“Complicaciones y retos de las endoprótesis abdominales (EP). Beneficios de la nueva EP TREOVANCE”

Dr. Esteban Mendaro

Director Médico

Servicio de Hemodinamia y Angiografía Digital

Investigaciones Vasculares-Hospital Naval Pedro Mallo

Médico de Planta

Angiografía Digital y Terapéutica Endovascular del Hospital Italiano de Buenos Aires

Investigaciones Vasculares
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO ENDOVASCULAR

Dr. Esteban Mendaro
INTERVENCIONISMO VASCULAR

Angiografía Terapéutica endovascular
HOSPITAL ITALIANO de Buenos Aires

Complicaciones relacionadas a las EP: 5-10%

- Imposibilidad de avanzar
- Imposibilidad de liberar
- Falta de sellado: leaks tipo I
- Dificultad para ascender ramos ilíacos
- Colapso de ramos
- Desconexión de los segmentos: leak III
- Fatiga de material: leak tipo III
- Porosidad de la tela: leak tipo IV-V

EP ideal

- Bajo perfil
- Fácil navegabilidad
- Fácil liberación
- Adecuada fijación
- Adecuado sellado aorto-ilíaco
- Fácil captura de la vaina
- Durabilidad-Biocompatibilidad

Perfil

- 1ros dispositivos: 24-25 F (OD)
- Actuales: 18-22 F
- En prueba: 14-18 F
- Percutáneo???
- Bajar perfil: menos metal
  menos tela
  menos vaina

Últimas generaciones

- Cook Low Profile: 16 F
- Medtronic Endurant: 18F
- Treovance: 18 F
- Endologix AFX: 19 F
- Ovation: 14 F
- Incraft: 14 F

Perfil: alternativas

- Dispositivos con llenado post implante (Ovation Trivascular)
- Dispositivo con fijación externa post implante (Aptus)

Perfil muy bajo

- Bajar perfil: menos metal
  menos tela
  menos vaina
- Riesgo de oclusión de ramos
- Colapso del dispositivo
- Fatiga de la tela
- Pérdida de torque

Navegabilidad

- Perfil
- Nariz adecuada
- Cubierta hidrófilica
- Delivery system: coiling, mallados, etc.

Liberación: sistemas de introductor

- Vaina-cubierta sin introductor (Talent-Endurant): no permite control angiográfico/canal de trabajo
- Vaina-introductor (Cook, Treovance, Endologix AFX): permite control angiográfico/canal de trabajo

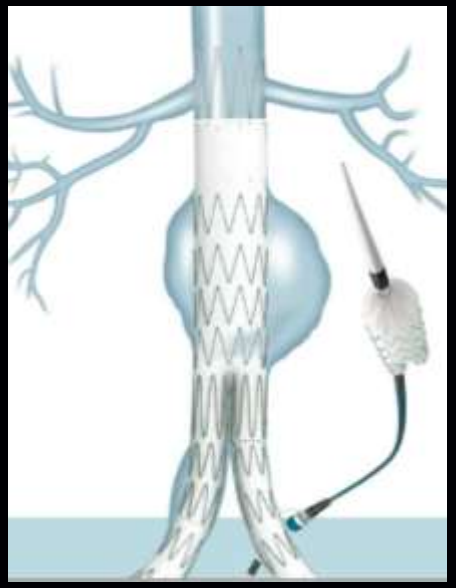
Liberación

- Sistemas manuales: menos precisos, más operador dependiente
- Sistemas mecánicos (tipo tornillo): más precisos, menos operador dependiente
- Apertura proximal-distal (“embudo” protésico): menos preciso, más migración
- Apertura distal-proximal (stent cerrado hasta la liberación del cuerpo): más preciso, más seguro, reposicionable

Sistemas distal-proximal

Treovance

Zenith



Gore

Endurant

Fijación del dispositivo

- Fijación suprarrenal
- Fijación infrarrenal
- Stent libre
- Ganchos, púas
- Grampas
- Fijación anatómica: diseño modular

Módulos

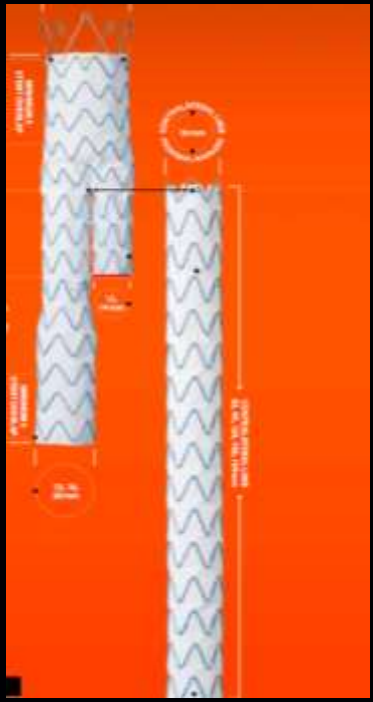
- Un módulo: Endologix
- Dos módulos: Talent, Endurant
- Tres módulos: Cook, Treovance

Unimodular

- Ventajas: fijación anatómica
  menos migración
  rama contralateral
- Desventaja: longitud fija de ilíacas
  menor adaptabilidad
  lazo-cross over

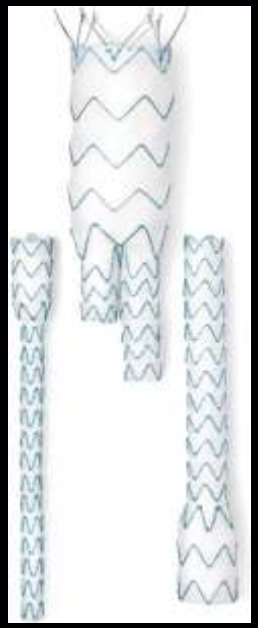
Bimodular

- Ventajas: menos segmentos
  menos pasos
- Desventajas: anclaje ilíaco
  menos preciso
  acortamiento



Trimodular

- Ventajas: la más precisa
  telescopaje variable
- Desventajas: más pasos
  más desconexión?



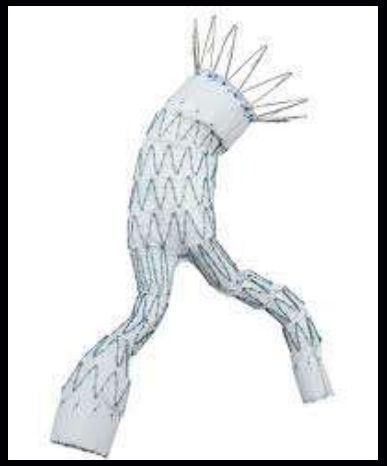
Malos cuellos

- Cortos: < de 15 mm
- Anchos: > de 28 mm
- Angulados: > de 60º
- Cónicos

Malos cuellos

- Fijación suprarrenal
- Sistemas de máxima adaptación: primer stent más corto
- Dispositivos con fenestraciones
- Dispositivos con ramas
- Técnicas de preservación de ramos

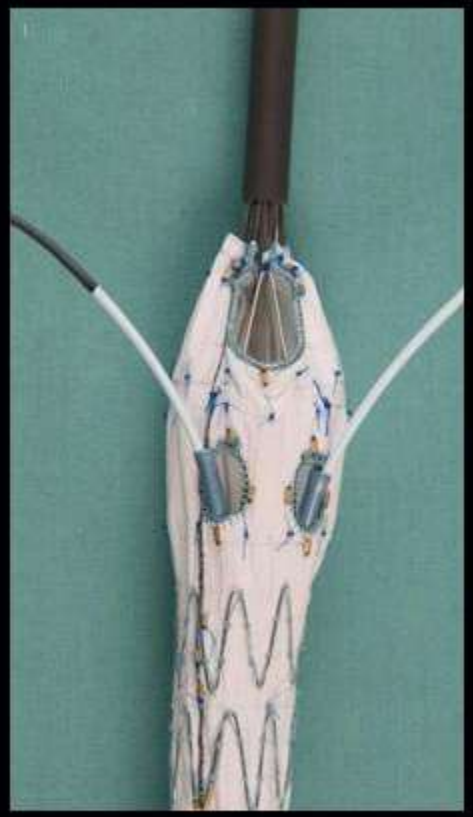
Primer stent: evolución

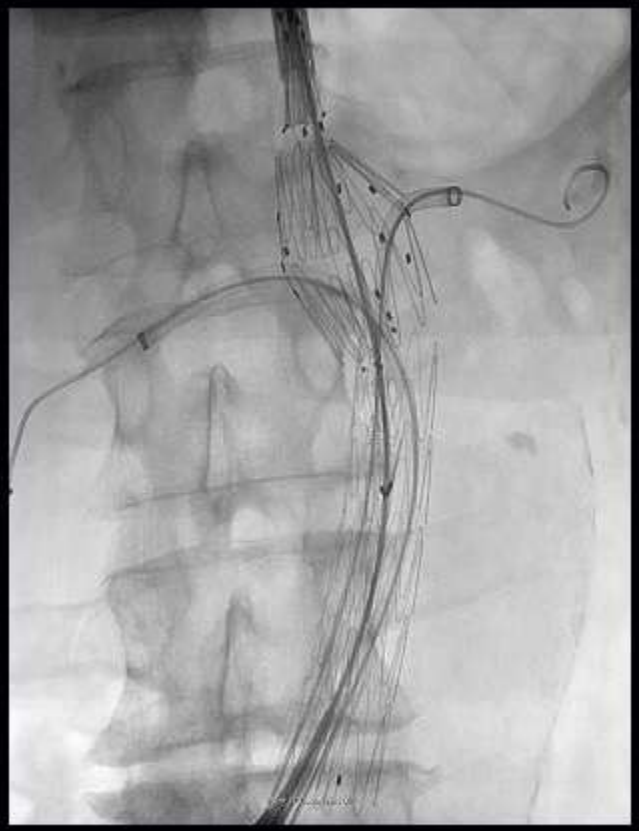
Zenith	Zenith LP	Talent	Endurant	Treovance
				

Sistemas de preservación de ramos viscerales

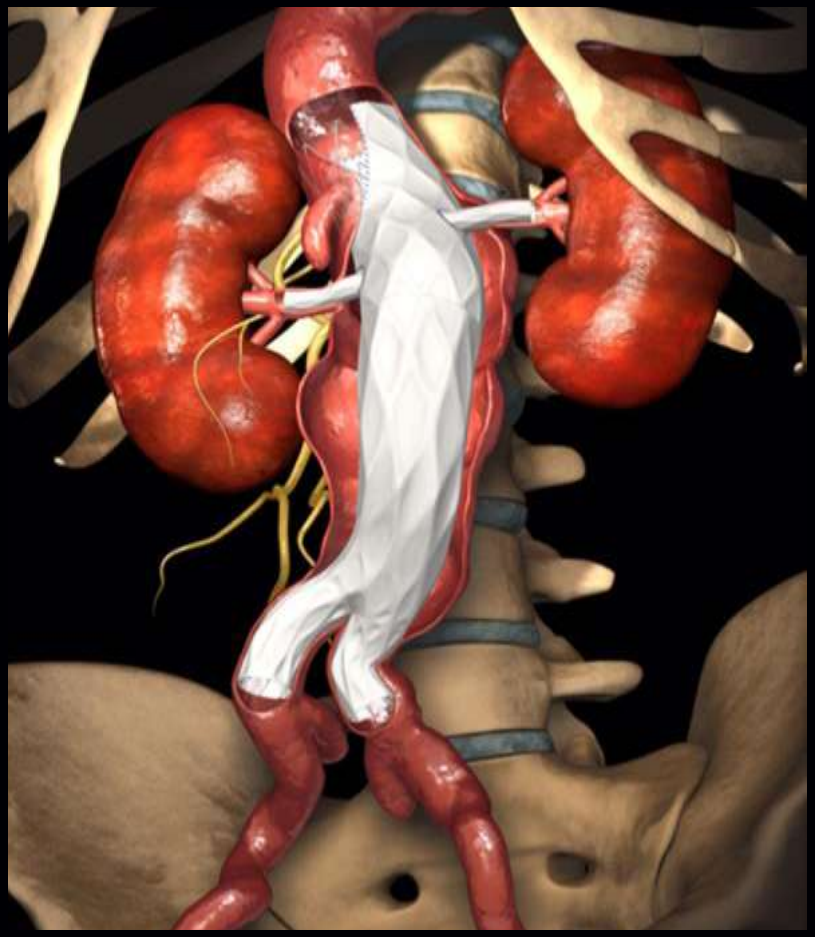
- EP Fenestradas diseñadas “a medida”
- EP Fenestradas caseras (home made)
- EP Fenestradas universales
- EP Ramificadas (con extensiones) diseñadas a medida
- Técnicas de preservación de vasos viscerales: Chimenea-Snorkel-Sándwich

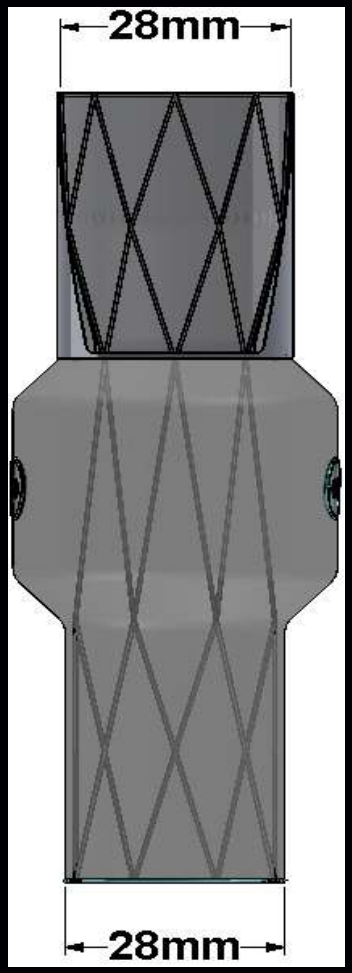
Zenith: Endoprótesis Fenestrada a medida





Endologix: Fenestrada universal

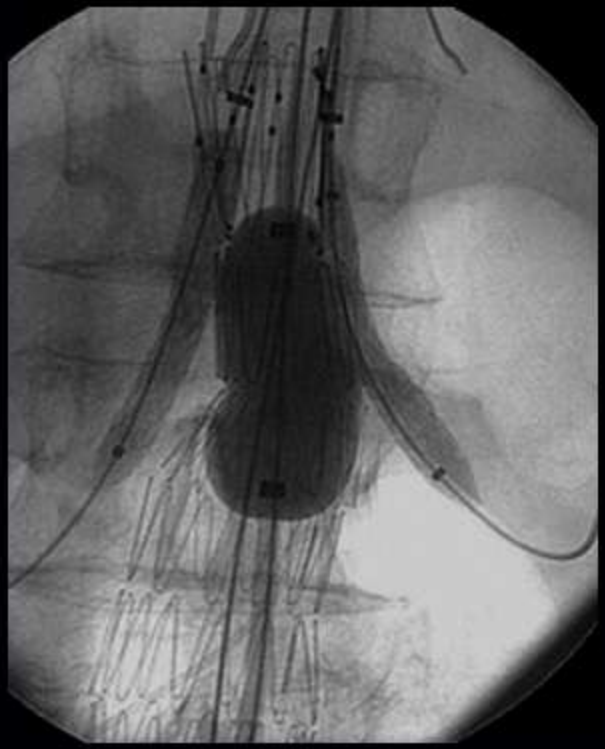




Técnicas de preservación de ramos

- Colocación de stent cubierto entre la endoprótesis y dentro del vaso a preservar
- Chimeneas: AAA
- Periscopio: AAT
- Snorkel: iliaca

Chimenea

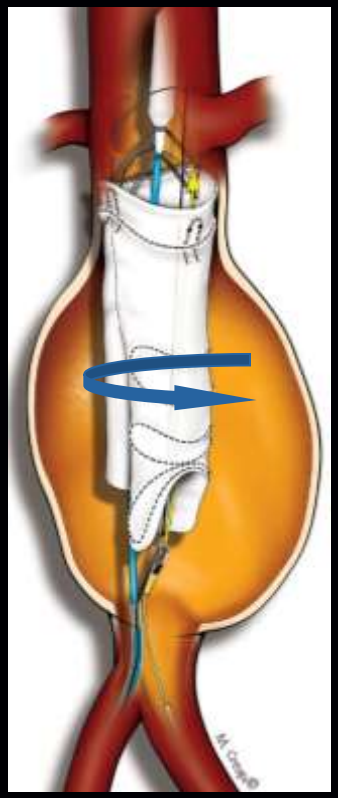


Cuello angulado

- > 60º: contraindicación relativa
- A mayor angulación, mayor área de fijación
- Cuello corto y angulado: pésima situación anatómica
- Stent de Palmaz
- Técnicas de preservación de ramos
- Dispositivos reposicionables específicos

Sistemas reposicionables

Anaconda



Gore

Lombard

Treovance

Ilíacas ideales

- Rectas
- Diámetro: hasta 14 mm
- Longitud: más de 20 mm
- Sin calcio
- Sin trombos
- Ilíaca externa: más de 7 mm

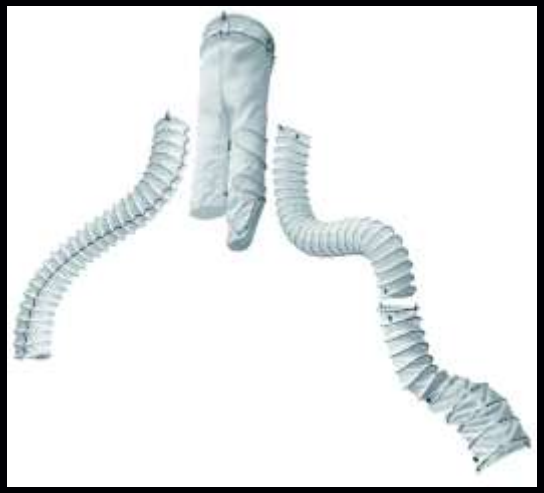
Malas ilíacas

- Estenosis-Oclusión
- Zona de anclaje < 20 mm
- Tortuosidad 90º
- Calcio
- Trombo
- Aneurisma

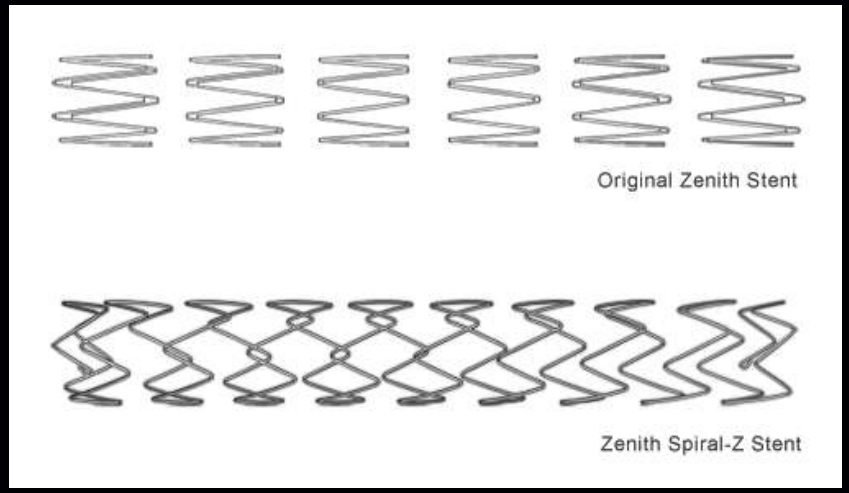
Ilíacas Flexuosas-Calcificadas

- Dispositivo más flexible: Nitinol
- Stent más corto: “copia” mejor
- Stent tipo coils

Anaconda



Zenith Spiral



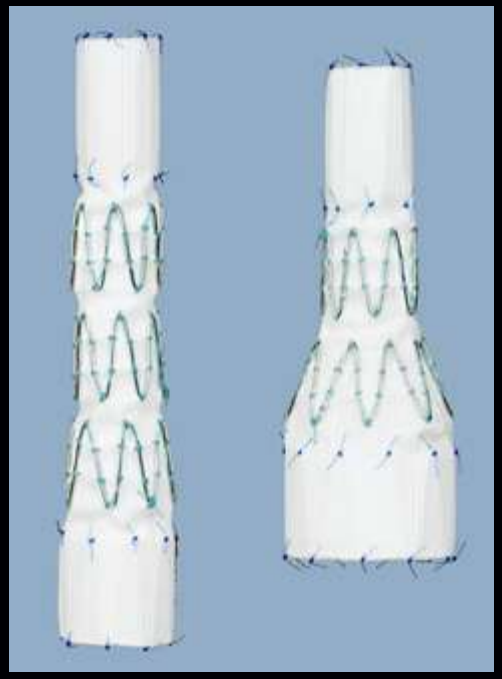
Ilíacas aneurismáticas

- Extensión a externa con embolización de hipogástrica
- Reimplante de hipogástrica
- Dispositivos con extensiones de hasta 20-24mm
- Dispositivos con ramos para hipogástrica

Ramas ilíacas

Talent

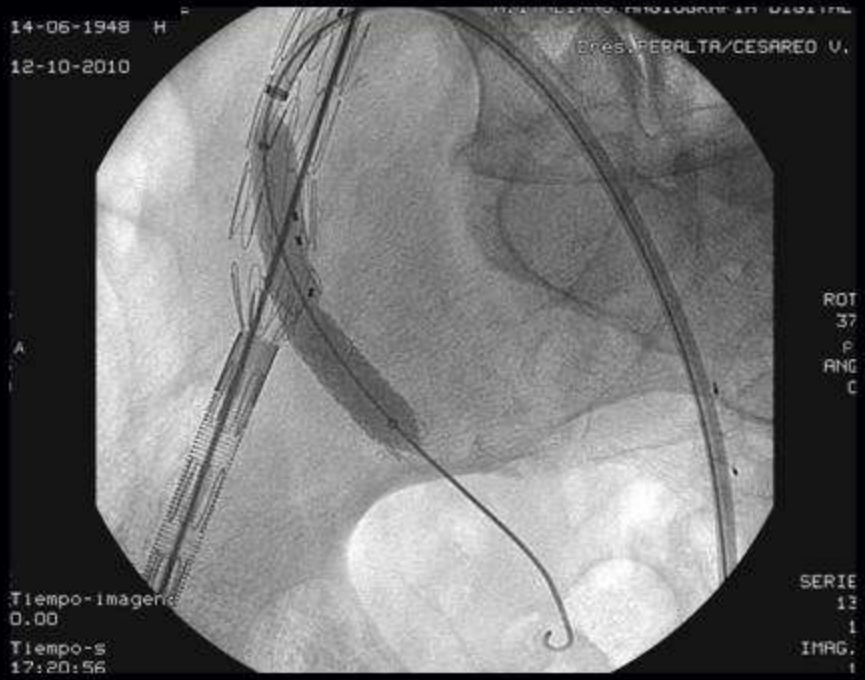
Zenith



Treovance

Extensiones a Hipogástrica

ANGIOGRAFIA DIGITAL
Pres.PERALTA/CESAREO V.
12-10-2010
ROT
37
P
ANG
C
A
Tiempo-mascara
0.52
Tiempo-imagen
3.64
Tiempo-s
SERIE
14
21
MASC. IMAG.


14-06-1948 H
12-10-2010
Pres.PERALTA/CESAREO V.
ROT
37
P
ANG
C
A
Tiempo-imagen
0.00
Tiempo-s
17:20:56
SERIE
13
1
IMAG.

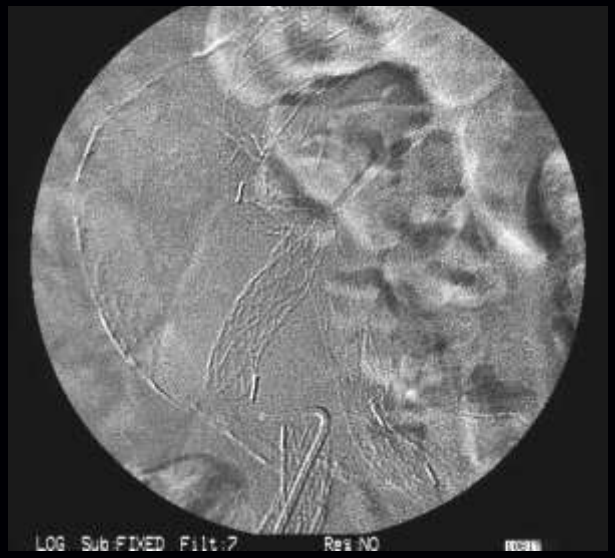
ANGIOGRAFIA DIGITAL
14-06-1948 H
12-10-2010
Pres.PERALTA/CESAREO V.
POST ENDOPROTESIS
POST
ROT
1
P
ANG
1
A
Tiempo-mascara
0.52
Tiempo-imagen
7.28
Tiempo-s
18:21:37
SERIE
15
26
MASC. IMAG.
2 15

R
L

Desconexión de segmentos

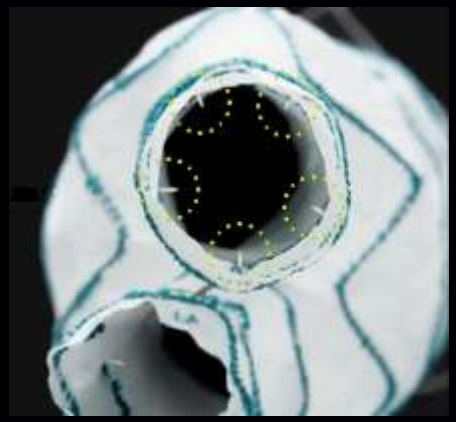
- 0.7- 3%
- Movimientos de la aorta y del device
- Aparecen en el seguimiento!!!
- Fatiga del material
- Desconexión del segmentos: Leak tipo III
- Tratamiento inmediato
- Prevención: ramos con sistema anti-desconexión

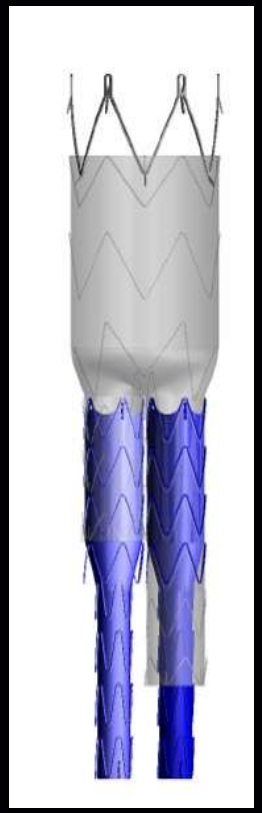
Desconexión ilíaca



Desconexión: prevención

- Sistemas de anclaje rama ilíaca/cuerpo principal
- “Espinas” metálicas
- Mayor telescopaje





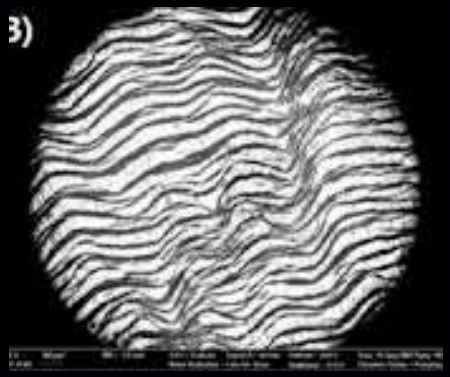
Endotensión

- Persistencia de presión dentro del saco, sin flujo
- Ultrafiltración por porosidad de la tela
- Mas común con PTFE
- Segunda capa de PTFE en nuevos diseños

PTFE (Teflon) vs Dacron (poliester)

- Existiría mayor trasudación de PTFE
- Mayor probabilidad de leak II y V (endotensión)

PTFE



Poliester

Treovance: Stent-Graft

Endoprótesis

Trimodular

Nitinol +

Polyester tejido

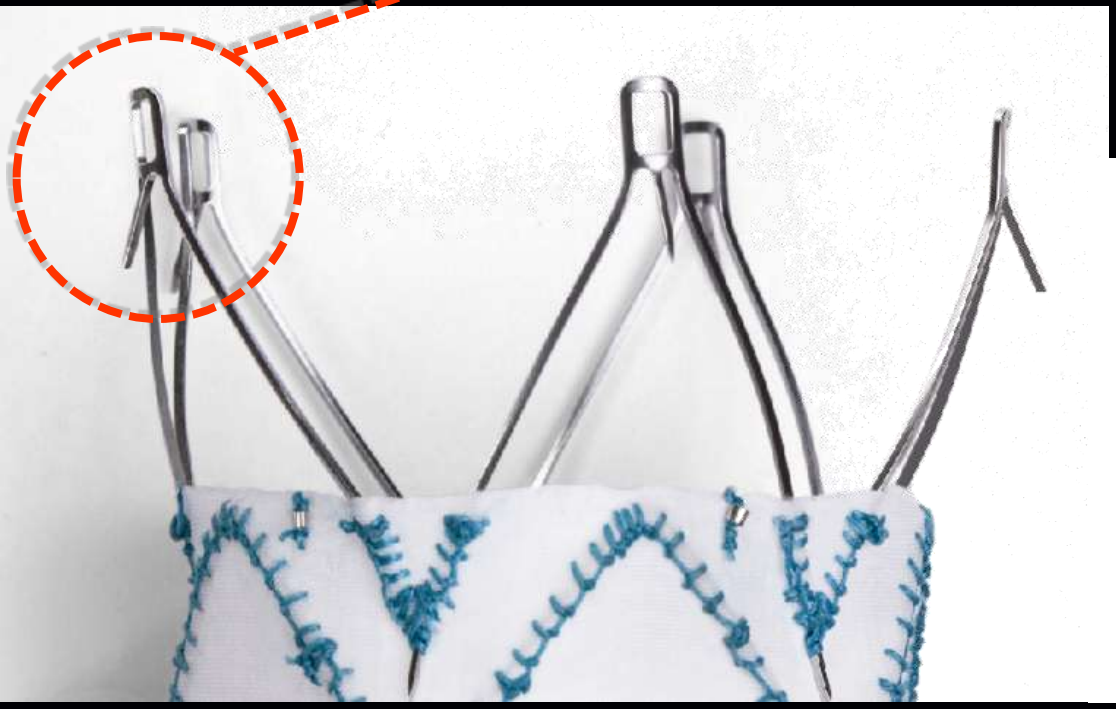
apretado (woven)

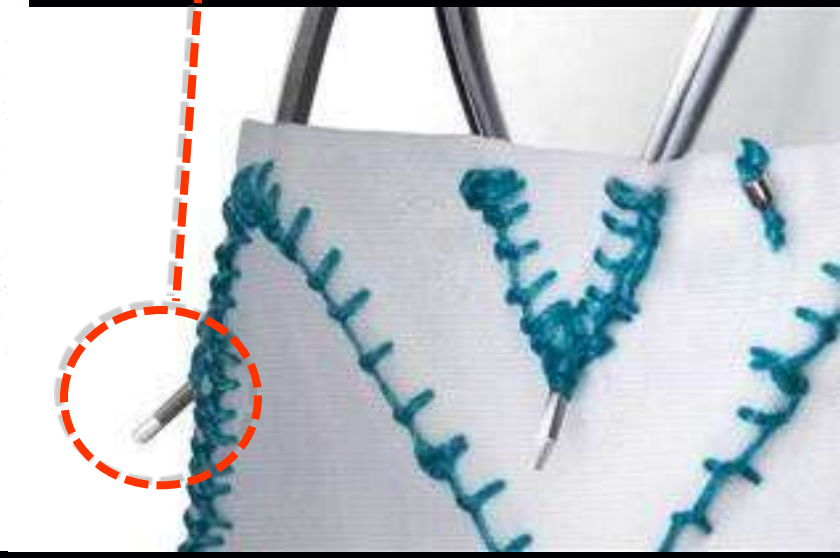
Treovance: características

- Sistema de fijación múltiple

Stent desnudo proximal con púas

Púas Infrarrenales (fijación accesoria, cuellos angulados)



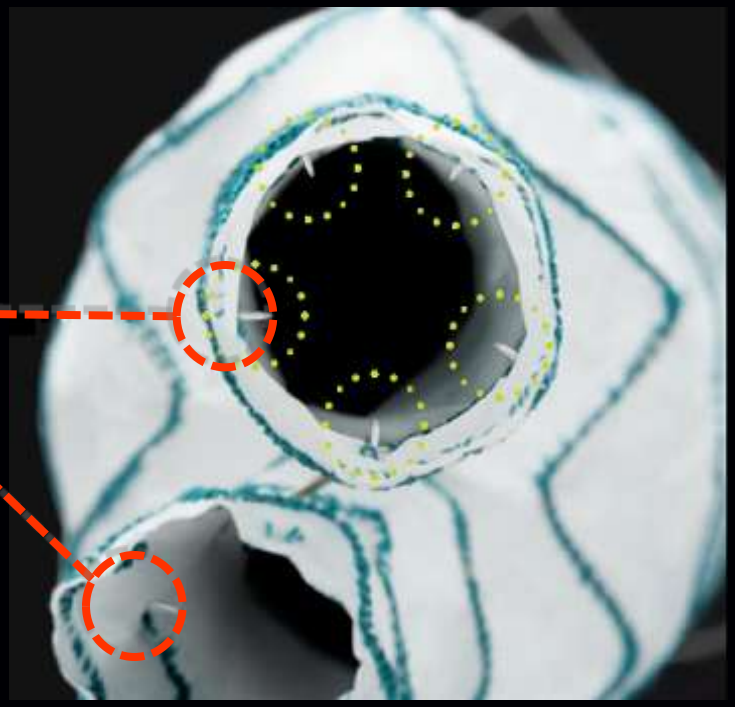


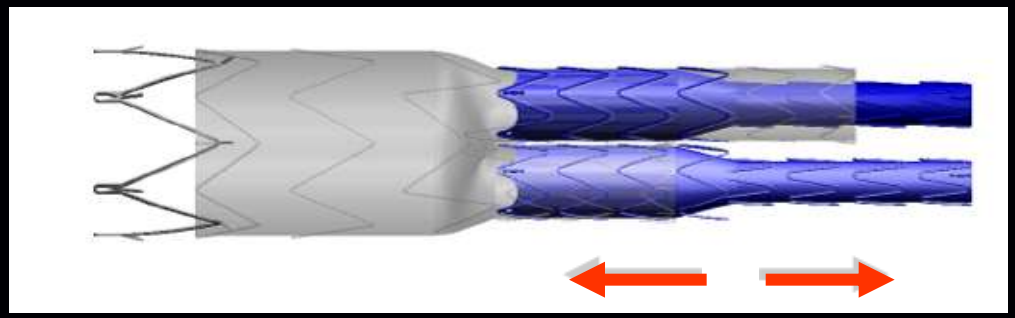
Treovance: características

Anclaje cuerpo/ramo

5 púas colocadas en cada rama del cuerpo principal

Diseñadas para evitar la separación de las ramas del cuerpo principal





Telescopaje de las ramas

Treovance: Delivery System

Vaina exterior espiralada
Mecanismo proximal controlado
Liberación precisa

Treovance: características

- **Vaina introductora de bajo perfil**

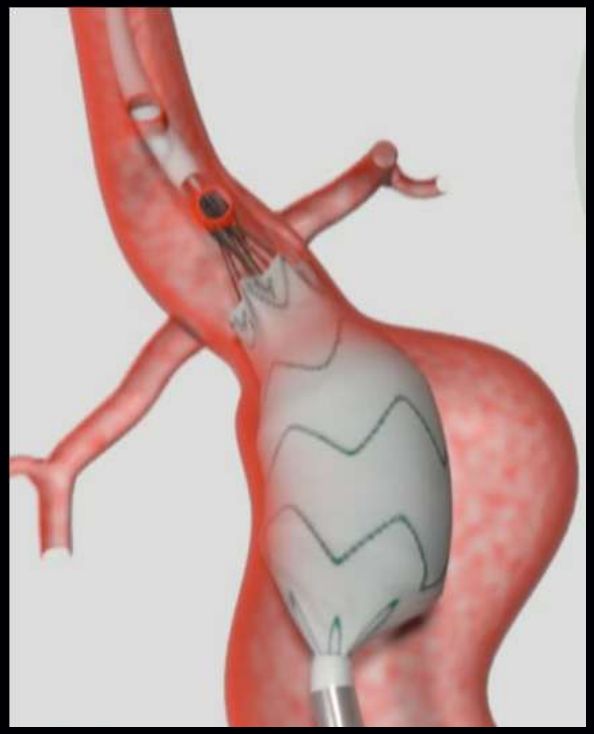
Vaina y Tip flexibles
Revestimiento Hidrofílico

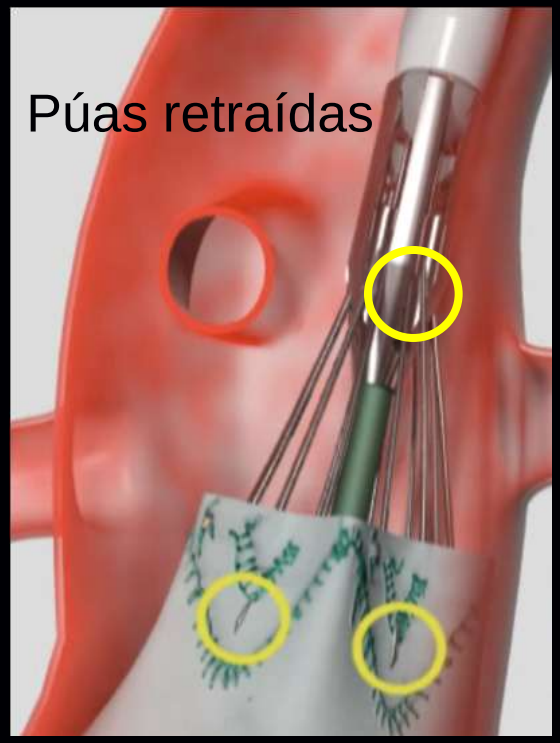
Delivery System cuerpo principal
20 a 28 mm: 18 Fr (OD)
30 a 36 mm: 19 Fr (OD)

Delivery System de ramas
Diametro ≤ 17mm: 13 Fr (OD)
Diametro > 17mm: 14 Fr (OD)

Treovance: características

Mecanismo proximal de liberación:
Reposicionamiento hasta liberación del 1º stent

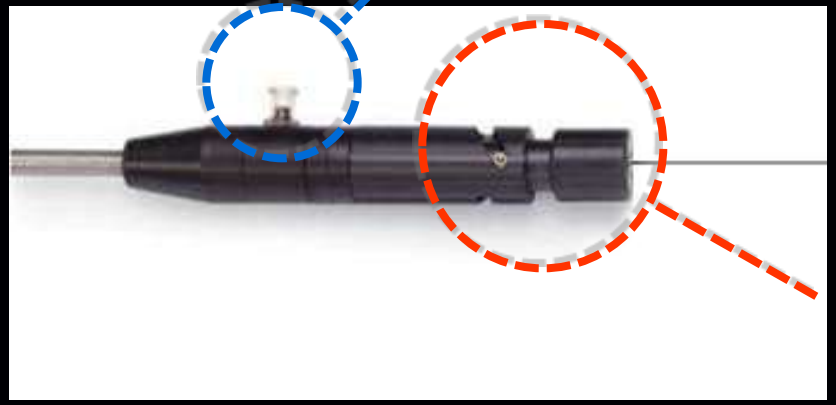




Treovance: características

Vaina introductora: hemostática
vía de trabajo
menos pérdida sangre

Llave de dos vías
(aspiración/perfusión)



Válvula hemostática

Treovance "*first in human*" trials

ADVANCE Trial

- Prospectivo, multcéntrico, no-randomizado
- 5 Centros Europeos, 30 pac

BENEFIT Trial

- Prospectivo, multicéntrico, no-randomizado
- 6 Centros EEUU, 30 pac

Población de estudio A / B

	N. pts. (30 / 30)	%
Sexo (*H*)	28	93
Edad *(años)*	72.1 (50-81) / 71.5 (59-85)	
Enf Coronaria	13 / 23	43 / 77
EPOC	9 / 12	30 / 40
HTA	19 / 26	63 / 87
Dislipemia	16 / 24	53 / 80
TBQ	27 / 28	90 / 93

Data Intraoperatoria A / B

Pacientes	30	
Éxito técnico 1°*	30 / 30	100 / 100
Endoleak Tipo I / III } Angio	0 / 0	0 / 0
Endoleak Tipo II	3 / 12	10 / 40
Tiempo promedio	1h 42min / 2h 05min	
Pérdida de sangre*(mL)*	225 (0-600) / 232 (25-1200)	
Estadáa Hospital *(días)*	3.2 (2-8) / 1.8 (1-5)	

Caso ejemplo

- AAA
  - Aorta: ∅ 68 mm
  - Iliaca Der: ∅ 36 mm

Caso ejemplo

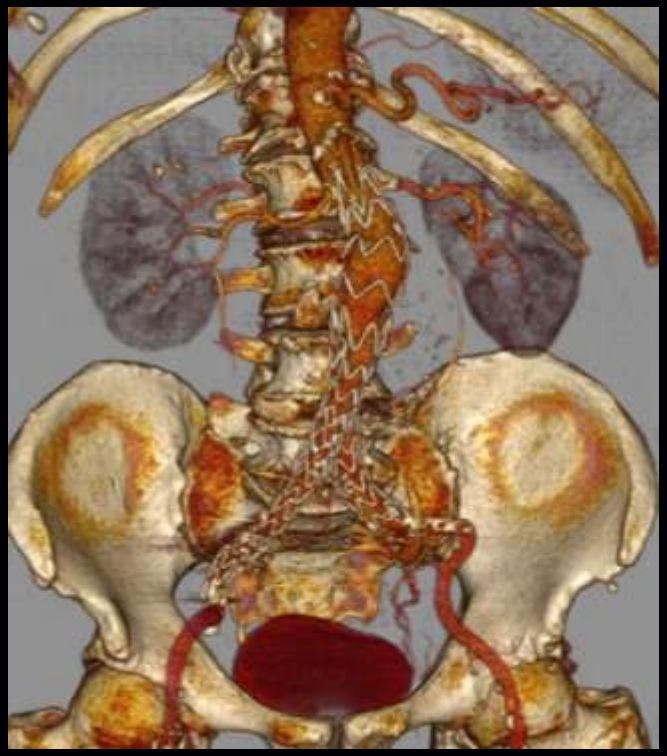
Posición Stent-graft

Liberación parcial
(stent proximal aún encapsulado)

Caso Ejemplo

Control Angiográfico

Control TCMS 6 m



Otro Ejemplo

Resultados a 30 días A / B

	N. pts. (tot = 30 / 29β)	%
Éxito técnico	30	100
Endoleak Tipo I/III	0 / 0	0 / 0
Endoleak Tipo II	7 / 2	23 / 7
Fractura stent	0 / 0	0 / 0
Infección/Trombosis/ Migración	0 / 0	0 / 0
Rotura Aneurisma	0 / 0	0 / 0

TCMS

Resultados a 6 m A / B

	N. pts. (tot = 26 / 26) β	%
Endoleak Tipo I / III	0 / 0	0 / 0
Endoleak Tipo II	7 / 5	27 / 19
Fractura stent	0 / 0	0 / 0
Infección	0 / 0	0 / 0
Migración	0 / 0	0 / 0
Trombosis de rama	3 / 2	11 / 8
Rotura aortica	0 / 0	0 / 0

Follow-up promedio: 11.47 m

	N. pts. (tot = 26 / 26) β	%
Mortalidad relacionada AAA	0 / 0	0 / 0
Mortalidad	3 / 1	11 / 4
Trombosis de rama relacionada	3 / 2	11 / 8

1 Accidente
1 IAM
1 Ca pancreas
1 PCR

1 / 2 oclusión rama izquierda
2 / 0 oclusión rama derecha

Causas probables ➔
- Ovesizing excesivo de extensión
- Posición subóptima extremo distal
- Placa circunferencial calcificada en aorta distal

Comportamiento del saco

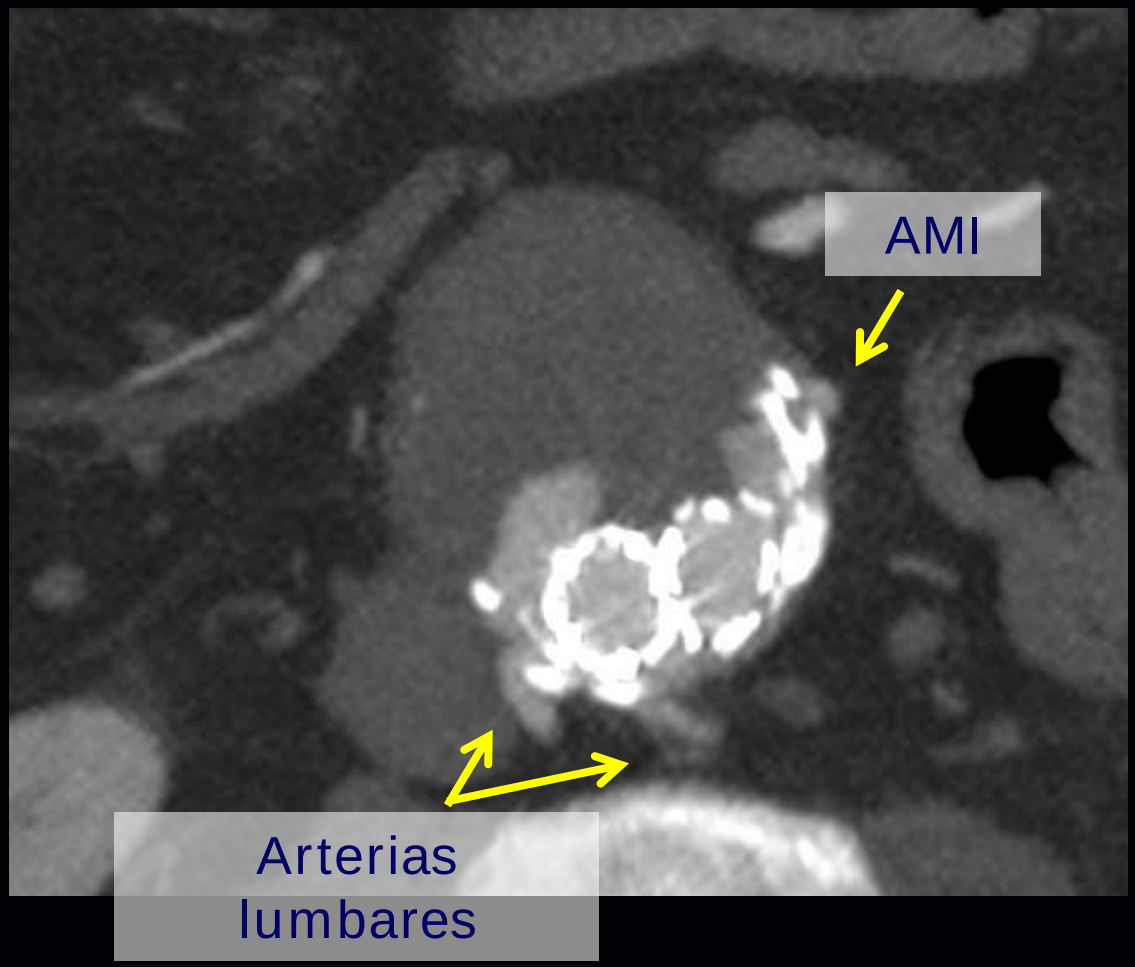
FU promedio: 11.47	25	%
Disminución diámetro	7 / 7	27 / 28
Sin cambios	18 / 18	69 / 72
Aumento diámetro (≥5 mm)	1 / 0	4 / 0

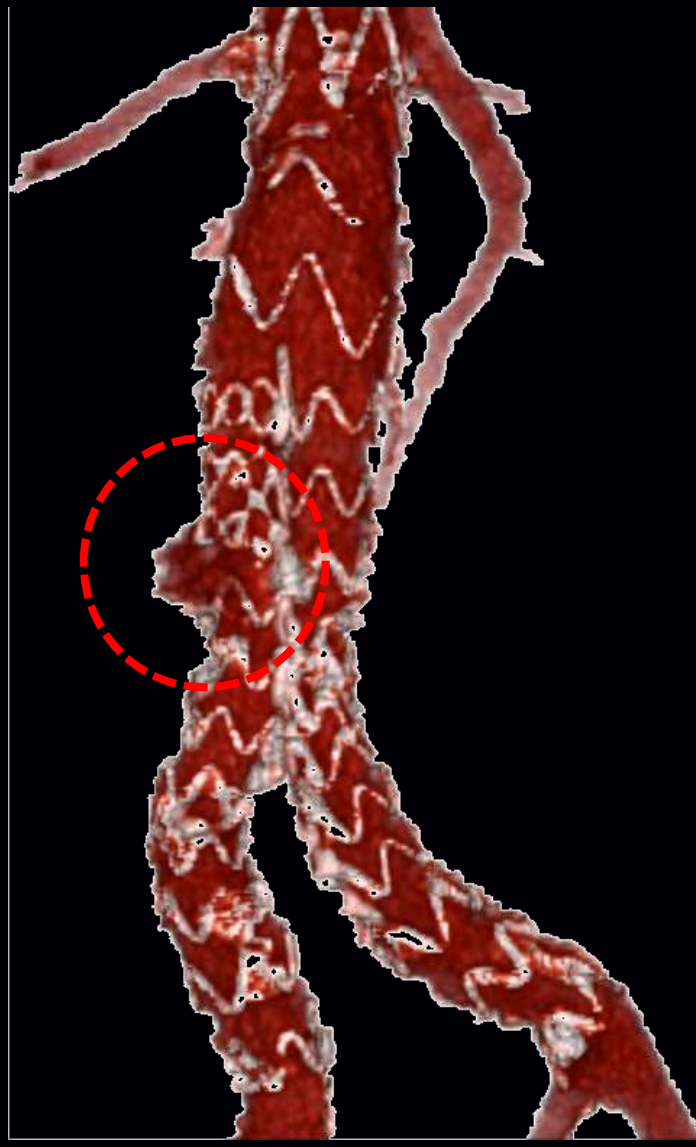
Pc. Con leak tipo II⇒ Tratado con embolización

Conclusiones

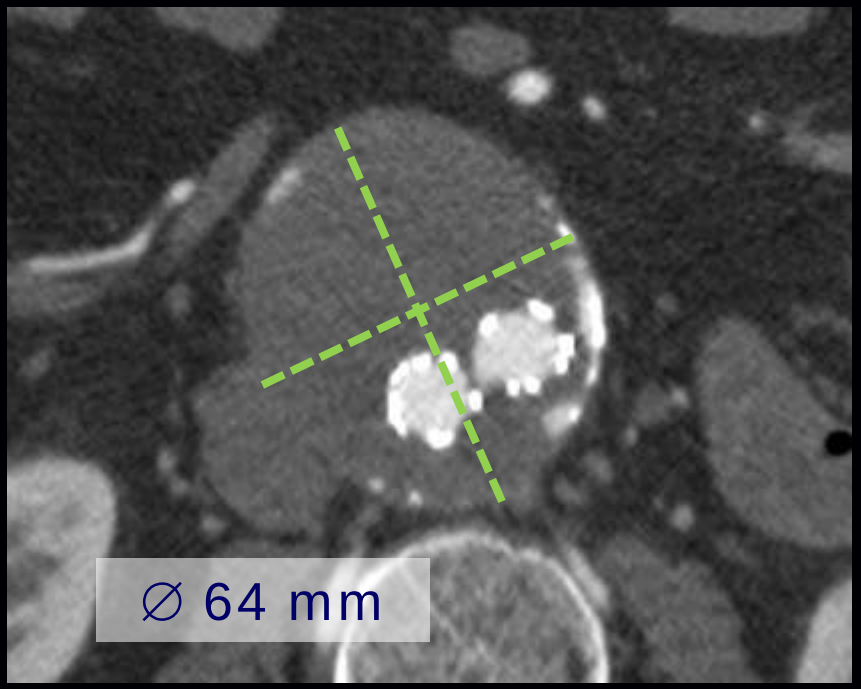
- Éxito técnico elevado, aun con anatomías complejas
- CE mark
- Tasa de complicaciones a mediano plazo baja, comparable a otros dispositivos probados

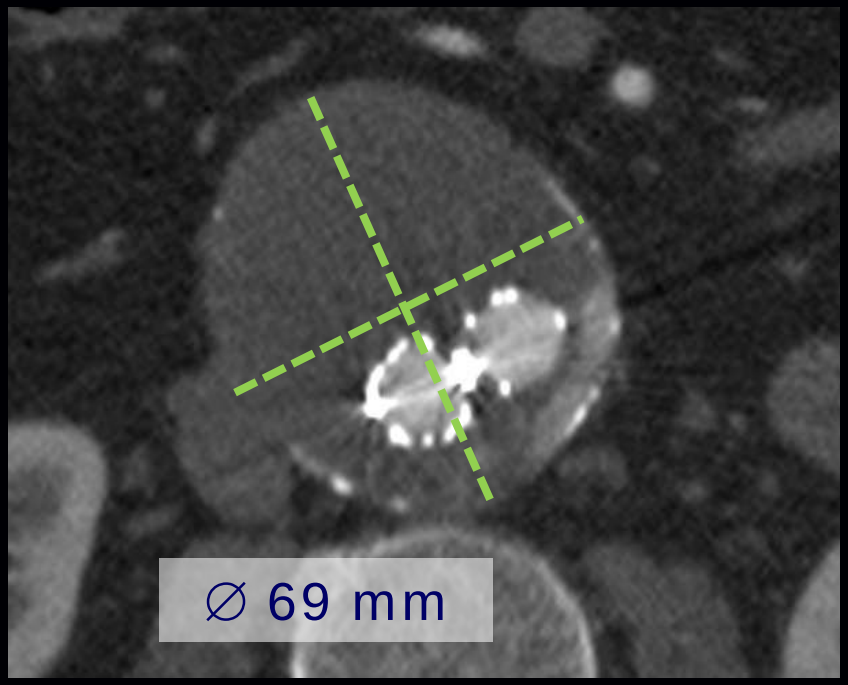
Endoleak Tipo II





Endoleak Tipo II





Embolización Percutánea

Embolización Percutánea