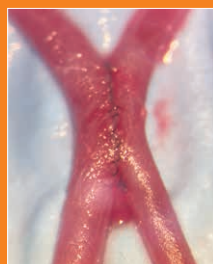
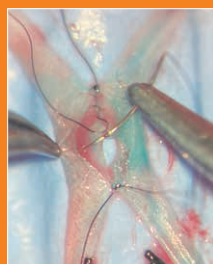
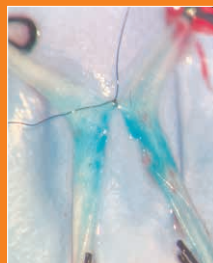


# MICROCIRUGÍA *experimental* EN RATA

FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS  
BÁSICAS EN BY-PASS VASCULAR

**Pablo G. Feijoo**  
**Catalina Vivancos Sánchez**



MICROCIRUGÍA  
*experimental*  
EN RATA

FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS  
BÁSICAS EN BY-PASS VASCULAR

MICROCIRUGÍA  
*experimental*  
EN RATA

FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS  
BÁSICAS EN BY-PASS VASCULAR

**Pablo G. Feijoo**  
**Catalina Vivancos Sánchez**

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

© 2021 ERGON  
C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid)

ISBN: 978-84-18576-35-5  
Depósito Legal: M-9911-2021

*A mi padre, por ser mi ejemplo y haber inclinado  
la balanza hacia lo que hoy soy*

**Pablo G. Feijoo**

*A mi madre, padre y hermana, por vuestro constante  
e incondicional apoyo desde siempre*

**Cata**

## AUTORES

### **Dr. Pablo García Feijoo**

Médico Interno Residente 5º año  
Servicio de Neurocirugía  
Hospital Universitario La Paz, Madrid

### **Dra. Catalina Vivancos Sánchez**

Médico Interno Residente 3<sup>er</sup> año  
Servicio de Neurocirugía  
Hospital Universitario La Paz, Madrid

## COLABORADORES

### **Dr. Fernando Eliseo Carceller Benito**

Jefe de Sección de Neurocirugía Infantil  
Hospital Universitario La Paz, Madrid  
Universidad Autónoma de Madrid

### **Dr. José María Roda Frade**

Jefe de Servicio de Neurocirugía (2008-2020)  
Hospital Universitario La Paz, Madrid

### **Carlota Largo Aramburu**

Veterinaria responsable del Animalario del Servicio de Cirugía Experimental  
Hospital Universitario La Paz, Madrid  
Instituto de Investigación Hospital Universitario La Paz (idiPAZ), Madrid

## AGRADECIMIENTOS

A los *Doctores Roda y Carceller*, por su encomiable labor en el fomento de la escuela microquirúrgica nacional y del Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario La Paz. Vuestra labor, generación tras generación, ha sido el estímulo imprescindible para nuestra formación como neurocirujanos.

Al *Doctor Isla*, por su incondicional apoyo en todos los proyectos de los residentes del Hospital Universitario La Paz.

A *Alexis Palpan, Miguel Sáez Alegre y Víctor Rodríguez*, residentes de Neurocirugía del Hospital Universitario La Paz, por todos los momentos compartidos bajo el microscopio en el laboratorio y en el hospital.

A *Carlota, Pablo, Pedro, Dani, Isa, Mar y Sonsoles*, veterinaria, celadores y técnicos del laboratorio de microcirugía experimental de idiPAZ, sin los cuales sería imposible desarrollar nuestro entrenamiento. Estamos tremendamente agradecidos por vuestra colaboración, siempre cercanos, con grandes dotes profesionales y creando una atmósfera muy positiva.

**Los autores**

El Hospital Universitario La Paz dispone de un laboratorio experimental desde los años 70, al que hemos podido acceder para el aprendizaje de las prácticas microquirúrgicas, que en muchas ocasiones han continuado con trabajos experimentales y que han dado lugar a publicaciones y a tesis doctorales. La microcirugía vascular, en particular, ha estado muy implantada en el Servicio de Neurocirugía de nuestro hospital, reseñando la realización de Cursos prácticos relacionados con la patología cerebral vascular, llevadas a cabo durante años por el Dr. José María Roda y el Dr. Francisco González Llanos.

Es importante que antes de asumir diferentes intervenciones en pacientes que requieran una microcirugía, por razones operativas y por razones éticas, el aprendizaje no debe basarse en errores cometidos en seres humanos. El error, las equivocaciones o los fallos, nos dan las claves necesarias y nos muestran el camino que debemos seguir para perfeccionar nuestra destreza y nuestro conocimiento. Detrás de cada error debemos buscar nuevas alternativas y nuevas respuestas, para avanzar en el desarrollo y mantenimiento de nuestra técnica y de nuestro conocimiento. Por este motivo, la principal cualidad que necesitamos para aprender, adquirir y mantener la destreza necesaria para realizar intervenciones microquirúrgicas no es una suerte de talento innato o un pulso inmovible; las principales cualidades que necesitamos para aprender microcirugía son tres: paciencia, desear hacer y perseverancia.

Los programas de formación de residentes de especialidades médico-quirúrgicas (neurocirugía, cirugía ortopédica y traumatología, urología, cirugía plástica, etc.), tienen diferencias de acuerdo con el campo asistencial al que están destinadas y a los problemas de salud concretos que pretenden resolver. Sin embargo, todos coinciden en el objetivo principal de formar profesionales competentes. Para ser competente en cualquier tarea el profesional no solo debe tener destreza, sino también habilidades, conocimientos, valores y actitudes. Ninguna de estas capacidades puede ser reemplazada o sustituida y todas deben estar adaptadas al contexto particular en que se realiza una determinada tarea. Es imposible llevar a cabo una intervención quirúrgica de alta especialización en microcirugía sin dominar la habilidad de comunicar, no solo para establecer una adecuada relación con el paciente, sino para coordinar el equipo quirúrgico, gestionar los recursos necesarios, etc. Igualmente, es imposible llevar a cabo estos procedimientos sin los conocimientos necesarios para determinar la indicación quirúrgica o considerar las alternativas posibles.



Hoy tenemos la suerte de que el testigo de la continuidad por el interés de la microcirugía vascular lo recojan dos de nuestros residentes actuales, el Dr. Pablo García Feijoo y la Dra. Catalina Vivancos, que han elaborado este excelente libro de microcirugía vascular, donde se recogen diferentes técnicas que pueden ser útiles a cualquier residente o cirujano, y que pueden ser aplicables después en el campo de la patología vascular.

**Alberto Isla Guerrero**

*Profesor Titular de la Universidad Autónoma de Madrid*

Siento un inmenso orgullo y alegría al escribir el prefacio a este libro. Orgullo por mi pertenencia a ese grupo de micro-neurocirujanos que han trabajado en el laboratorio de Cirugía Experimental del Hospital Universitario La Paz y alegría por ver que el testigo de este arte de la microcirugía sigue pasando de unos a otros, generación tras generación.

Hablando con Pablo me siento reconfortado por saber que los jóvenes residentes de neurocirugía mantienen el interés por la microcirugía, en estos años donde la tecnología es lo más importante.

Los imagino llegando ilusionados al laboratorio a hacer su primera rata. Casi puedo ver la expresión de sus caras. Se sientan, se asoman por el microscopio y comienza, en algunos casos, una relación de amor que permanecerá por el resto de sus vidas. Desde el primer día son conscientes de que están haciendo algo delicado, selecto y hermoso. En las semanas, meses y años siguientes bajan de forma periódica y curiosamente, lo hacen siempre al mismo puesto del laboratorio. La cabra tira al monte. Estos ejercicios van progresando en complejidad a lo largo de los años pero culminan con dominio de la técnica que proporciona una sensación de paz durante las sesiones de entrenamiento que sentirán algún día, cuando estén operando en casos reales. ¿Cuándo? No lo pueden saber. Pero cuando llegue el momento tendrán que estar preparados. No hay nada peor que no estar preparado cuando te llega el primer caso.

Este libro es el producto de este camino seguido por dos residentes del Hospital La Paz, Pablo y Catalina. Es un manual completo para el entrenamiento microquirúrgico en rata y va a ser una referencia importante para la nueva generación. Incluye temas importantes como la capacitación, la descripción de los materiales y su preparación pero, sobre todo, es una guía detallada, clara y concisa de la técnica quirúrgica de los distintos modelos de micro-anastomosis.

Finalmente, para los futuros jóvenes lectores del libro, un mensaje: ¡el que la sigue la consigue!

**Francisco González-Llanos Fernández de Mesa**  
*Jefe de Servicio de Neurocirugía. Hospital Virgen de La Salud. Toledo.*

<b>1.</b>	<b>PRESENTACIÓN</b> .....	1
	<i>P. García Feijoo, C. Vivancos Sánchez</i>	
<b>2.</b>	<b>CAPACITACIÓN</b> .....	3
	<i>C. Vivancos Sánchez, P. García Feijoo, C. Largo Aramburu</i>	
<b>3.</b>	<b>MATERIAL Y PREPARACIÓN</b> .....	7
	<i>C. Vivancos Sánchez, P. García Feijoo</i>	
<b>4.</b>	<b>CUIDADO DE LA RATA, ANESTESIA Y EUTANASIA</b> .....	11
	<i>C. Vivancos Sánchez, P. García Feijoo, C. Largo Aramburu</i>	
<b>5.</b>	<b>FUNDAMENTOS DE MICROCIROUGÍA</b> .....	19
	<i>P. García Feijoo, C. Vivancos Sánchez, F. Carceller Benito</i>	
<b>6.</b>	<b>ABORDAJES</b> .....	31
	• Abordaje a los vasos abdominales.....	31
	<i>C. Vivancos Sánchez, P. García Feijoo</i>	
	• Abordaje a los vasos cervicales.....	35
	<i>P. García Feijoo, C. Vivancos Sánchez</i>	
	• Abordaje a vasos femorales.....	43
	<i>P. García Feijoo, C. Vivancos Sánchez</i>	
<b>7.</b>	<b>EJERCICIOS</b> .....	47
	• Anastomosis término-terminal (T-T).....	47
	<i>P. García Feijoo, C. Vivancos Sánchez</i>	
	• Anastomosis término-lateral (T-Lat).....	57
	<i>C. Vivancos Sánchez, P. García Feijoo</i>	
	• Anastomosis latero-lateral (Lat-Lat).....	68
	<i>C. Vivancos Sánchez, P. García Feijoo</i>	

<b>8.</b>	<b>ENTRENAMIENTO Y PERSPECTIVAS DE FUTURO</b> .....	77
	<i>P. García Feijoo, C. Vivancos Sánchez</i>	
<b>9.</b>	<b>TABLA RESUMEN DE EJERCICIOS</b> .....	85
	<i>P. García Feijoo, C. Vivancos Sánchez, J.M. Roda Frade</i>	
<b>10.</b>	<b>EPÍLOGO</b> .....	93
	<i>F. Carceller Benito</i>	