

DENERVACIÓN RENAL

Vicente Bertomeu González

Unidad de Arritmias
Hospital Universitario de San
Juan



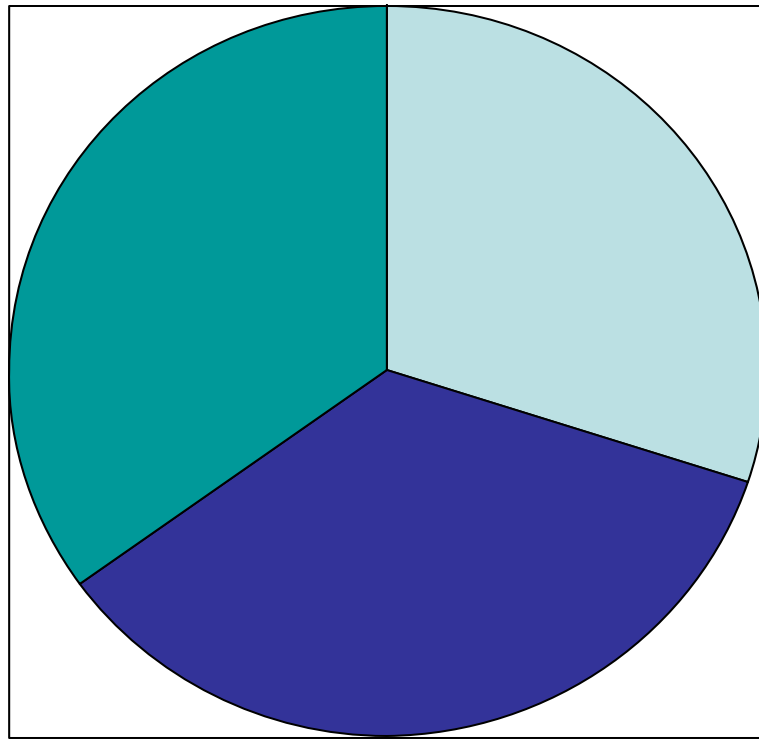
INDICE

- HTA refractaria y limitaciones de los fármacos antihipertensivos
- Papel del riñón y de la denervación renal en la HTA
- Denervación renal percutánea: resultados
- Denervación renal percutánea: técnica
- Conclusiones

INTRODUCCIÓN

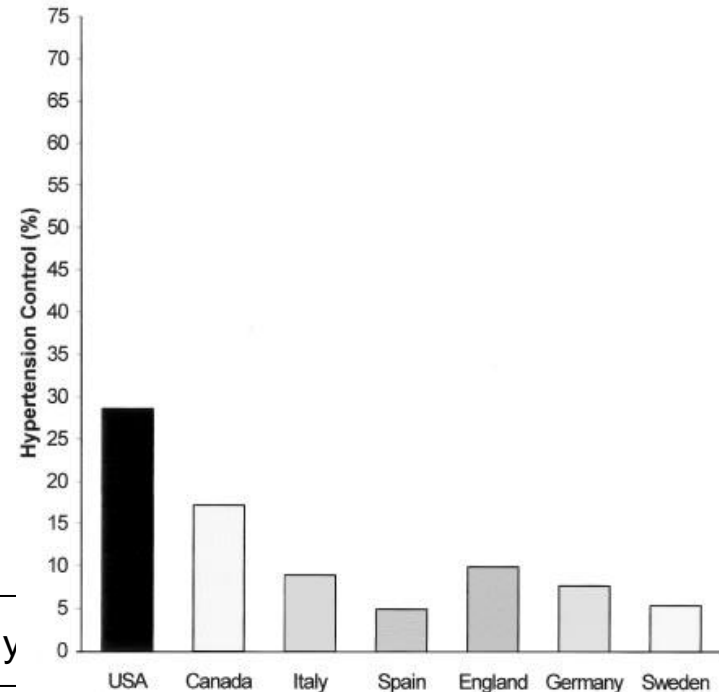
Presión arterial (mmHg)					
Otros factores de riesgo, LO o enfermedad	Normal PAS 120-129 o PAD 80-84	Normal alta PAS 130-139 o PAD 85-89	HT grado 1 PAS 140-159 o PAD 90-99	HT grado 2 PAS 160-179 o PAD 100-109	HT grado 3 PAS ≥ 180 o PAD ≥ 110
Sin otros factores de riesgo	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo adicional bajo	Riesgo adicional moderado	Riesgo adicional alto
1-2 factores de riesgo	Riesgo adicional bajo	Riesgo adicional bajo	Riesgo adicional moderado	Riesgo adicional moderado	Riesgo adicional muy alto
3 o más factores de riesgo, SM, LO o diabetes	Riesgo adicional moderado	Riesgo adicional alto	Riesgo adicional alto	Riesgo adicional alto	Riesgo adicional muy alto
Enfermedad cardiovascular o renal establecida	Riesgo adicional muy alto	Riesgo adicional muy alto	Riesgo adicional muy alto	Riesgo adicional muy alto	Riesgo adicional muy alto

LIMITACIONES FÁRMACOS



■ No tratados ■ Tratados y no controlados ■ Tratados y controlados

Age- and gender adjusted hypertension control by country (35-64 years); 140/90 mmHg



PAPEL DEL RIÑÓN EN HTA

- Riñón papel central en HTA:
 - Retención sal y agua
 - Activación hormonal producción de renina
 - Activación SNS¹
- Experiencias denervación previas:
 - Trasplante renal
 - Cirugía tumoral o explante en IRCT²

DENERVACIÓN RENAL

Denervación renal:

- Efectos denervación aferente
 - Reduce retención de sal y agua
 - Reduce activación hormonal desde su inicio, limitando la producción de renina
- Efectos denervación eferente
 - Reducción activación simpática organismo → corazón, vasos sanguíneos

DENERVACIÓN QUIRÚRGICA

The Effects of Splanchnicectomy on the Blood Pressure in Hypertension

A Controlled Study

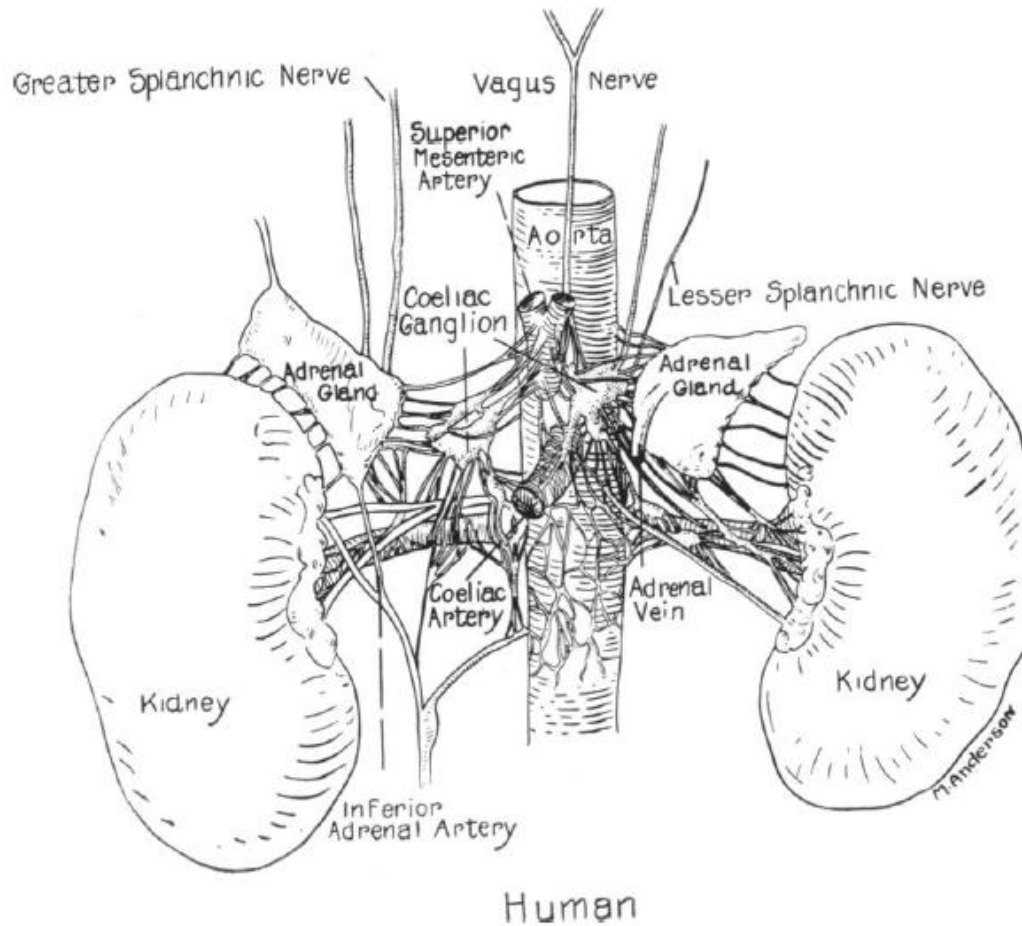
By S. W. HOOBLER, M.D., J. T. MANNING, M.D., W. G. PAINE, M.D., S. G. McCLELLAN, M.D., P. O. HELCHER, M.D., HENRY RENFERT, JR., M.D., M. M. PEET, M.D., AND E. A. KAHN, M.D.

The effect of supradiaphragmatic splanchnicectomy on the blood pressure of 294 hypertensive patients followed for 10 to 18 months after surgery is compared with the effects of nonspecific medical management in a control group of 79 patients similarly studied. The data are presented in simple graphic form. It is concluded that 29 per cent of the hypertensive patients had reductions in blood pressure outside the range of spontaneous variation, that the vascular complications of hypertension decreased the likelihood of a good result, and that extension of the sympathetic ganglionectomy upward appeared to increase the frequency of good results without requiring a two-stage operation or producing significant postoperative orthostatic hypotension.

DENERVACIÓN QUIRÚRGICA

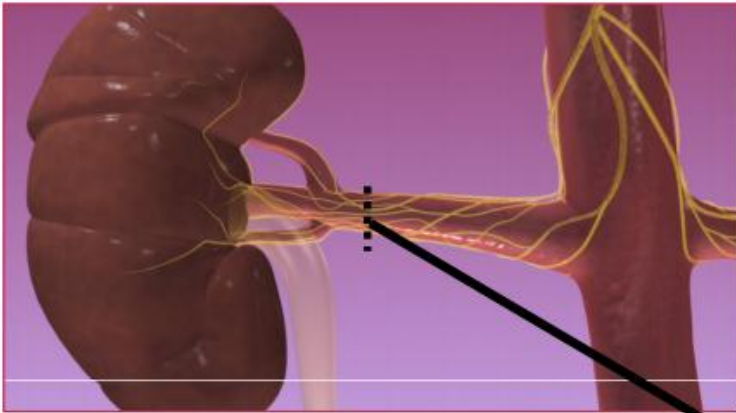
- Eficaz en el tratamiento de la hipertensión arterial
- Agresividad del procedimiento, complicaciones graves tanto intraoperatorias como a largo plazo (disfunción intestinal, vesical, eréctil...)
- Hipotensión ortostática severa
- Aparición de fármacos eficaces

DENERVACIÓN RENAL



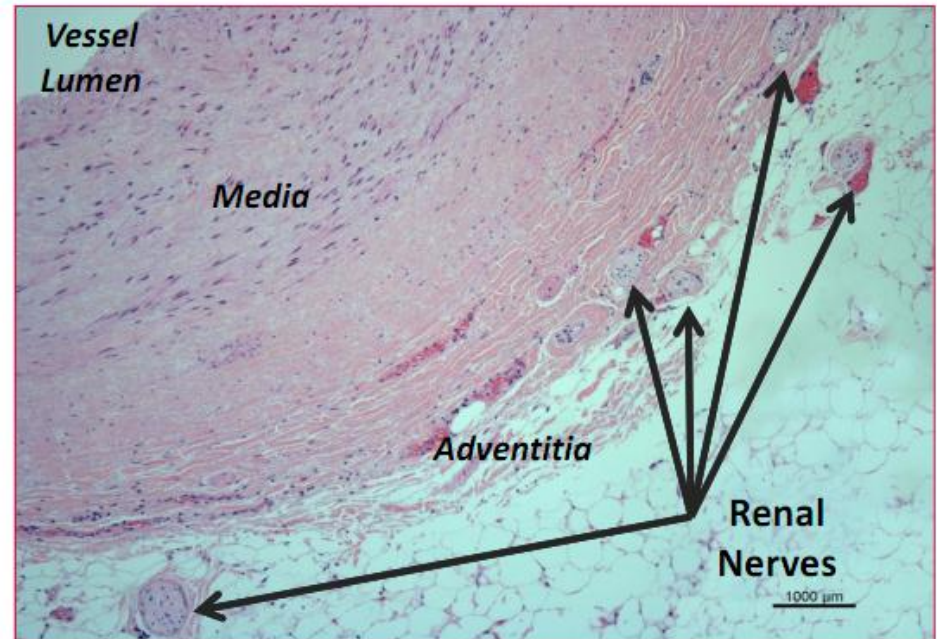
Heur. Ann Surg. 1936; 104(4): 771-786.

DENERVACIÓN RENAL



SNS renal adyacente a pared arterias renales principales

Localización anatómica del SNS renal permite abordaje percutáneo



Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension: a multicentre safety and proof-of-principle cohort study

Henry Krum, Markus Schlaich, Rob Whitbourn, Paul A Sobotka, Jerzy Sadowski, Krzysztof Bartus, Boguslaw Kapelak, Anthony Walton, Horst Sievert, Suku Thambar, William T Abraham, Murray Esler

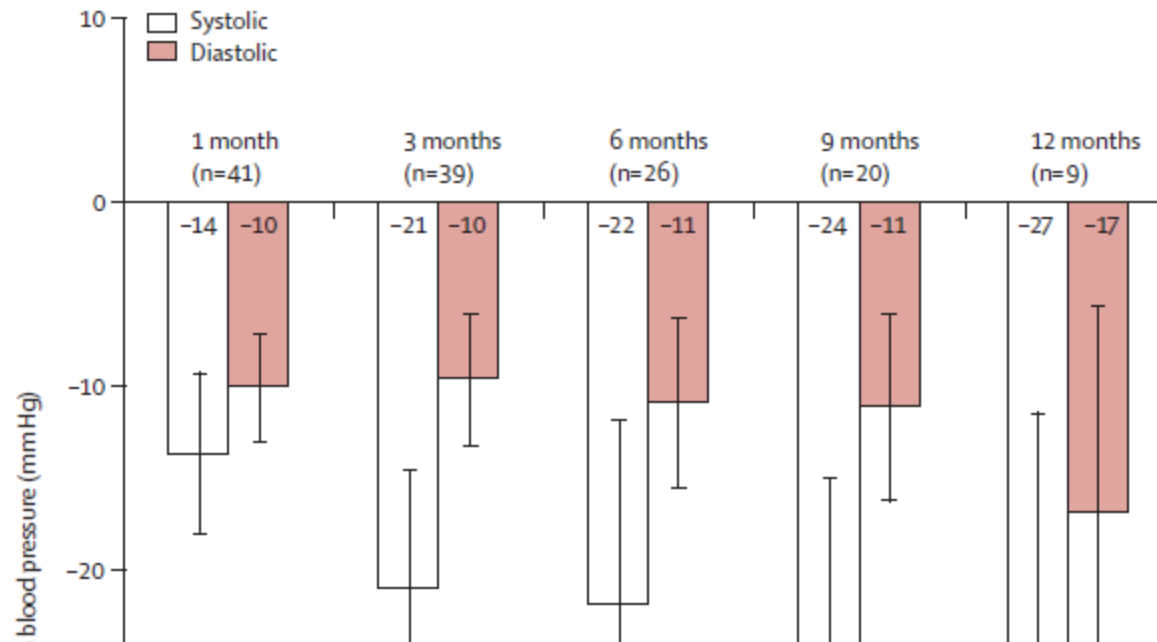
- Estudio piloto (proof-of-principle)
- 50 pacientes no aleatorizados (TAS ≥ 160 con 3 antihipertensivos incluyendo diurético, sin secundarismo conocido y FG ≥ 45 mL/min/1.73 m²)
- Objetivos
 - Primario: Efecto TA
 - Secundarios: desbordamiento NA y función renal

Krum. Lancet 2009;373:1275-1281

Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension: a multicentre safety and proof-of-principle cohort study

Henry Krum, I
Horst Sievert,

Anthony Walton,



- Reducciones de magnitud considerable y mantenidas en el tiempo
- 13% de no respondedores, sin encontrar asociaciones específicas

Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension: a multicentre safety and proof-of-principle cohort study

Henry Krum, Markus Schlaich, Rob Whitbourn, Paul A Sobotka, Jerzy Sadowski, Krzysztof Bartus, Boguslaw Kapelak, Anthony Walton, Horst Sievert, Suku Thambar, William T Abraham, Murray Esler

- Desbordamiento NA: reducción 47%*
- FC =
- FG =/+
- Ausencia alteraciones electrolíticas
- Complicaciones:
 - 1 disección de arteria renal (stent)
 - 1 pseudoaneurisma femoral (AB + analgesia)
- Seguridad:
 - RMN a los 6 meses sin alteraciones en anatomía o flujo
 - Ausencia ortostatismo

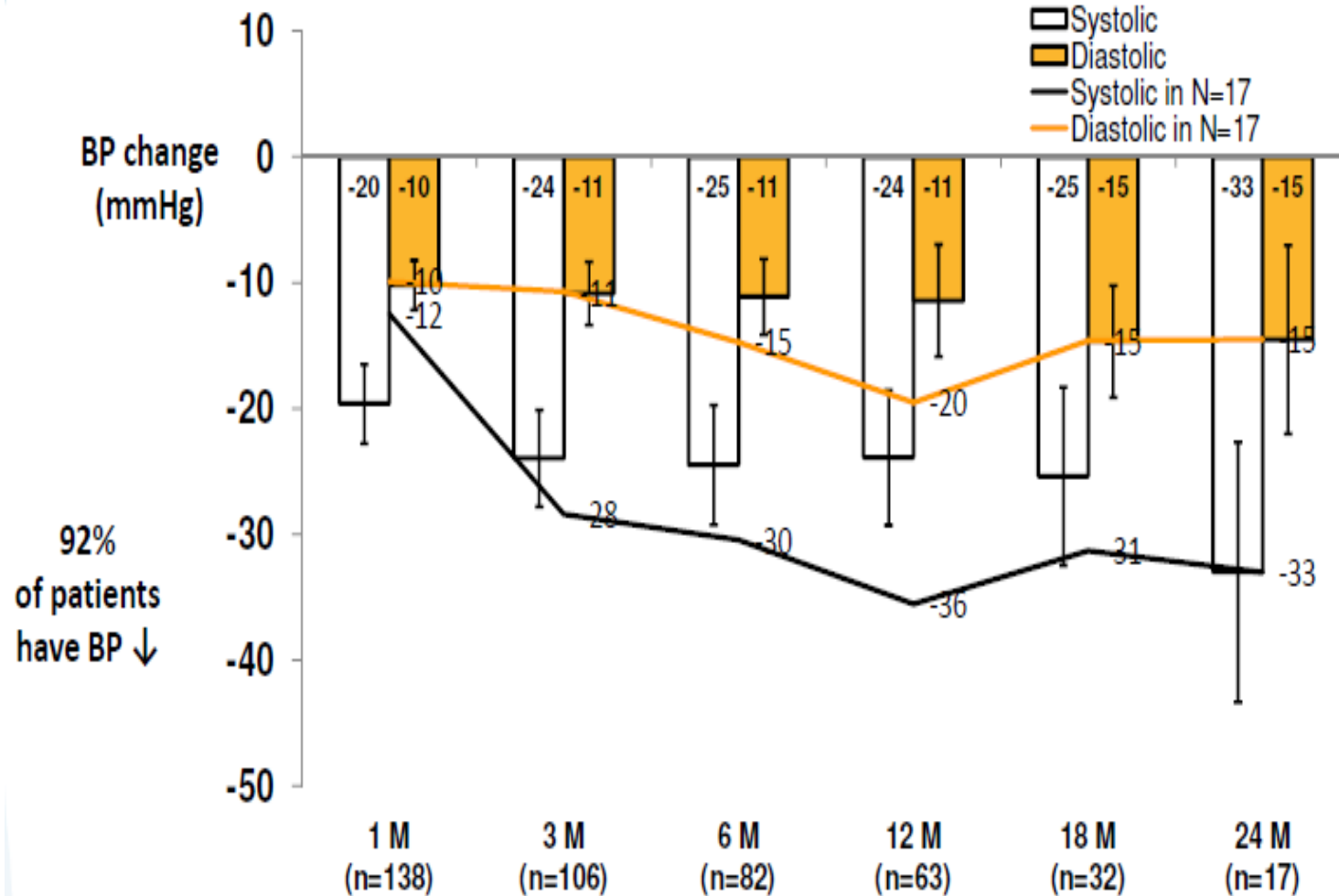
Krum. Lancet 2009;373:1275-1281

* Consistente con experimentación animal

Catheter-Based Renal Sympathetic Denervation for Resistant Hypertension

Durability of Blood Pressure Reduction Out to 24 Months

Symlicity HTN-1 Investigators*



Renal sympathetic denervation in patients with treatment-resistant hypertension (The Symplicity HTN-2 Trial): a randomised controlled trial

*Symplicity HTN-2 Investigators**

- Ensayo clínico aleatorizado
- 106 pacientes con HTA refractaria
 - TAS \geq 160 (150 en DM)
 - \geq 3 fármacos antihipertensivos
- Exclusión
 - FG $<$ 45 mL/min/1,73 m²
 - A. renal estenótica, $<$ 4 mm diámetro o $<$ 20 mm longitud

Symplicity HTN-2 Investigators. Lancet 2010;376:1903-1909

Renal sympathetic denervation in patients with treatment-resistant hypertension (The Symplicity HTN-2 Trial): a randomised controlled trial

*Symplicity HTN-2 Investigators**

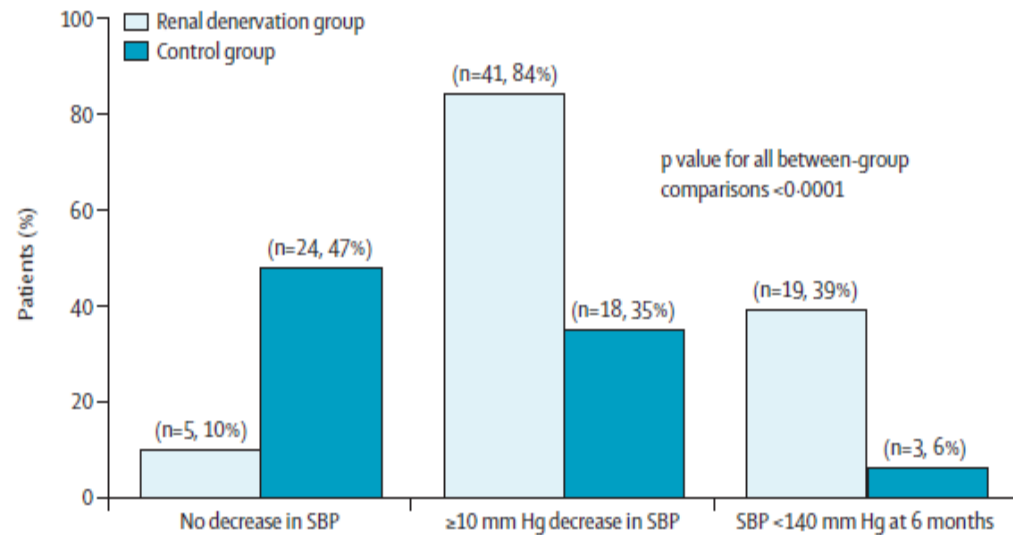
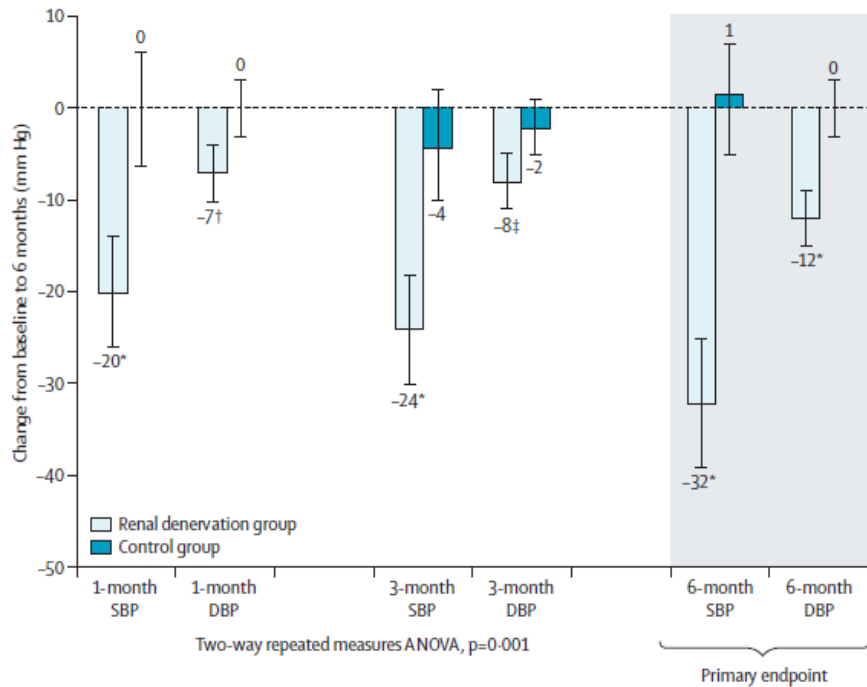
- **OBJETIVO PRIMARIO**
 - Cambio en medidas de TAS en consulta a los 6 meses
- **OBJETIVOS SECUNDARIOS**
 - Seguridad aguda y crónica (FG y estenosis)
 - Combinado CV (IAM, MSC, IC, ictus, revascularización aórtica o MMII, amputación MMII o enfermedad arterial periférica, diálisis, emergencia hipertensiva, FA)
 - Medidas adicionales de TA (respuesta TAS \geq 10 mmHg, objetivos de TA, cambio en MAPA y en AMPA)

Symplicity HTN-2 Investigators. Lancet 2010;376:1903-1909

Renal sympathetic denervation in patients with treatment-resistant hypertension (The Symplicity HTN-2 Trial): a randomised controlled trial

Symplicity HTN-2 Investigators*

- Eficacia:
 - Reducción TA



- Compuesto CV: 5 hospitalizaciones por crisis HTA en grupo placebo

Renal sympathetic denervation in patients with treatment-resistant hypertension (The Symplicity HTN-2 Trial): a randomised controlled trial

*Symplicity HTN-2 Investigators**

- Tiempo procedimiento 38 min
- Complicaciones:
 - 1 pseudoaneurisma femoral
 - 1 hipotensión postprocedimiento
 - 1 ITU
 - 1 parestesia
 - 1 dolor lumbar
- Seguridad:
 - Sin cambios significativos en creatinina, FG o cistatina C
 - Sin cambios significativos en microalbuminuria
 - Imagen (1 progresión placa ateroma lejos RF)

Symplicity HTN-2 Investigators. Lancet 2010;376:1903-1909

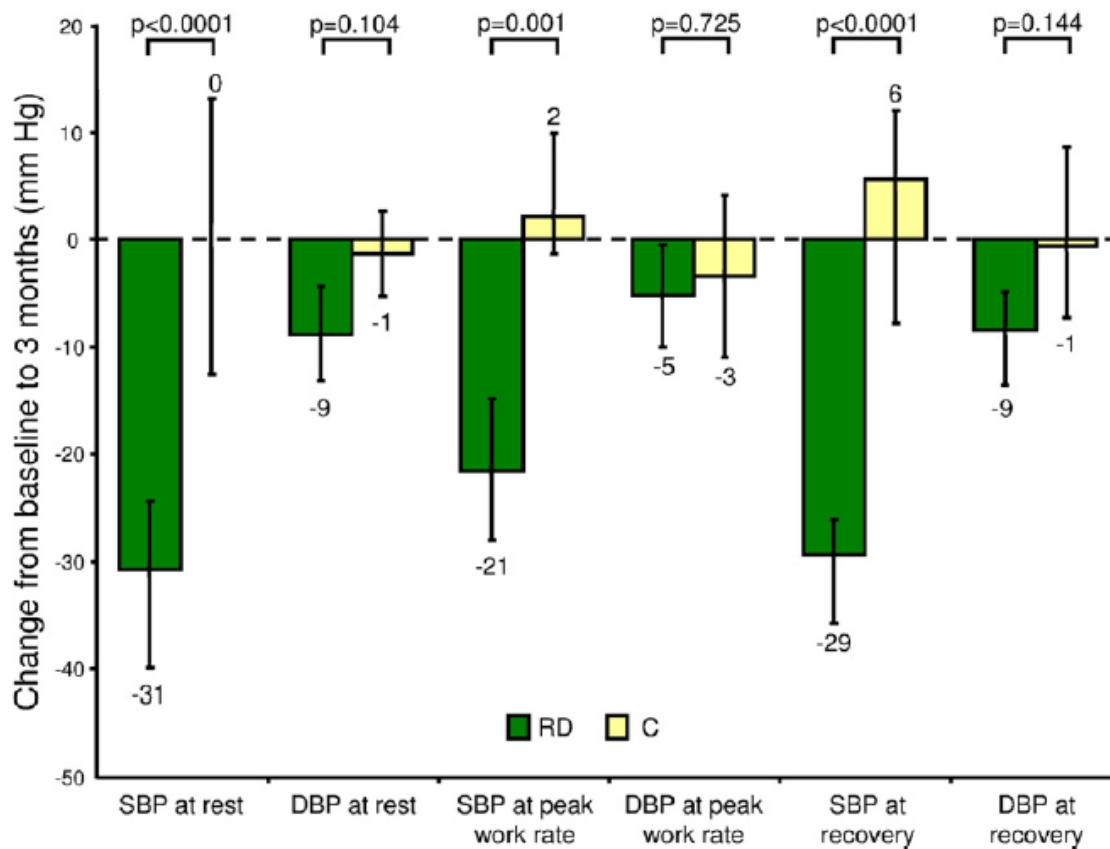
Cardiorespiratory Response to Exercise After Renal Sympathetic Denervation in Patients With Resistant Hypertension

Christian Ukena, MD,* Felix Mal
Matthias Lenski, MD,* Michael K
Henry Krum, MBBS, PhD,§ Mu
Michael Böhm, MD*
Homburg/Saar and Köln, Germany;

-DR reduce TA en reposo
y en ejercicio

-No compromete
respuesta cronotrópica

-Mayor reducción de la FC
en la fase de reposo

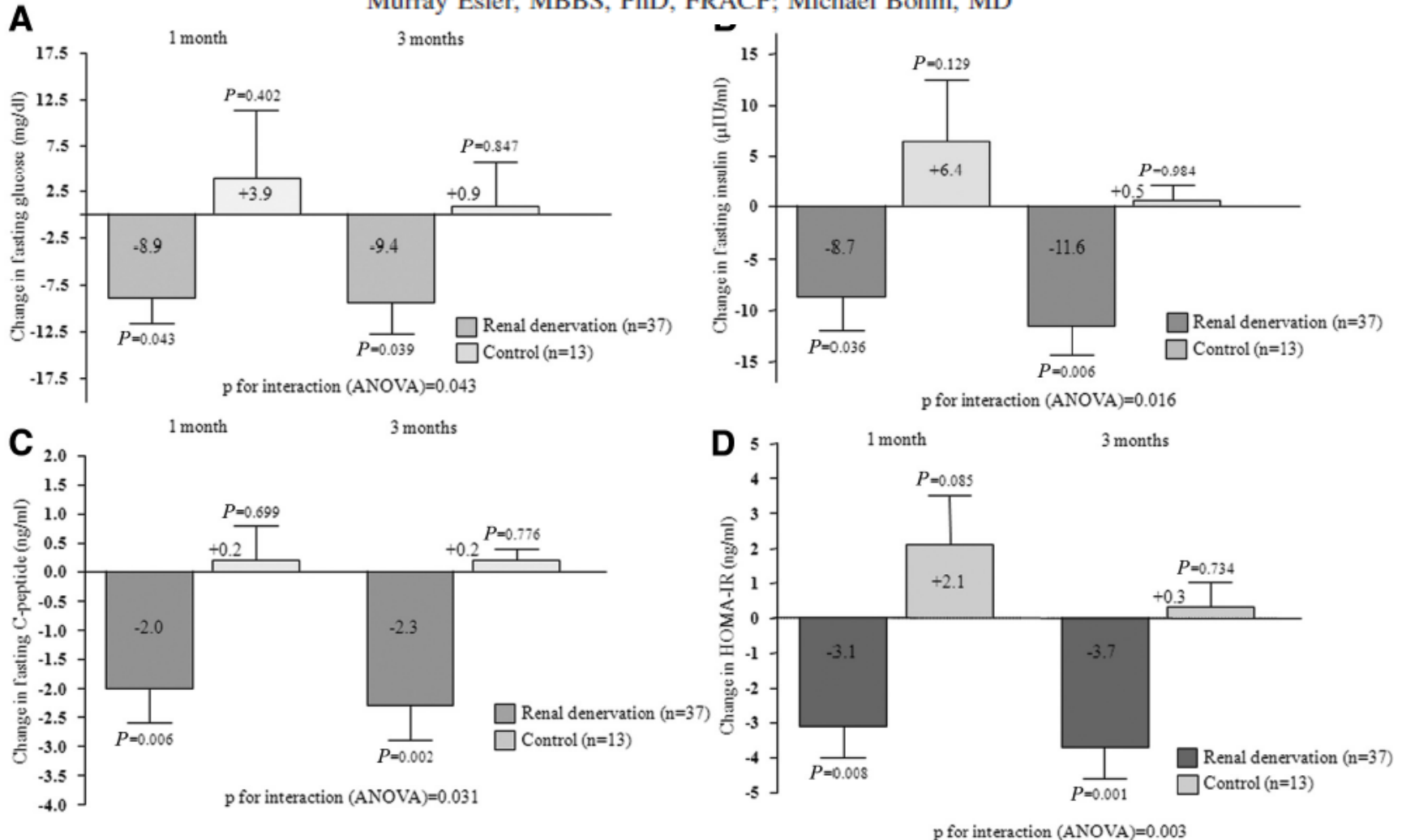


Effect of Renal Sympathetic Denervation on Glucose Metabolism in Patients With Resistant Hypertension

A Pilot Study

DR mejora el metabolismo de la glucosa

Murray Esler, MBBS, PhD, FRACP; Michael Böhm, MD

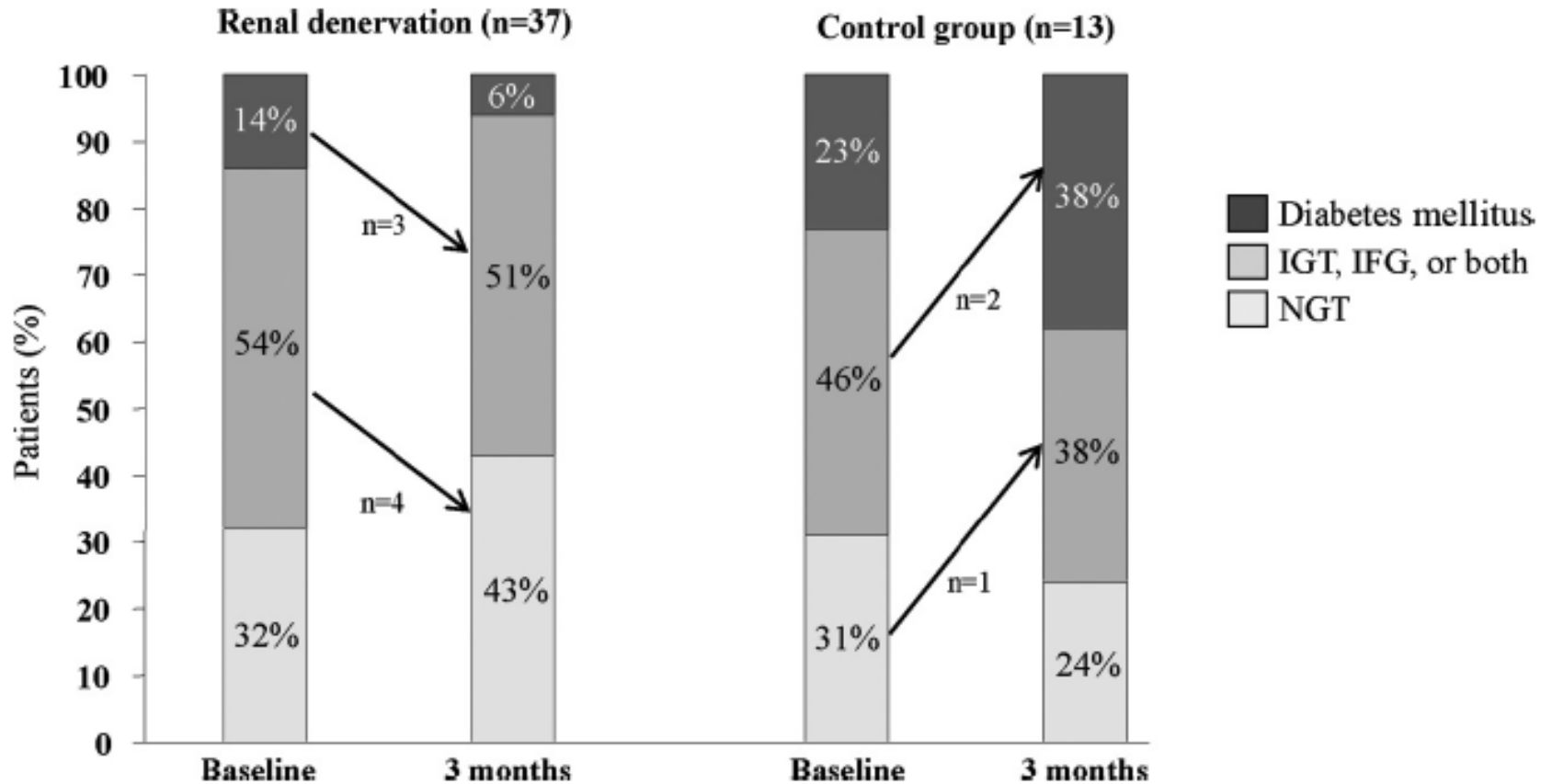


Effect of Renal Sympathetic Denervation on Glucose Metabolism in Patients With Resistant Hypertension

A Pilot Study

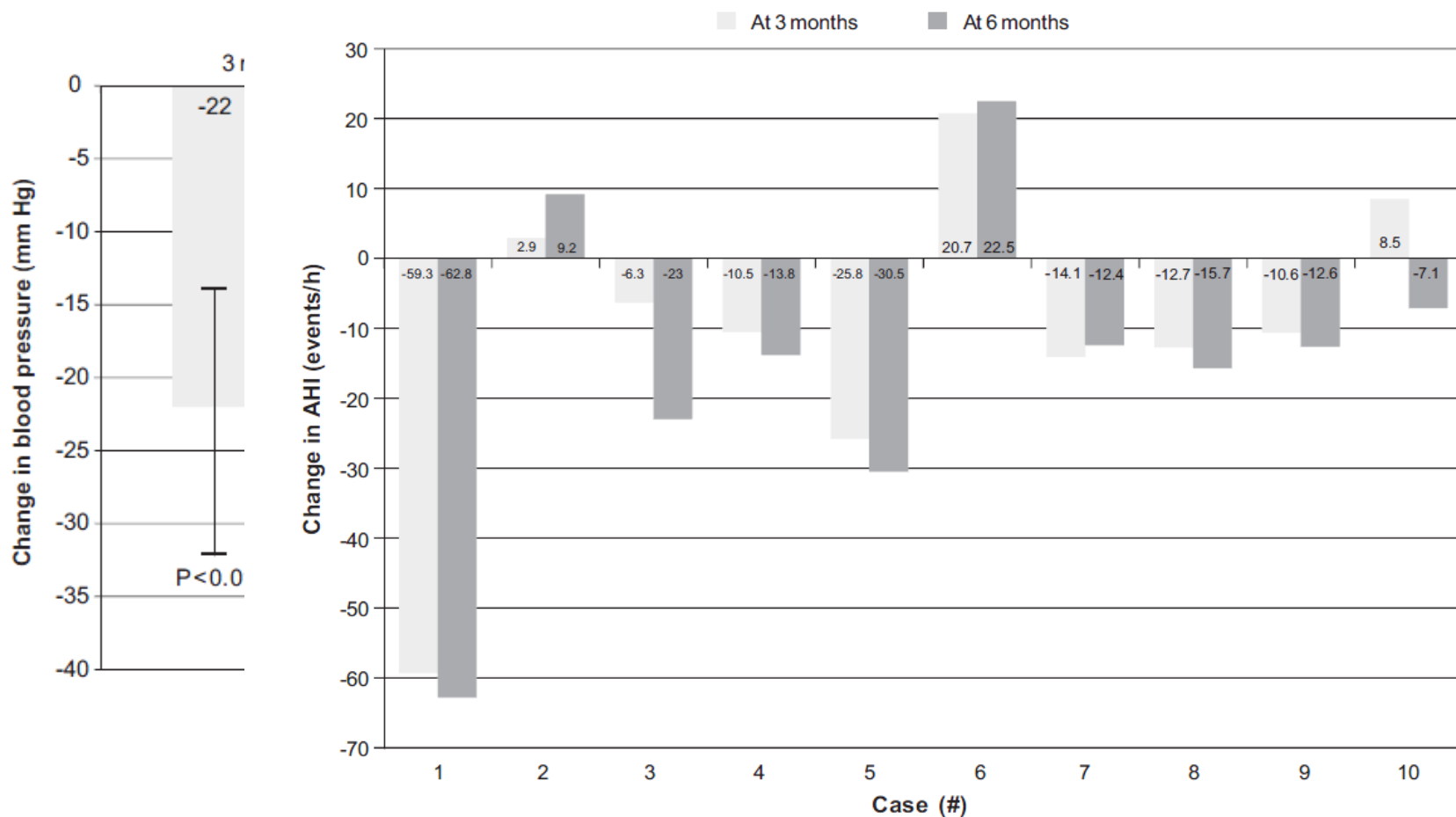
DR mejora el metabolismo de la glucosa

Murray Esler, MBBS, PhD, FRACP; Michael Böhm, MD



Effects of Renal Sympathetic Denervation on Blood Pressure, Sleep Apnea Course, and Glycemic Control in Patients With Resistant Hypertension and Sleep Apnea

Adam Witkowski, Aleksander Prejbisz, Elżbieta Florczak, Jacek Kądziała, Paweł Śliwiński, Przemysław Bielań, Ilona Michałowska, Marek Kabat, Ewa Warchoł, Magdalena Januszewicz, Krzysztof Narkiewicz, Virend K. Somers, Paul A. Sobotka, Andrzej Januszewicz



PERFILAR INDICACIONES

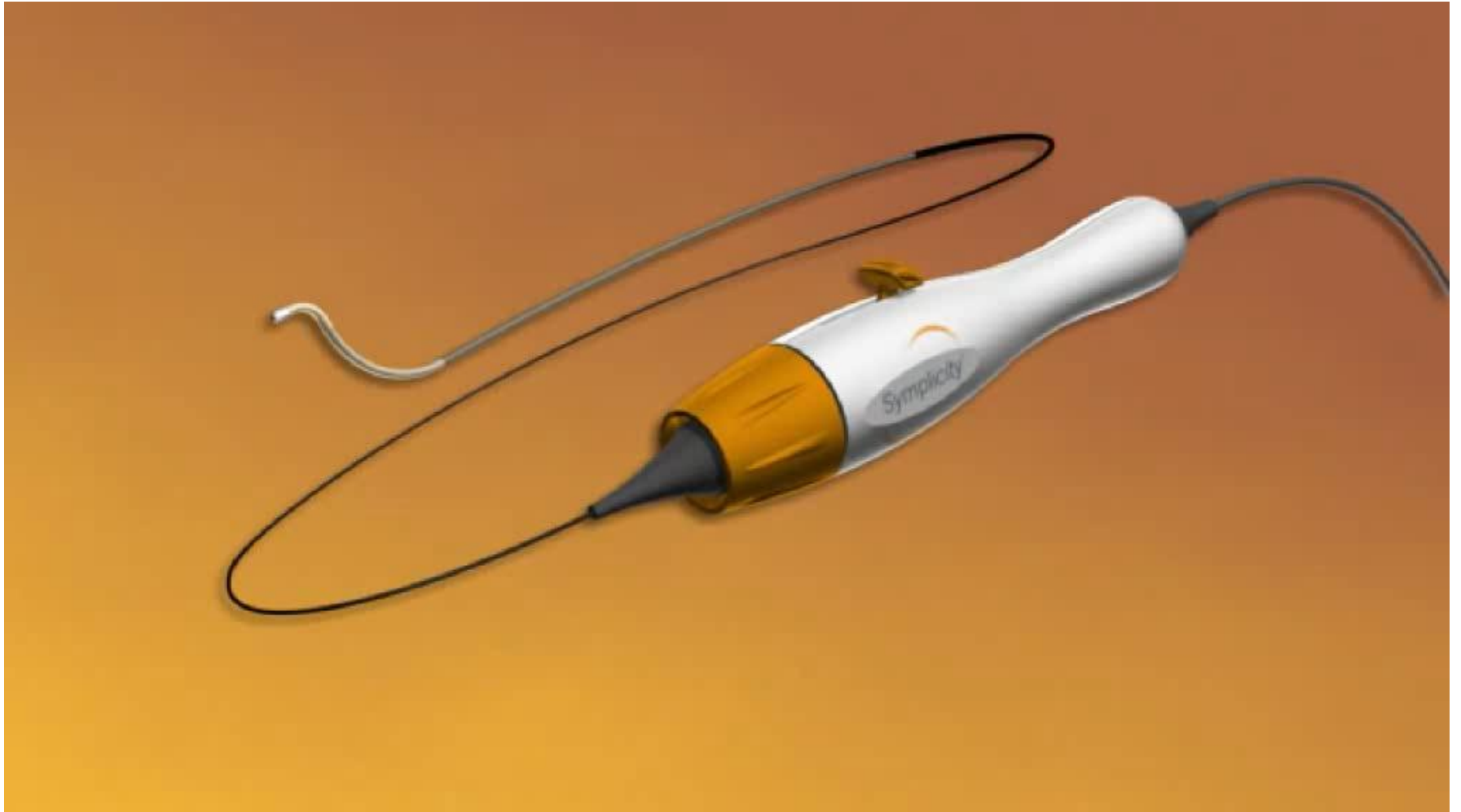
- Ampliar indicaciones: otros sustratos
 - Insuficiencia cardiaca
 - Hipertrofia ventricular
 - SAHS, resistencia a la insulina...
- Reducir indicaciones: selección
 - Variabilidad FC
 - Niveles séricos NA / spillover NA



Medtronic



ARDIAN





VESSIX VASCULAR



Our Company



ST. JUDE MEDICAL
MORE CONTROL. LESS RISK.

Media Room

[News Releases](#)[Media Kits](#)[Email Alerts](#)[Media Room Contacts](#)

News Release

[View printer-friendly version](#)[<< Back](#)

St. Jude Medical Announces First Use of Renal Denervation Technology

ST. PAUL, Minn., **Oct 17, 2011** (BUSINESS WIRE) -- St. Jude Medical, Inc. (NYSE:STJ), a global medical device company, today announced the first use of the company's renal denervation catheter and generator system, as part of a feasibility study of the new technology. The technology was developed as a treatment for resistant hypertension (high blood pressure that is not well controlled by drug therapy). Prof. Stephen Worthley, Helpman Chair of Cardiovascular Medicine at the University of Adelaide, performed the first procedure at the Royal Adelaide Hospital in South Australia.

"We have leveraged our company's extensive experience in ablation technologies to develop a renal denervation system that provides physicians with an alternative therapeutic option for patients with resistant hypertension," said Frank Callaghan, president of the St. Jude Medical Cardiovascular Division. "This technology could potentially help alleviate some of the \$500 billion impact that hypertension has on our health care systems by reducing or eliminating costly and lifelong medication use. Patients could potentially benefit through an overall reduction in risks for cardiovascular side effects of hypertension, including death."

CONCLUSIONES

- Denervación renal percutánea es una estrategia eficaz y segura en el manejo de pacientes con HTA refractaria
- Se requiere investigación para determinar cual es su efecto a muy largo plazo, el paciente “ideal” y otros efectos no estrictamente antihipertensivos

Gracias