

# PARÁLISIS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

## Cirugía Paliativa

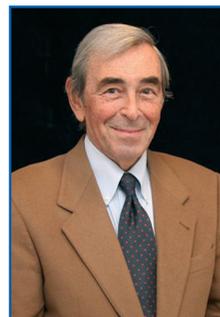
Santos Palazzi Coll  
(Director-Coordenador)

FUNDACIÓN **MAPFRE**



# Acerca del Director-Coordinador

---



**Santos Palazzi Coll**

- Nacido en Roma, Italia el día 28 de febrero de 1937.
- Licenciado en Medicina en 1961 por la Facultad de Medicina de Barcelona.
- Especialista en:
  - Rehabilitación. 1962
  - Cirugía Ortopédica y Traumatología. 1968
  - Medicina de la Educación Física y el Deporte. 1970.
- Miembro Fundador y Presidente de la Asociación Española de Microcirugía (A.E.M.) 1983–1985.
- Presidente del Groupe pour l'Avancement de la Microchirurgie (G.A.M.). Sociedad Francesa de Microcirugía. 1984.
- Presidente de la Sociedad Española de Cirugía de la Mano (SECMA) 1985–1987.
- Miembro de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (S.E.C.O.T.) desde 1965.
- Miembro Numerario de la Academia de Ciencias Médicas de Cataluña y Baleares desde 1969 (filial de Sociedad Catalana de Ortopedia y Traumatología).
- Miembro Numerario de la Unión Médica del Mediterráneo Latino. Sección Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología desde 1969.
- Miembro Numerario de la Asociación de Cirugía de Barcelona desde 1969.
- Miembro de la Sociedad Internacional de Cirugía Ortopédica y Traumatología (S.I.C.O.T.) desde 1970.
- Miembro Corresponsal Extranjero del Club Italiano de Microcirugía (CIM) desde 1975.
- Presidente del Comité Científico del II Congreso de la Sociedad Española de Cirugía de la Mano y I Reunión Conjunta Hispano-Italiana en junio 1997.
- Miembro de la Sociedad Internacional de Microcirugía Reconstructiva desde 1979.
- Miembro Correspondientes de las Sociedades Argentina, Italiana y Venezolana de Cirugía de la Mano.
- Delegado Nacional de la International Microsurgical Society (IMS) para la sección de "Microcirugía de los Nervios Periféricos" 1981-1987.
- Miembro de la Real Academia de Cirugía de Cádiz desde 1985.
- Miembro del Cuerpo Facultativo de Centro Médico Teknon desde 1994.
- Presidente del Cuerpo Facultativo de Centro Médico Teknon 1998–2008.
- Miembro Fundador del Grupo de Trabajo COT-Teknon. 1998.
- Profesor Colaborador Docente de: Fellowship in Hand Surgery. Universidad de Barcelona desde 2003.

# Índice de autores

---

## **Santiago Amillo Garayoa**

Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona.

## **José M<sup>a</sup> Arandes Renú**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Clinic. Universidad de Barcelona. Barcelona.

## **Ángels Bayés Rusiñol**

Unitat de Parkinson y Trastornos del Movimiento.  
Centro Médico Teknon. Barcelona.

## **Alexandre Berenguer Sánchez**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Parc Taulí. Sabadell (Barcelona).

## **Juan Pablo Cáceres Lucero**

Centro Médico Teknon. Barcelona.

## **Joaquim Casañas Sintés**

Hospital Universitari de Bellvitge. Hospitalet de Llobregat. Barcelona.  
Centro Médico Teknon. Barcelona.

## **Miguel Cuadros Romero**

Hospital Universitario de Málaga. Málaga.

## **Carlos Dolz Jordi**

Jefe de Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de Viladecans. (Barcelona).

## **Jordi Font Segura**

Institut Universitari Dexeus-Icatme. Barcelona.

## **Marc García-Elías Cos**

Instituto Kaplan. Barcelona.

## **Juan José González Hermida**

Fisioterapeuta Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de Viladecans. (Barcelona).



**José M<sup>a</sup> Lamo de Espinosa Vázquez de Sola**

Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona.

**Álex Lluch Bergadá**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario de Traumatología Vall d'Hebrón. Barcelona.  
Instituto Kaplan. Barcelona.

**Manuel Llusá Pérez**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario de Traumatología Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Argelia López Jiménez**

Instituto Kaplan. Barcelona.

**Ana Méndez Gil**

Universitat de Barcelona. Barcelona.

**Xavier Mir Bullo**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario de Traumatología Vall d'Hebrón. Barcelona.  
Institut Universitari Dexeus-Icatme. Barcelona.

**Rodrigo C Miralles Marrero**

Universitat Rovira i Virgili. Reus (Tarragona).

**Eduardo Moreno Mallo**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de Viladecans. (Barcelona).

**M<sup>a</sup> Rosa Morro Martí**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario de Traumatología Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Álex Muset Lara**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de Sant Joan de Déu.  
Esplugues de Llobregat (Barcelona).

**Joan Nardi Vilardaga**

Jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario de Traumatología Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Bárbara Oller Torruella**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de Viladecans. (Barcelona).

**Daniel Pacha Vicente**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario de Traumatología Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Carlos Palazzi Coll**

Hospital de Niños. Barcelona.

**José Luís Palazzi Coll**

Centro Médico Teknon. Barcelona.

**Santos Palazzi Coll**

Centro Médico Teknon. Barcelona.

**Joan Pi Folguera**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Parc Taulí. Sabadell.  
(Barcelona).

**Carlos Puente Alonso**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Parc Taulí. Sabadell.  
(Barcelona).

**Daniel Rodríguez Pérez**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de Viladecans. (Barcelona).

**Marisol Ronchi**

Instituto Kaplan. Barcelona.

**Ricard Sánchez Fló**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Parc Taulí. Sabadell (Barcelona).

**Lydia de Sena de Cabo**

Hospital Sant Joan de Deu. Esplugues de Llobregat (Barcelona).

**Lluís Terricabras Carol**

Hospital Sant Joan de Deu. Esplugues de Llobregat (Barcelona).

**Antonio Valer Tito**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario de Traumatología Vall d'Hebrón. Barcelona

**Eduardo A Zancolli**

Academia Nacional de Medicina. Buenos Aires (Argentina).

**Juan Francisco Zanui Maestre**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de Viladecans. (Barcelona).

# Índice

---

<b>Acerca del Director-Coordenador</b> .....	VII
<b>Índice de autores</b> .....	IX
<b>Presentación</b> .....	XV
<b>Prólogo</b> .....	XVII
<b>Agradecimientos</b> .....	XIX
<b>Nómina anatómica empleada en la monografía</b> .....	XXI
<b>Capítulo 1.</b> Historia de la cirugía de los nervios periféricos.....	1
<i>José M<sup>a</sup> Arandes Renú, Santos Palazzi Coll.</i>	
<b>Capítulo 2.</b> Fisiopatología de la transposición tendinosa. ....	35
<i>Rodrigo C Miralles Marrero, Manel Llusá Pérez, Ana Méndez Gil.</i>	
<b>Capítulo 3.</b> Principios básicos y técnica quirúrgica general de las transposiciones tendinosas .....	45
<i>Santiago Amillo Garayoa, José M<sup>a</sup> Lamo de Espinosa Vázquez de Sola.</i>	
<b>Capítulo 4.</b> Estrategia en el tratamiento de la parálisis espástica de la extremidad superior.....	51
<i>Manuel Llusá Pérez, Joan Nardi Vilardaga, Daniel Pacha Vicente, M Rosa Morro Martí.</i>	
<b>Capítulo 5.</b> Cirugía paliativa de las parálisis del hombro. Parte I .....	63
<i>Santos Palazzi Coll, Miguel Cuadros Romero, Juan Pablo Cáceres Lucero, José Luís Palazzi Coll.</i>	
<b>Capítulo 6.</b> Cirugía paliativa de las parálisis del hombro. Parte II: Cirugía paliativa del <i>trapezius</i> y <i>serratus anterior</i> .....	81
<i>Carlos Dolz Jordi, Daniel Rodríguez Pérez, Alex Muset Lara, Juan Francisco Zanui Maestre, Bárbara Oller Torruella, Eduardo Moreno Mallo, Juan José González Hermida.</i>	



<b>Capítulo 7.</b>	Parálisis de la flexión y extensión del codo .....	91
	<i>Joaquim Casañas Sintés.</i>	
<b>Capítulo 8.</b>	Parálisis de la pronosupinación.....	101
	<i>Santos Palazzi Coll, José Luis Palazzi Coll, Juan Pablo Cáceres Lucero.</i>	
<b>Capítulo 9.</b>	Indicaciones y técnica quirúrgica de la artrodesis de muñeca en la cirugía paliativa de las parálisis de la extremidad superior.....	109
	<i>A López Jiménez, M Ronchi, Marc García-Elías Cos.</i>	
<b>Capítulo 10.</b>	Generalidades y concepto funcional de las parálisis tronculares de la mano .....	115
	<i>Antonio Valer Tito.</i>	
<b>Capítulo 11.</b>	Cirugía paliativa de las parálisis del nervio mediano .....	125
	<i>Carlos Palazzi Coll, José Luis Palazzi Coll, Santos Palazzi Coll.</i>	
<b>Capítulo 12.</b>	Parálisis intrínseca de la mano por lesión del nervio cubital. Su tratamiento por cirugía paliativa .....	143
	<i>Eduardo A Zancolli.</i>	
<b>Capítulo 13.</b>	Cirugía paliativa en las parálisis del nervio radial .....	163
	<i>Xavier Mir Bullo, Jordi Font Segura, Manuel Llusá Pérez, Álex Lluch Bergadá.</i>	
<b>Capítulo 14.</b>	Parálisis nerviosas combinadas. Objetivos funcionales.....	173
	<i>Joan Pi Folguera, Carlos Puente Alonso, Ricard Sánchez Fló, Alexandre Berenguer Sánchez.</i>	
<b>Capítulo 15.</b>	Cirugía paliativa de las parálisis en la mano por lesiones postraumáticas del plexo braquial en el adulto .....	187
	<i>Santos Palazzi Coll, Miguel Cuadros Romero, José Luis Palazzi Coll, Juan Pablo Cáceres Lucero.</i>	
<b>Capítulo 16.</b>	Aspectos diferenciales de la cirugía paliativa de la mano infantil .....	205
	<i>Luis Terricabras Carol, Lydia de Sena de Cabo.</i>	
<b>Capítulo 17.</b>	Tratamiento de la espasticidad con toxina botulínica .....	217
	<i>Ángels Bayés Rusiñol.</i>	
<b>Índice analítico .....</b>		225

# Presentación

---

FUNDACIÓN MAPFRE tiene el honor de presentar la obra *Parálisis de la Extremidad Superior*, que con gran profesionalidad ha dirigido y coordinado el Doctor Santos Palazzi Coll. Es un trabajo que ha surgido del buen hacer de diferentes profesionales que han aunado conocimientos y esfuerzos y que junto con la Sociedad Española de Cirugía de la Mano (SECMA) trasladan las técnicas actuales más interesantes.

Cuando la SECMA nos planteó colaborar en esta obra, pensamos en primer lugar que era un honor colaborar con la Sociedad, dado su prestigio y el de los profesionales que la componen, y en segundo lugar consideramos que esta interesante publicación se podría unir a las más de 40 que FUNDACIÓN MAPFRE ha realizado desde el año 1975, fecha en la que se fundó la institución.

Desde sus orígenes, FUNDACIÓN MAPFRE ha ido avanzando en la línea de formación y divulgación dirigida a los profesionales de salud, especialmente en cirugía ortopédica y traumatología. Los principales canales a través de los cuales se ha trasladado nuestra misión los encontramos en las revistas científicas de la Fundación, tanto en la que se publica en la actualidad, TRAUMA, como en su antecedente, APARATO LOCOMOTOR; en los libros que se han editado, ejemplo de ello lo constituye esta publicación; o bien los symposium, jornadas y cursos que se han venido organizando desde hace treinta y cinco años.

Este libro, publicado por FUNDACIÓN MAPFRE, a través del Instituto de Prevención, Salud y Medio Ambiente, suma muchos esfuerzos de grandes profesionales como lo son los autores de esta monografía.

A todos los implicados queremos darles las gracias por su colaboración y generosidad al trasladar sus conocimientos en beneficio de los pacientes, centro y razón de ser de nuestro trabajo.

A los futuros lectores les damos las gracias por su apoyo y deseamos les interese su lectura. Quedamos a su entera disposición para que nos conozcan con más detalle en la web [www.fundacionmapfre.com/salud](http://www.fundacionmapfre.com/salud)

**FUNDACIÓN MAPFRE**



# Prólogo

---

La mano es un instrumento excepcional que no puede ser suplido ni igualado por ninguna prótesis. Es la extensión de nuestros pensamientos en arte (pintura, escultura, música...) al poder decodificar mensajes por la función motora y el tacto.

Es una parte irremplazable en nuestro mundo de relación, indisociable de la mente y el cerebro, por ello cuando ocurre un traumatismo o se encuentra funcionalmente alterada por cualquier causa, el impacto de este cambio puede sumirnos en profundos desórdenes psicológicos.

Las secuelas de un traumatismo representan una agresión a la persona. Frecuentemente la observación de una mano mutilada, parálitica o sin su correcta morfología, revive el pasado cada día al paciente. Todo lo que la Medicina y la Cirugía pueda hacer por estos pacientes forma parte de nuestro mandato hipocrático.

La cirugía reconstructiva o paliativa de las parálisis de la mano ha jugado y juega un importante papel en el tratamiento físico y psicológico de estos pacientes.

Esta monografía busca encontrar las mejores y más probadas técnicas quirúrgicas para minimizar la sensación de invalidez física y psíquica en estos pacientes.

**Santos Palazzi Coll**



# Agradecimientos

---

La Cirugía de la Mano es parte de la Cirugía Ortopédica y Traumatología, que aún no está reconocida en España como especialidad, Basándonos en el concepto de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la American Orthopaedic Association (1976), podríamos definir que en el concepto de Cirugía de la Mano se incluyen los conocimientos anatómicos, fisiológicos y diagnósticos de la mano y de la extremidad superior, para la conservación, restablecimiento y desarrollo de la forma y de la función, por medios médicos, quirúrgicos y físicos.

La Sociedad Española de Cirugía de la Mano, que agrupa a diversos especialistas en Cirugía Ortopédica y Traumatología y en Cirugía Plástica Reparadora y Estética, tiene como misión el actualizar y difundir los conocimientos actuales sobre la mano y la extremidad superior. Por ello decidió la publicación de unas monografías. La primera que se aprobó fue la de *Parálisis de la Extremidad Superior. Cirugía Paliativa*, y para su dirección se eligió al doctor Santos Palazzi Coll por su reconocido prestigio, tanto nacional como internacional. El doctor Santos Palazzi Coll, a su vez, eligió a los autores de los diversos capítulos.

Marcos Palazzi ha tenido la amabilidad de confeccionarnos un magnífico dibujo original que ha titulado *Mano y Cirugía* para la portada de la monografía.

Agradecemos a FUNDACIÓN MAPFRE, que siguiendo con su labor de formación y divulgación de los conocimientos médicos, especialmente en el campo de la Cirugía Ortopédica y Traumatología, dirigidos a profesionales de la salud y buscando el beneficio de los pacientes, la publicación de la presente monografía, puesto que sin su valiosa ayuda habría sido muy difícil a la Sociedad Española de Cirugía de la Mano su publicación.

Por último, agradecemos a la Editorial Díaz de Santos el esmero y cuidado que han puesto en la edición de la monografía y en su difusión.

**José M<sup>a</sup> Arandes Renú**

Vocal Primero de la Sociedad Española de Cirugía de la Mano

**Ramón Cancelo Barca**

Presidente de la Sociedad Española de Cirugía de la Mano



# Nómina anatómica empleada en la monografía

---

Arandes Renú JM<sup>a</sup>, Palazzi Coll S.

La Nómina Anatómica se basó en la obra del anatomista vienés Joseph Hyrtl: *Onomatology Anatomica. Geschichte und Kritik der anatomischen Sprache der Gegenwart*. Wien: W. Braumüller, 1880.

La primera versión de la Nómina Anatómica es la de Basilea publicada en 1895, y desde entonces se han publicado varias versiones:

- La Anatomische Gesellschaft alemana aprobó en Basilea la primera versión de la Nómina Anatómica: *Nómina Anatómica de Basilea*. 1895.
- La Anatomische Gesellschaft publicó una segunda versión en la ciudad de Jena: *Nómina Anatómica de Jena*. 1935.
- En París se aprobó la tercera edición: *Nómina anatómica de París*. 1955
- Diversos Congresos de la IANC (Comité de la Nomenclatura Anatómica Internacional) establecieron los criterios sobre la denominación de las estructuras anatómicas:
  - a. Cada elemento del cuerpo humano tendrá un solo nombre, procurando que sea breve y simple.
  - b. Los elementos anatómicos se expresarán en latín, cada país los podrá traducir a su idioma.
  - c. Se elimina el uso de nombres propios.
- La International Federation of Societies for Surgery of the Hand, publicó *Terminology for Hand Surgery*. 2001.

## ■ TERMINOLOGÍA Y SIGLAS DE LOS MÚSCULOS EMPLEADOS EN LA MONOGRAFÍA

Abductor corto del pulgar	Abductor pollicis brevis	(APB)
Abductor largo del pulgar	Abductor pollicis longus	(APL)
Abductor del meñique	Abductor digiti minimi	(ADM)
Aductor del pulgar	Adductor pollicis	(AP)
Haz carpiano u oblicuo	Caput obliquum	(APo)
Haz metacarpiano	Caput transversum	(APt)
Aductor mayor	Adductor magnus	(AM)
Ancóneo	Anconeus	(A)
Biceps braquial	Biceps brachii	(BB)
Braquial anterior	Brachialis	(B)
Coracobraquial	Coracobrachialis	(CB)
Cubital anterior	Flexor carpi ulnaris	(FCU)



Cubital posterior	Extensor carpi ulnaris	(ECU)
Deltoides	Deltioideus	(D)
Dorsal ancho	Latissimus dorsi	(LD)
Elevador de la escápula	Levator scapulae	(LS)
Escaleno	Scalenus	(Sc)
Esternocleidomastoideo	Sternocleidomastoideus	(St)
Extensor común de los dedos	Extensor digitorum	(ED)
Extensor corto del pulgar	Extensor pollicis brevis	(EPB)
Extensor largo del pulgar	Extensor pollicis longus	(EPL)
Extensor propio del índice	Extensor indicis proprius	(EI)
Extensor propio del meñique	Extensor digiti minimi	(EDM)
Flexor profundo de los dedos	Flexor digitorum profundus	(FDP)
Flexor superficial de los dedos	Flexor digitorum superficialis	(FDS)
Flexor corto del meñique	Flexor digiti minimi brevis	(FDM)
Flexor corto del pulgar	Flexor pollicis brevis	(FPB)
Porción superficial	Caput superficiale	(FPBs)
Porción profunda	Caput profundum	(FPBp)
Flexor largo del pulgar	Flexor pollicis longus	(FPL)
Infraespinoso	Infraspinatus	(Is)
Intercostales	Intercostales	(Ic)
Interóseos dorsales	Mm Interossei dorsales	(ID)
Interóseos palmares	Mm Interossei palmares	(IV)
Lumbricales	Mm Lumbricalis	(L)
Oponente del meñique	Opponens digiti minimi	(ODM)
Oponente del pulgar	Opponens pollicis	(OP)
Palmar cutáneo	Palmaris brevis	(PB)
Palmar mayor	Flexor carpi radialis	(FCR)
Palmar menor	Palmaris longus	(PL)
Pectoral mayor	Pectoralis major	(PM)
Pectoral menor	Pectoralis minor	(Pm)
Primer radial	Extensor carpi radialis longus	(ECRL)
Pronador cuadrado	Pronator quadratus	(PQ)
Pronador redondo	Pronator teres	(PT)
Recto interno	Gracilis	(G)
Redondo mayor	Teres major	(TM)
Redondo menor	Teres minor	(Tm)
Romboides mayor	Rhomboideus major	(RM)
Romboides menor	Rhomboideus minor	(Rm)
Segundo radial	Extensor carpi radialis brevis	(ECRB)
Serrato mayor	Serratus anterior	(SA)
Subescapular	Subscapularis	(Sbs)
Supinador corto	Supinator	(S)
Supinador largo	Brachioradialis	(BR)
Supraespinoso	Supraspinatus	(Sps)
Trapezio	Trapezius	(T)
Triceps braquial	Triceps brachii	(TB)
Porción larga	Caput longum	(TBlo)
Vasto externo	Caput laterale	(TBla)
Vasto interno	Caput mediale	(TBm)

# Historia de la cirugía de los nervios periféricos

Arandes Renú JM<sup>a</sup>, Palazzi Coll S

## Introducción

Se analiza cronológicamente la evolución histórica de los conocimientos sobre la estructura y función de los nervios y del tratamiento de los traumatismos de los nervios y de sus secuelas. También se analiza cronológicamente los conocimientos sobre las transposiciones tendinosas para tratar las secuelas de las parálisis de los nervios periféricos.

## Historia cronológica de la cirugía de los nervios periféricos en relación a las transposiciones

Las lesiones de los nervios periféricos han existido desde la antigüedad, como secuelas de traumatismos abiertos o cerrados, pero poco se conoce del tratamiento que se efectuaba, pues la escritura se inicia en la edad antigua, por los sumerios, alrededor de año 3500 aC.

Los datos más antiguos concernientes a la Cirugía se hallan en el papiro de Edwin Smith, que data de la XVIII dinastía y está basado en datos que, presumiblemente, se remontan al año 2645 aC. Este papiro recoge los conocimientos quirúrgico-traumatológicos redactados o inspirados en Imhotep, que es el primer médico del que poseen escritos. En el papiro, que es de contenido quirúrgico, se describen 48 casos de fracturas y luxaciones, heridas, tumores, úlceras y abscesos, y se señalan los remedios y situaciones en las que se puede encontrar un médico, para saber cómo tiene que actuar en cada caso. Los tratamientos son empíricos. El autor conoce bien las fracturas del cráneo con sus síntomas peyorativos: la otorragia y la hemiplejia secundaria; describe con precisión las paroplejias y las tetraplejias postraumáticas; las fracturas nasales; del esternón; de los maxilares; de la clavícula; del húmero; de las costillas; las fracturas del antebrazo, que eran frecuentes porque uno de los castigos eran los golpes de bastón en el antebrazo; la luxación de mandíbula; la fractura-luxación vertebral; y menciona las suturas de las heridas. Las posibilidades terapéuticas eran escasas por los conocimientos patológicos, y frecuentemente la actuación se resumía en

el consejo: “*tu no intentarás nada, pues la muerte es inevitable*”. Los heridos se abandonaban a los encantamientos y a las plegarias.

Las momias egipcias han permitido conocer lesiones ósteo-articulares diversas, de naturaleza congénita, infecciosa, reumatoide o distrófica. Como la del faraón Siptah, que presentaba secuelas poliomiélicas en una pierna.

Homero en la *Iliada* (800 aC) relata la guerra de Troya y hace referencia a diversas lesiones traumáticas de la época y a su tratamiento, describiendo 147 heridas, 21 de ellas de las extremidades, y diversas deformidades músculoesqueléticas. Homero utilizó diversas palabras: *óstea*: esqueleto; *gony*: rodilla; *tenenon*: tendón; *kleis*: clavícula; *kotyle*: cavidad cotiloidea; *rakhis*: espalda, etc. En el Canto 8, Verso 309, describe una lesión del plexo braquial asociada a un traumatismo del hombro:

*“Teucro armó nuevamente el arco y envió otra saeta a Héctor, con ánimo de herirle; pero también erró el tiro, por haberlo desviado Apolo; en cambio, hirió en el pecho, cerca de la tetilla, a Arqueptólemo, valeroso amigo de Héctor, cuando más ardientemente peleaba. Arqueptólemo cayó del carro; cejaron los corceles de pies ligeros, y allí terminaron la vida y el valor del guerrero. Hondo pesar sintió Héctor al ver caer a su amigo; pero abandonándole, mandó a su propio hermano Cebrión, que se hallaba cerca, que tomase las riendas de los caballos. Oyóle Cebrión y no desobedeció. Héctor, entonces, saltó del carro, y vociferando de un modo espantoso, cogió una piedra y se encaminó hacia Teucro con ánimo de herirle. Este, por su parte, sacó del carcaj una acerba flecha, y ya estiraba la cuerda del arco, cuando Héctor acertó a darle con la áspera piedra cerca del hombro, donde la clavícula separa el hombro del pecho y las heridas son mortales, rompiéndole el nervio; quedó con ello sin fuerzas el diestro brazo, cayó Teucro de hinojos y el arco escapó de sus manos. Ajax, entonces, no abandonó a su hermano caído, sino que, corriendo a defenderle, le resguardó con el escudo. Al punto acudieron sus compañeros, Mascisteo, hijo de Esquilo, y el divino Alástor, y cogiendo a Teucro, que daba grandes y lastimeros suspiros, le llevaron a las cóncavas naves”.*

Alcmenón de Crotona (principios siglo VI aC) médico de la escuela de Crotona, discípulo de Pitágoras, precursor de la medicina racional con su teoría de las cualidades contrapuestas: sólido-líquido, frío-caliente, seco-húmedo, etc.; iniciador de la medicina filosófica, afirmó que el cerebro, y no el corazón, era el *órgano de la sensación y del movimiento*.

Es difícil poder determinar desde cuándo se conoce la individualidad anatómica de los nervios periféricos. En el griego antiguo la palabra *neura* (*νευρά*) incluía a los nervios, ligamentos y tendones.

Hipócrates (460-375 aC), cuyos conocimientos se recogen en el *Corpus Hippocraticum* (Colección hipocrática), que es un conjunto de 72 libros que

suman más de mil páginas, publicados por él y por su familia (pues están escritos a lo largo de dos siglos, del V aC al III aC, y contiene diferentes opiniones sobre un mismo tema). Para algunos, todos los libros de medicina que estaban en la biblioteca de Alejandría se agruparon bajo la denominación de *Corpus Hippocraticum*. Tres libros se considera que son originales de Hipócrates, tratan del aparato locomotor: *Peri agmon* (*Sobre las fracturas*), *Peri arthrom* (*Sobre las articulaciones*) y *Mochlicus* (Mokhlikós: palanca), *Sobre los instrumentos de reducción*. En diversos textos atribuidos a Hipócrates se recogen referencias acerca de las lesiones de los nervios, como los trastornos de la sensibilidad tras las luxaciones de hombro: “*si el hombro se luxa hacia atrás, se origina una presión sobre los nervios, que tiene como consecuencia una pérdida de la sensibilidad...*”. Se deduce de sus escritos, y de los autores que posteriormente siguieron sus doctrinas, que desaconsejaba el tratamiento quirúrgico de los nervios por miedo a las temibles “convulsiones”, que autores posteriores identificaron con el tétanos y atribuyeron a las heridas nerviosas. Pero Hipócrates atribuía las “convulsiones” a las heridas y no a la sutura del nervio. Posiblemente se trató de una mala interpretación, pues en los *Aforismos Hipocráticos*, al referirse a las fracturas asociadas a heridas dice: “*...muchos nervios importantes y arterias se lesionan simultáneamente. Si tú los repones, aparece casi siempre convulsión...*”; y cuando escribe sobre las heridas las relaciona con el tétanos y dice “*Convulsio vulnere facta letales...*”. La interpretación de los escritos de Hipócrates es lo que condicionó el tratamiento de las lesiones de los nervios en los siglos siguientes.

Los dos fundadores de la escuela alejandrina, Herófilo de Calcedonia y Erasístratos de Ceos, se dedicaron el primero a la anatomía y el segundo a la fisiología de los nervios. Realizaron sus estudios en cadáveres humanos, y en ocasiones en hombres vivos. Ambos autores comprobaron la diferencia entre nervios motores y sensitivos. Sus escritos se perdieron, y lo que sabemos de ellos es a través de Galeno y de Celso. Herófilo de Calcedonia (335-280 aC), es considerado el primer anatomista. Reconoció la naturaleza de los nervios, que Aristóteles no diferenciaba de los tendones; reconoció al cerebro como órgano central del sistema nervioso, y que era el sitio de la inteligencia, en lugar del corazón, como creía Aristóteles, y consideró a los nervios como órganos sensitivos. Erasístrato de Ceos (304-250 aC), más joven que Herófilo, contemporáneo y que vivió en la misma ciudad, escribió dos obras de anatomía de las que sólo se conservan algunos fragmentos. Localizó primero el origen de los nervios en la duramadre, pero posteriormente se corrigió e identificó al cerebro como su terminación; consideró que los ventrículos cerebrales contenían un espíritu animal (el *pneuma psíquico*) y que los nervios lo conducían a los tejidos. Es considerado como el padre de la Fisiología.

Claudius Galenus Nicón, o Galeno de Pérgamo (201-131 aC), es el que diferenció los nervios, de los tendones y de los ligamentos, dando a cada uno de estos elementos una denominación propia: *nervus*, *corda* y *ligamentum*, pero la