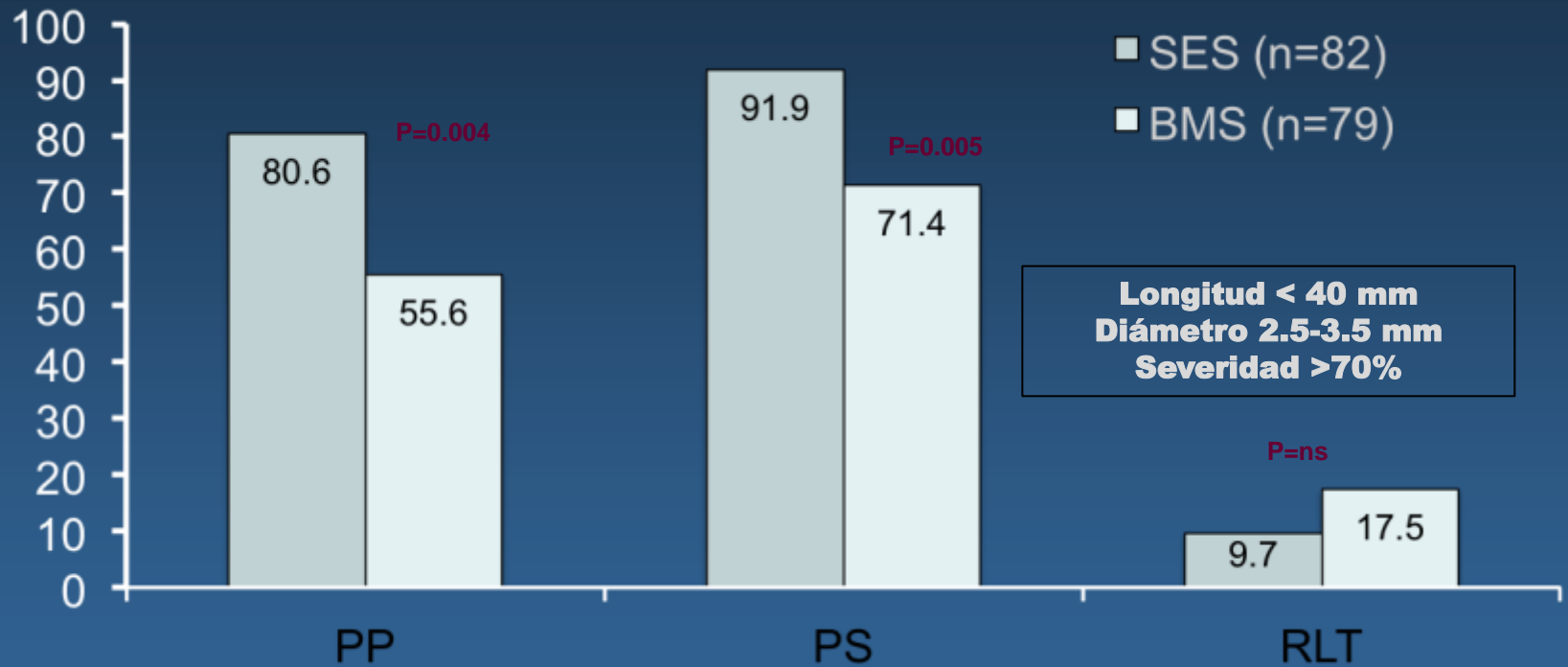
**TIPO I:**  
**Anterógrada con plataforma**  
**0.014".**

**TIPO II:**  
**Retrógrada. Plataforma**  
**0.014"/0.018". Dispositivos de re-**  
**entrada.**  
**Catéter hidrofílico.**

**TIPO III:**  
**Anterógrada y retrógrada: CART.**  
**Plataforma 0.014" / 0.018".**  
**Dispositivos de re-entrada.**  
**Catéter hidrofílico.**

# Estudio YUKON

## Sirolimus vs stent sin droga Lesiones focales infrapoplíteas

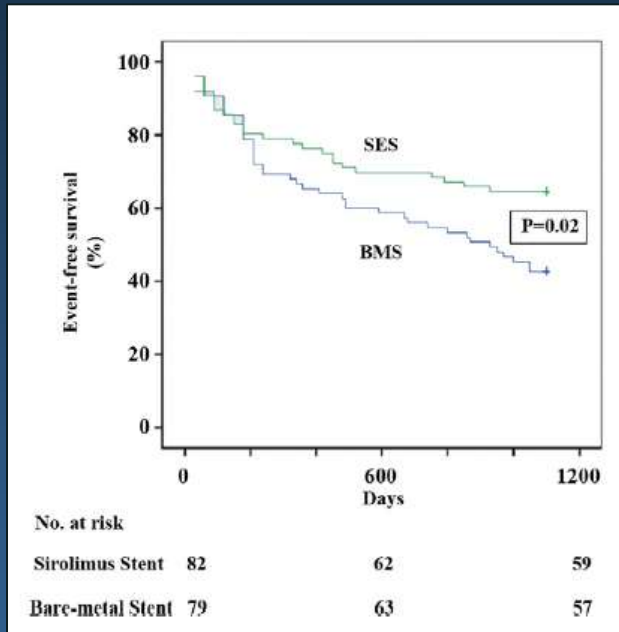


Rastan A, et al. Eur Heart J 2011;32:2274-2281.

# Estudio YUKON

## Sirolimus vs SMD

### Evolución a tres años



**Longitud < 40 mm**  
**Diámetro 2.5-3.5 mm**  
**Severidad >70%**

### Eventos Mayores

CI	SLD	SMD	p
RVT (%)	7.9	25	0.04
Rescate MI (%)	100	100	1.0
ICC	SLD	SMD	p
RVT (%)	10.5	12.9	0.70
Rescate MI (%)	97.4	87.1	0.10

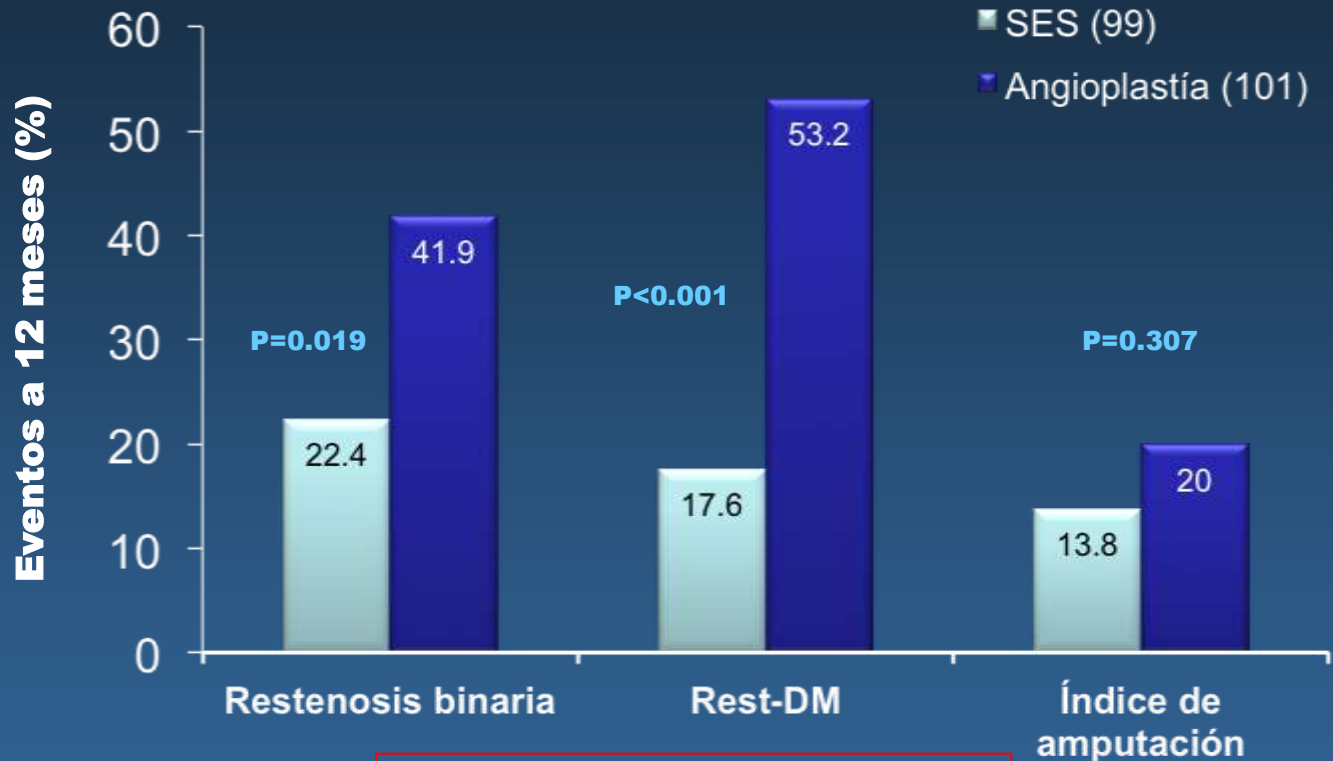
**CI: Claudicación intermitente. MI: Miembros inferiores. ICC: Isquemia crónica crítica. SLD: Stent liberador de droga. SMD: Stent metálico desnudo.**

**Rastan A, et al. J Am Coll Cardiol 2012;60:587-591.**



# Segmento Infrapopliteo

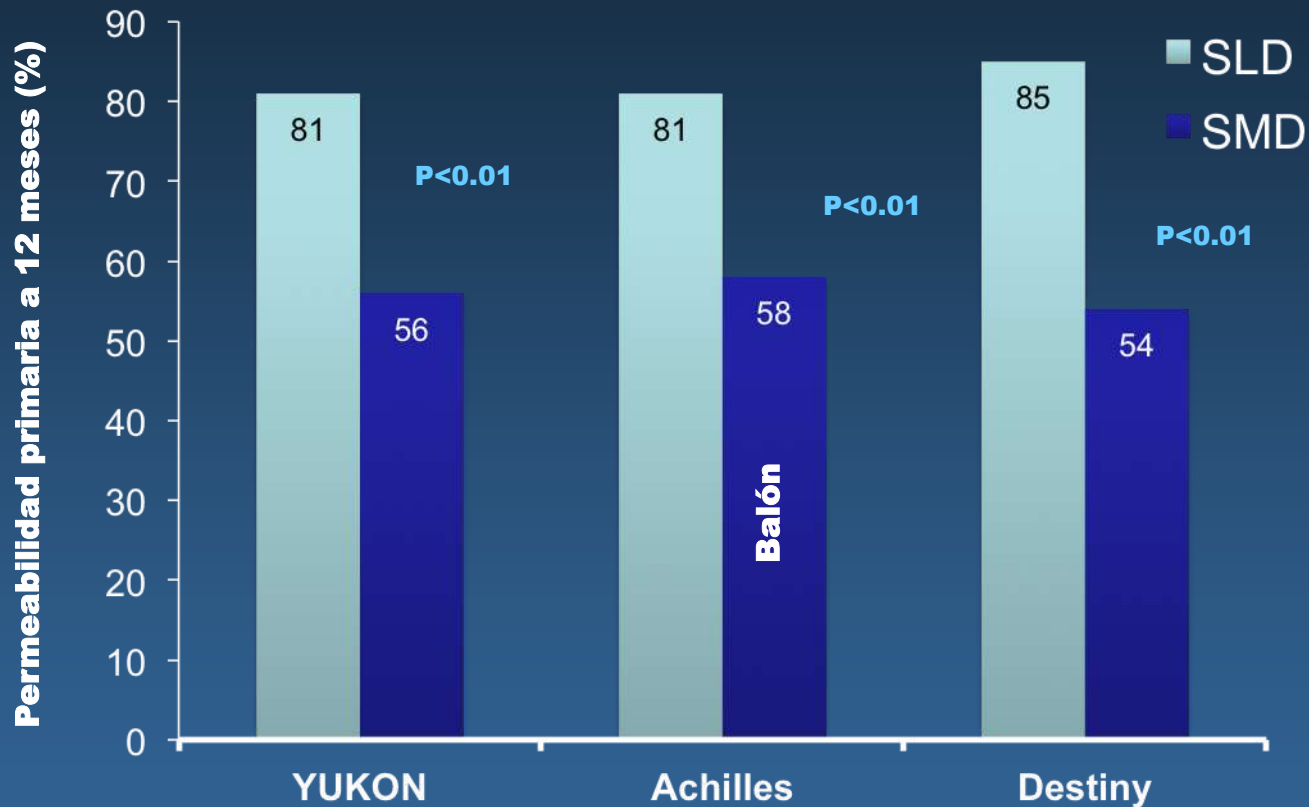
## Estudio Achilles



**OCT: SES 81.3%    ATP: 75.4%**  
**Longitud de la lesión < 120 mm**  
**DM: SES 64.6%    ATP 64.4%**

# Segmento infrapoplíteo

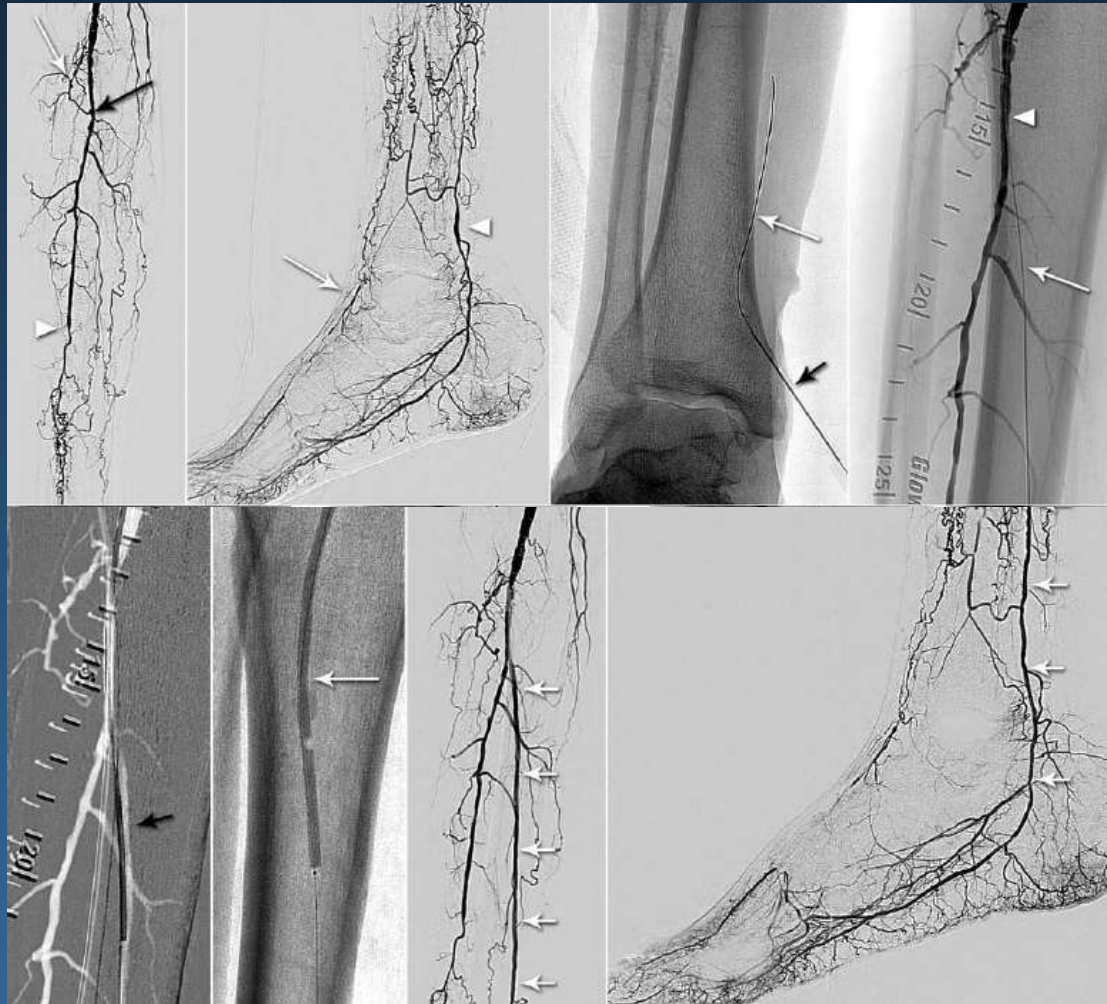
## Stents liberadores de drógas



**Schillinger M, Minar E. Circulation 2012;126:2433-2440.**

# Segmento infrapoplíteo

## Arterias tibiales-retrógrada.



# Segmento infrapoplíteo

## Acceso combinado



# Segmento infrapoplíteo

## Rescate de miembros inferiores

Autor	n	Éxito técnico (%)	Mortalidad (%)	Rescate de MI (%)
Faglia	993	83	0.1	88 (5 a)
Dorros	270	91	0.4	91( 5 a)
Lofberg	94	88	2.4	72 (3 a)
Matsagas	67	88	4.0	98 (3 a)
Ferraresi	107	98	-	93 (3 a)

**Graziani L, Piaggese A. Catheter Cardiovasc Interv  
2010;75:433-443.**

# Intervención percutánea de miembros inferiores

## Aspectos técnicos

### Acceso vascular

Femoral: Anterógrada o Retrógrada.

Contralateral o crossover.

Retrograda: poplítea, pédia o tibial.

Miembros torácicos:  
Axilar, braquial o radial.

### Técnica-abordaje

Estenosis: stent directo o provisional.

OCT: luminal o subintimal

OCT: Manual (s/dispositivos) o con dispositivos (Re-entrada o MCD).

OCT: Stent primario

**MCD: Microdissección controlada.**

**Muchas gracias.....**