

# Pasado, presente y futuro de la simpatectomía lumbar

R. Martínez Rodríguez - J. Grau Latre - A. Martínez Pardo - P. Pardo Villaroya

Servicio de Cirugía Vascular  
Centre Hospitalari - Unitat Coronaria. Manresa (España)

## RESUMEN

*El tratamiento de las extremidades isquémicas en fase precaria ha sido estandarizado en las dos últimas décadas con un aumento importante de extremidades salvadas. No obstante, la isquemia a nivel de los vasos interdigitales con alteración de la microcirculación sigue siendo un reto.*

*Se expone el pasado de la cirugía hiperemiante.*

*Se describe la experiencia de cuatro años en el Centre Hospitalari-Unitat Coronaria, de Manresa, con 21 ablaciones del simpático lumbar sobre 19 pacientes con ausencia de pulsos distales, índice tobillo/brazo por efecto Doppler entre 0 y 0,6 y angiografías con imágenes de lechos distales ausentes, obteniéndose 3 amputaciones, 2 exitus por infarto de miocardio, 1 edema agudo de pulmón y 13 pacientes con evolución satisfactoria.*

*Se finaliza con una visión futurista que sugiere alternativas para el uso de la simpatectomía lumbar en función de los adelantos médicos disponibles en tiempos venideros, para el tratamiento de las extremidades isquémicas.*

## AUTHORS'S SUMMARY

*The ischemic extremities treatment in a precarious phase has been standardized in the two last decades with a significance extremities savement. But the isquemia of the interdigital vessels and at the microcirculation is still a defiance.*

*We expose the hiperemiante surgery past.*

*We describe the experience of four years in Centre Hospitalari-Unitat Coronaria, Manresa, with 21 lumbar sympathetic ablation in patients without distal pulse, ankle/arm index by Doppler effect between 0 and 0.6 and angiographies without distal bed images, with 13 successes, 2 exitus by M.A.I., 3 amputations and a lung edema.*

*We finish with a futuristic vision that suggest alternatives for the usage of the lumbar sympathectomy according to the medical advances in the comming time for available the isquemic extremities.*

## Pasado

Como no hay historia sin pasado y futuro sin presente, creemos que la simpatectomía lumbar tiene historia, ya que han transcurrido 1.543 años desde que se gestó el primer embrión sobre el conocimiento del sistema nervioso simpático (1).

Según **Sheehan, White y Smith** (1-2), **Galen** en el siglo II hizo la primera descripción de los ganglios paravertebrales considerando al vago y troncos cervicales como un solo tronco; **Vesalio**, en 1543, continuó con esta confusión (1-2).

Más tarde, **Eustaquio, Willis y de Petit** aportaron nuevos conceptos relacionados con el origen de los troncos simpáticos (1-2), siendo **Petit** quien se adelantó en 75 años a **Claud Bernard Horner** observando la parálisis pupilar que se originaba al extirpar el ganglio estrellado.

Pasaron muchos años y se incrementaron los conocimientos sobre el sistema nervioso gracias a hombres como **Whytl, Buchat, Bernard, Gaskell** (1-2) hasta llegar a 1898 con **Fingley**, quien comenzó a diferenciar las funciones simpática y parasympática dentro del sistema nervioso autónomo (1-2).

Un año más tarde, **Alexandre**, tras observar las convulsiones tónico-clónicas de los pacientes epilépticos y la acción de la epinefrina y pilocarpina sobre los tejidos, comenzó a tratar dicha enfermedad mediante simpatectomía cervical (1-2).

Más recientemente, en 1925, **Ionnesco, Leriche, Adson y Brown** (3) abren el camino hacia la era del

S.N. simpático (2). Debido a la confusión, desacuerdo, controversia y escasos conocimientos científicos, decayó la euforia en este tipo de cirugía, para renacer con gran impulso diez años más tarde como tratamiento de diversas enfermedades (4, 5, 6) aunque suscitando polémicas en especial sobre el número de ganglios a extirpar (7).

Pese al advenimiento de nuevas tecnologías que permiten grandes avances terapéuticos, tanto farmacológicos como quirúrgicos, la cirugía del sistema simpático sigue teniendo un lugar en el tratamiento de la isquemia de las extremidades, como indican los numerosos trabajos recientemente aparecidos (8 a 14).

Nuestra pretensión al realizar la presente publicación no es otra que la de saber en qué lugar nos encontramos, por lo que, con el aporte de la abundante bibliografía tanto nacional como extranjera, queremos dar una visión clara y actual sobre este tema que, tras ser sometido a múltiples debates, pruebas y experiencias, ayer, hoy y posiblemente siempre, será la última esperanza antes de vernos abocados irremisiblemente a cercenar la extremidad de nuestros pacientes.

## Presente

Primero como humanos y después como cirujanos vasculares aspiramos a desvelar, con la mente inquieta y curiosa, cuantas incógnitas surgen a lo largo de nuestra existencia. Sin embargo, algunas de ellas, dentro de nuestra especialidad, siguen siendo preguntas sin respuesta, como es el caso de la extremidad que se conserva tras la ablación de la cadena simpática lumbar pese a ser cero la relación de TA entre el tobillo y el brazo.

Pensábamos describir en el presente trabajo los protocolos seguidos y la casuística de los grupos más relevantes de nuestro país, pero

**Tabla I**  
**Etiología de los pacientes presentados en esta serie**

Número de pacientes	Etiología	%
11	Aterosclerosos	57,8
5	Diabéticos	26,3
2	Cardiópatas	10,5
1	Atrapamiento poplíteo	5,2
Total=19		

**Tabla II**  
**Factores desfavorables para la cirugía hiperemiante**

Número de pacientes	Etiología	%
8	Tabaco	42,1
2	Neuropatías	10,5
2	Mediocalcinosis	10,5
Total=12		63,1

**Tabla III**  
**Clínica subjetiva y objetiva de este grupo**

Número de pacientes	Etiología	%
8	Dolor de reposo	42,1
11	Necrosis dedos	57,8
Total=19		

se desestimó por ser una tarea árdua y que posiblemente no llegaría a completarse pese a la buena disposición de todos, por lo que optamos por describir nuestras indicaciones y experiencias.

**Indicaciones:** Sería sencilla la selección de pacientes que podrían beneficiarse de esta intervención si pudiera realizarse una predicción de los resultados antes de la misma. Sin embargo, ninguna prueba es infalible pese a la tecnología moderna, y cualquier intento para establecer reglas fijas en la selección de los pacientes no puede mantenerse de forma consistente. No obstante, podrí-

mos indicar la simpatectomía lumbar en los siguientes casos:

1. Arteriopatía en fase III de Fontaine.
2. Arteriopatía en estadio IV con afectación cutánea y lechos distales transitables.
3. Enfermedades vasoespásticas con lesiones distales que no responden al tratamiento médico, en congelaciones, en reacciones tipo Sudeck (mimocausalgias) e incipientes arteriopatías distales traumáticas.
4. Hiperhidrosis exacerbadas rebeldes al tratamiento médico o a las radiaciones, previa simpatectomía química y valoración exhaustiva endotípica del paciente.

5. Pacientes sometidos a terapéutica esporádica molesta o peligrosa.

6. Isquemia neuropática, dicho sea con reservas, por cuanto los pacientes pueden pertenecer a ese 8% citado por **Gillespie** (14).

7. Como coadyuvante de las reconstrucciones arteriales con isquemia severa y desagüe mediocre.

## Material y métodos

En el período de tres años y medio se han realizado 21 simpatectomías lumbares en 19 pacientes (13 varones y 6 mujeres) con edades medias de 68,2 y 74,6 años, respectivamente. Se efectuaron 15 gangliectomías derechas y 6 izquierdas, siendo bilateral en dos pacientes.

En este grupo, 5 de los pacientes eran diabéticos, 11 aterosclerosos, 2 cardiópatas y uno afecto de arteriopatía traumática (Tabla I). La tabla II muestra que 8 pacientes eran fumadores (todos varones), 2 padecían neuropatía y 2 presentaban medio-

calcinosis de Mönckeberg mientras en la tabla III aparecen los datos objetivos y subjetivos de la extremidad inferior afecta.

Todos los enfermos carecían de pulsos distales, en 24 extremidades no existía el pulso popliteo y los índices tobillo/brazo obtenidos por efecto Doppler eran de 0 en 4 casos, oscilando entre 0,25 y 0,6 en los restantes, como se aprecia en la tabla IV. Los índices nulos eran consecuencia de: embolia en paciente con ACXFA sobre un fondo de ateromatosis generalizada; aterosclerosis con lesiones en 2º y 3º dedos de pie derecho; una diabetes con dislipemia, neuropatía, mediocalcrosis, enolismo y tabaquismo importantes; y, por último, una arteriopatía en fase III tras obliteración de by pass «in situ» por oclusión debida a hipertrofia a nivel de boca anastomótica tras once meses de funcionamiento, en paciente de 78 años.

**Resultados:** Realizadas 21 sim-

patectomías lumbares. De los cuatro pacientes a quienes se les practicó cirugía directa acompañante, uno, cardiópata, presentó un edema agudo de pulmón en el postoperatorio inmediato, evolucionando sin problemas los otros tres.

Esta serie arrojó dos amputaciones infracondileas y una transmetatarsiana.

Dos pacientes fallecieron por IAM a los 6 y 5 días de la intervención. Uno se hallaba afecto de coronariopatía y el otro presentaba más de tres factores de riesgo.

Los diez pacientes restantes no presentaron complicaciones.

## Discusión

**Presente:** En nuestra corta serie se intervinieron dos pacientes con neuropatía (10,5%), teniendo presentes en todo momento las experiencias de varios grupos especialmente los de **Gillespie** (15) y **Daube** (16). En estos enfermos persiste la neuropatía

Tabla IV

**Pulsos de las extremidades inferiores en esta serie, su correlación con el índice tobillo-brazo por efecto Doppler, y lugar de la simpatectomía**

Arterias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Fs - Ds	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
Fs - Is	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ps - Ds	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Ps - Is	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	
Ps - Ds	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Ps - Is	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
TPs - Ds	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
TPs - Is	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
L. Sim.	I	I	D	D	D	D	D	I	D-I	D	D	I	D	I	D	D	D	D-I	
Indice	ca 057	014	025	05	025	0	075	045	058	0	030	110	045	ca 06	0	03	0		
	021	054	047	1	072	035	1	040	087	040	073	073	077	056	07	05	05	05	

Rs - Ps = Arterias femorales y poplíticas. Ds - Is = Derecha e izquierda. L. = Localización.

Ps - TP = Pedias y tibiales posteriores. Ca. = Calcinosis.

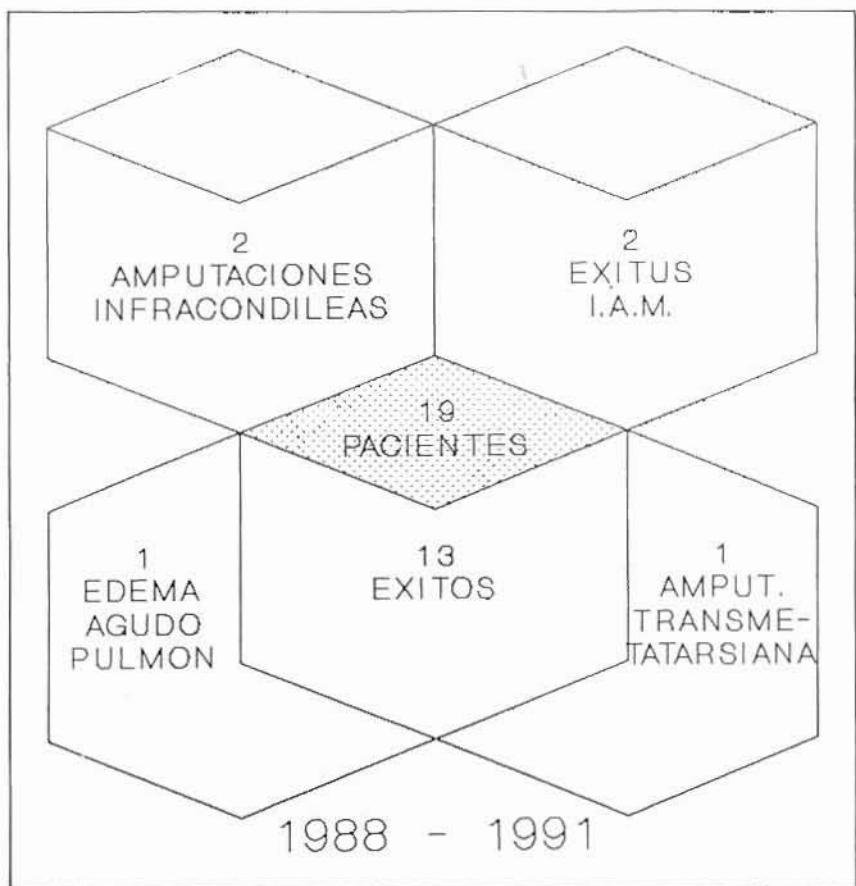
Ds - Is = Derecha e izquierda. L. = Localización.

Ca. = Calcinosis.

L. = Localización.

Sim. = Simpatectomía.

Grafico 1  
Resultados de 21 simpatectomias lumbares en 19 pacientes.



Nosotros hemos pensado que esta posible aceleración de la mediocalcinosis al extirpar la cadena simpática puede ser debida al aumento de flujo sanguíneo por los vasa vasorum de la adventicia a la media externa, así como a la luz del vaso con difusión y filtración de sustancias nutritivas al endotelio y a la capa interna de la media, especialmente lípidos, desencadenándose los mecanismos de acción de los APB, presencia de receptores de LDL, «scavenger», células musculares lisas, linfocitos T, etc., que intervienen en la formación de la placa ateromatosa mediatisada, quizás por prostaglandinas, acelerando las incrustaciones en forma de bandas de calcio del conocido Mönckeberg sin reducción del número de nervios vasmotores existentes en las arteriolas, como demostró **Grover** (9). Esto no es más que una hipótesis difícil de confirmar, por cuanto no se pueden obtener grupos homogéneos de fragmentos arteriales con lesiones antes y varios años después de practicar la simpatectomía lumbar.

Creemos que debe seguir investi-

tía pero logran de momento seguir desplazándose con sus extremidades.

Los dos pacientes afectos de mediocalcinosis siguen una evolución similar a los anteriores, esperando que su Mönckeberg no empeore en los años siguientes tras la ablación del simpático lumbar. Según los trabajos de **Goebel** y **Fuesel** (17), esta alteración de la capa media del vaso, pese a ser vista con frecuencia y no precisar de métodos sofisticados de diagnóstico, no es conocida y puede verse desde el nacimiento incluso a nivel del cordón umbilical (18) y la relacionan con una degeneración nerviosa autónoma de los vasos periféricos, opinión compartida por **Devalle** (19).



Fig. 1 - Dedos de pie en estado agónico.

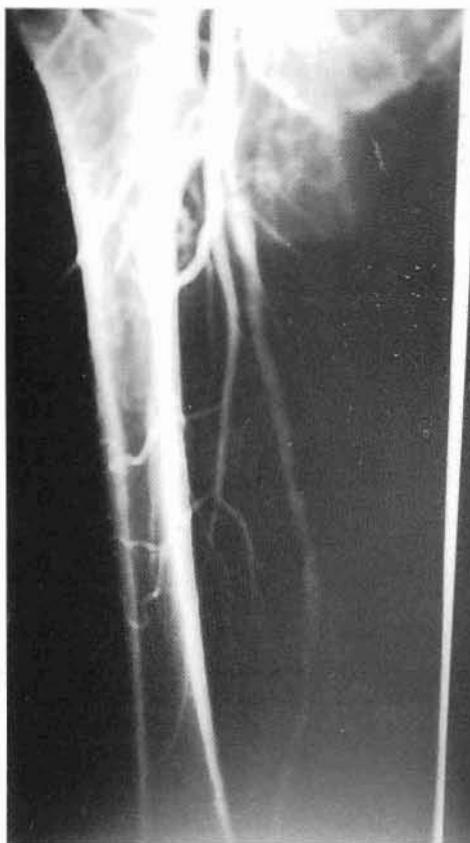


Fig. 2a - Tripode femoral permeable, pero con lesiones parietales ateromatosas de femoral superficial.



Fig. 2b - Tripode bitibioperoneo muy enfermo, con permeabilidad filiforme de arteria tibial posterior a nivel de tercio medio.



Fig. 3 - Lecho distal ausente.

gándose esta alteración que afecta tanto al diabético como al no diabético a nivel de extremidades inferiores, impidiéndonos realizar una óptima revascularización, así como a las extremidades superiores de algunos pacientes sometidos a hemodiálisis periódica.

Existen numerosos grupos nacionales y extranjeros que han llegado al consenso de que la cirugía hiperemiante es aplicable con buenos resultados cuando el índice tobillo/braco obtenido por efecto Doppler es de 0.3 (20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27) o cuando por oscilografía amplificada directa de los capilares de la piel, a nivel de una úlcera isquémica, éstos no son visibles o son muy escasos (lazos de capilares en decúbito) (28). Discrepamos de este criterio. En primer lugar, porque se ha

confirmado que los capilares pueden existir pero no estar ocupados en decúbito por elementos formes (28). En segundo lugar, la simpatectomía puede estimular las fibras de los cordones medulares dorsales provocando respuestas vasomotoras completas de integración bulbar, según las características de un reflejo somatosimpático, que actuaría independientemente de los reflejos barorreceptores de ámbito más general (29). Es decir, existe un factor nervioso reflejo frente a los otros tipos de factores que contribuyen a controlar el flujo de los vasos sanguíneos que integran nuestro cuerpo. La simpatectomía en este caso estimularía las fibras que ascendiendo por los cordones medulares dorsales alcanzan los núcleos cuneiforme y grácil o de integración (de

impulsos nerviosos periféricos). Sabemos actualmente que estos haces no sólo transmiten sensibilidad táctil y propioceptiva sino otras secundarias con funciones diversas, como las ejercidas a nivel del plexo perivascular de la arteria femoral (30-31). En todo este proceso intervienen, además, otros núcleos o sistemas, como son el fascículo solitario, el núcleo reticular ventral (31-32), parte medial de la oliva inferior, hasta involucrar al cerebro, concretamente el núcleo fastigio (33-34), para producir la vasomoción deseada en estos capilares presentes pero ávidos de sangre (28), pudiendo neutralizar el fenómeno de la glicolisis anaerobia con sus metabolitos ácidos que podrían ser los mediadores o precursores del dolor que atormenta a los pacientes, hasta obligarles a pedir

voluntariamente la ablación de su extremidad.

Como epílogo a esta revisión neurológica, cabe decir que pensamos que la simpatectomía no siempre produce los resultados esperados, por la gran diversidad anatómica del sistema simpático que inerva nuestras extremidades inferiores, así como su doble patrón doloroso (7, 35, 36, 37), esperando que en esta era de los grandes descubrimientos médico-científicos lleguemos a conocer mejor las interconexiones existentes en este complejo mundo llamado sistema nervioso simpático.

**Futuro:** A nuestro parecer la simpatectomía lumbar es poco utilizada en la actualidad, probablemente porque sus indicaciones son cuestionables, sus resultados imprevisibles y la selección de los pacientes más rigurosa. No obstante, abrió horizontes para que figuras como **Kunlin, De Bakey, Cid dos Santos, Fontaine**, los discípulos de **Leriche** y, en nuestro país, **Martorell** y **Vidal-Barraquer** vislumbraron el camino de la cirugía revascularizadora (2, 38, 39). No obstante, puede continuar brindándonos un gran sopor te en los casos de pérdida irremediable de una extremidad si las nuevas tecnologías permiten un mejor conocimiento del simpático lumbar, sus variantes anatómicas y la fisiopatología en el paciente isquémico. Creemos que merecen ser mencionadas por el amplio abanico de posibilidades que pueden ofrecer:

**Tomografía por emisión de positrones:** Mediante el uso de isótopos adecuados el metabolismo y el flujo sanguíneo pueden ser traducidos a imágenes simultáneamente o permitir una cuantificación fidedigna de la distribución y concentración del isótopo. El metabolismo de la glucosa y oxígeno se han determinado en seres humanos. Es probable que muchos fármacos, aminoácidos e incluso neurotransmisores puedan ser

determinados en el futuro. El problema actual de esta tomografía es la falta de resolución espacial ya que los positrones emitidos por la mayoría de substancias biológicamente importantes atraviesan un promedio de 5 mm. antes de ser aniquiladas (40). Si se consigue mejorar esta técnica probablemente podremos:

1. Afirmar o negar rotundamente la efectividad de la simpatectomía lumbar.
2. Confirmar el fenómeno de la hematoquinesia, síndrome de robo y gangrena paradójica.
3. Valorar la acción de los fármacos existentes en el mercado en especial los de acción reológica y aclarar de forma concluyente la eterna polémica sobre los vasodilatadores.
4. Confirmar las teorías sobre la autosimpatectomía en los diabéticos, así como su efecto en extremidades con neuropatía.
5. Corroborar o destronar el concepto de que un vaso enfermo está dilatado al máximo por lo que la simpatectomía resultaría ineficaz.
6. Estudiar el efecto de los fármacos por vía intraarterial en el pie diabético.
7. Correlacionar la anestesia regional lumbar bilateral y la muerte por insuficiencia coronaria.
8. Profundizar en la teoría de la regeneración y los efectos de las substancias adreno y colinérgicas a nivel de las fibras pre y postganglionares.
9. Llegar a un sinfín de comprobaciones a nivel médico.

**Lasser:** Contamos actualmente con los de última generación, que seguirán mejorando a pasos agigantados como pudo deducirse del «Sixteenth annual symposium on current critical problems and new horizons in vascular surgery de New York» (41, 42). Se presentaron trabajos sobre los lasser denominados de puntas frías y calientes que consiguieron penetrar hasta la tercera porción de poplitea, sin presentar este último,

mortalidad en una serie de 47 exploraciones en 37 pacientes, así como el denominado «authrotablator» con el que se ha avanzado hasta la trifurcación y tibial posterior. Hay que tener en cuenta la recurrencia o hiperplasia de estos vasos tratados (43). Para contrarrestar esta posible reacción indeseada surgieron, en esta era de oro de la radiología intervencionista, las llamadas «stent» o prótesis endovasculares estabilizantes. Fuera de las variedades conocidas, **Palma 2, Strecker** y **Walls** autoexpansibles (44, 45, 46), nacerán nuevas generaciones más maleables y reducidas que llegarán a ubicarse en los lechos distales e impregnadas de substancias que eviten su emigración y trombogenidad, ya que el espasmo y las lesiones intimales pueden originarse con más frecuencia tras la desobliteración del vaso a tratar (47).

Pero, todavía nos queda por resolver el gran reto de los vasos interdigitales y la microcirculación; y es aquí dónde la ablación de la cadena simpática lumbar tuvo, tiene y seguirá teniendo validez, ayudada por un soporte farmacológico racional (47) (como podemos apreciar en las siguientes panorámicas de uno de nuestros pacientes), para llegar a combatir esta horrenda enfermedad que ha llegado a alcanzar una alta cota de amputaciones.

## Addendum

En nuestra opinión, la llave del reto no está en continuar asociando tratamientos cruentos para conseguir resultados esperanzadores sino, más bien, en concienciar a la población sobre los factores de riesgo y seguir apoyando a todos aquellos grupos dedicados a la investigación sobre lípidos, ateromatosis y retrogradación de la placa de ateroma.

**NOTA:** Se presentan 47 citas bibliográficas, que pueden solicitarse de los autores.