

NÚMERO CONMEMORATIVO 2010

MONOGRAFÍAS

AAOS – SECOT

SECOT

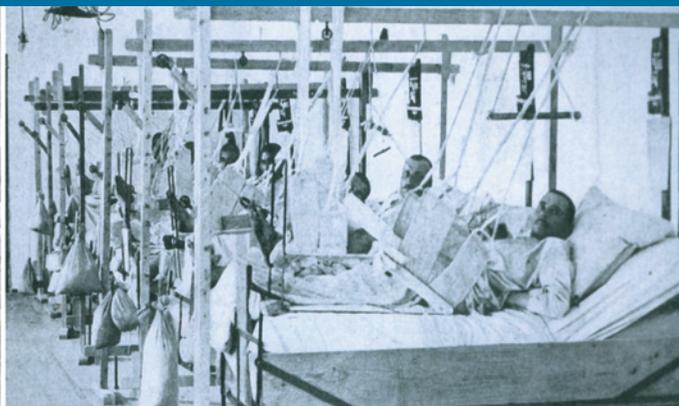
75 Aniversario

Coordinadores:

R.W. Bucholz y F. Forriol Campos

American Academy of Orthopaedic Surgeons

Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología



AAOS
AMERICAN ACADEMY OF
ORTHOPAEDIC SURGEONS

**75** ani
ver
so
rio
1935-2010
SECOT
movilidad es vida

EDITORIAL MEDICA
panamericana

Ilustraciones de portada:

Línea superior: **Lorenz Böhler. I Guerra Mundial, 1914-1918. Hospital de Bolzano (Bozen, Tirol).** Izquierda: Tratamiento de las fracturas de húmero con férula de abducción. Derecha: Tratamiento de las fracturas de fémur con tracción continua.

Línea inferior: **Francisco Jiménez Vidal. I Guerra Civil Española, 1936-1939. Hospital de Savinosa (Tarragona).** Izquierda: Tratamiento de las fracturas de húmero con escayolado tórcobraquial. Derecha: Tratamiento de las fracturas de fémur con tracción sobre férula de Böhler.

Esta monografía se ha editado con la autorización de la *American Academy of Orthopaedic Surgeons* y la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

La *American Academy of Orthopaedic Surgeons* no participó en la traducción, del inglés al español, de ninguno de los capítulos de esta monografía y no es responsable de cualquier error, omisión y/o posibles fallos en la traducción.

Los editores han hecho todos los esfuerzos para localizar a los poseedores del copyright del material fuente utilizado. Si inadvertidamente hubieran omitido alguno, con gusto harán los arreglos necesarios en la primera oportunidad que se les presente para tal fin.

Gracias por comprar el original. Este libro es producto del esfuerzo de profesionales como usted, o de sus profesores, si usted es estudiante. Tenga en cuenta que fotocopiarlo es una falta de respeto hacia ellos y un robo de sus derechos intelectuales.

Las ciencias de la salud están en permanente cambio. A medida que las nuevas investigaciones y la experiencia clínica amplían nuestro conocimiento, se requieren modificaciones en las modalidades terapéuticas y en los tratamientos farmacológicos. Los autores de esta obra han verificado toda la información con fuentes confiables para asegurarse de que ésta sea completa y acorde con los estándares aceptados en el momento de la publicación. Sin embargo, en vista de la posibilidad de un error humano o de cambios en las ciencias de la salud, ni los autores, ni la editorial o cualquier otra persona implicada en la preparación o la publicación de este trabajo, garantizan que la totalidad de la información aquí contenida sea exacta o completa y no se responsabilizan por errores u omisiones o por los resultados obtenidos del uso de esta información. Se aconseja a los lectores confirmarla con otras fuentes. Por ejemplo, y en particular, se recomienda a los lectores revisar el prospecto de cada fármaco que planean administrar para cerciorarse de que la información contenida en este libro sea correcta y que no se hayan producido cambios en las dosis sugeridas o en las contraindicaciones para su administración. Esta recomendación cobra especial importancia con relación a fármacos nuevos o de uso infrecuente.



Visite nuestra página web:

<http://www.medicapanamericana.com>

ARGENTINA

Marcelo T. de Alvear 2.145 (C 1122 AAG) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Tel.: (54-11) 4821-5520/2066 / Fax: (54-11) 4821-1214
e-mail: info@medicapanamericana.com

COLOMBIA

Carrera 7a A N° 69-19 - Santa Fe de Bogotá DC - Colombia
Tel.: (57-1) 235-4068 / Fax: (57-1) 345-0019
e-mail: infomp@medicapanamericana.com.co

ESPAÑA

Alberto Alcocer, 24, 6.º piso - 28036 Madrid, España
Tel.: (34-91) 1317800 / Fax: (34-91) 1317805
e-mail: info@medicapanamericana.es

MÉXICO

Hegel 141, 2.º piso
Col. Chapultepec Morales - Deleg. Miguel Hidalgo - 11570 - México D.F. - México
Tel.: (52-55) 5262-9470 / Fax: (52-55) 2624-2827
e-mail: infomp@medicapanamericana.com.mx

VENEZUELA

Edificio Polar, Torre Oeste, Piso 6, Of. 6-C
Plaza Venezuela, Urbanización Los Caobos,
Parroquia El Recreo, Municipio Libertador - Caracas Depto. Capital - Venezuela
Tel.: (58-212) 793-2857/6906/5985/1666
Fax: (58-212) 793-5885
e-mail: info@medicapanamericana.com.ve

ISBN: 978-84-9835-337-2 (Número 3)

ISBN: 978-84-9835-338-9 (Obra completa)



Todos los derechos reservados. Este libro o cualquiera de sus partes no podrán ser reproducidos ni archivados en sistemas recuperables, ni transmitidos en ninguna forma o por ningún medio, ya sean mecánicos, electrónicos, fotocopadoras, grabaciones o cualquier otro, sin el permiso previo de Editorial Médica Panamericana, S. A.

© 2011, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, S. A.
Alberto Alcocer, 24 - 28036 Madrid
Depósito Legal: M. XXXX - 2010
Impreso en España



Inspirados por el éxito de las Neurociencias durante la Década del Cerebro (1990-2000), un grupo de más de 50 Organizaciones clínicas y de pacientes se reunieron en Lund (Suecia) en abril de 1999 para proponer los próximos diez años como "La Década del Hueso y las Articulaciones".

El objetivo fue lanzar una campaña tendente a mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados por enfermedades del aparato locomotor, mediante la identificación de las categorías de afecciones más frecuentes y la promoción de la investigación básica para un mejor diagnóstico y tratamiento.

Esta edición de Monografías AAOS-SECOT número 3-2010 «SECOT. 75 Aniversario» ha sido producida con la autorización de la *American Academy of Orthopedic Surgeons* (AAOS). Los productos anunciados en esta edición no están necesariamente aprobados para su uso por la *United States Food and Drug Administration* (Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos de América), ni han sido necesariamente reconocidos, conocidos, aprobados, utilizados o endosados por la AAOS.

Monografías AAOS – SECOT

SECOT 75 Aniversario

número 3 • 2010

Coordinadores:
F. Forriol Campos
R. W. Bucholz

AAOS
AMERICAN ACADEMY OF
ORTHOPAEDIC SURGEONS



Sociedad Española de
Cirugía Ortopédica
y Traumatología

EDITORIAL MEDICA
panamericana

BUENOS AIRES - BOGOTÁ - CARACAS - MADRID -
MÉXICO - PORTO ALEGRE

www.medicapanamericana.com

Peter C. Amadio, MD
Jeffrey Evan Budoff, MD
Miguel E. Cabanela, MD
Henry D. Clarke, MD
Bruce V. Darden II, MD
Daniel J. Downey, MD
Evan L. Flatow, MD
Theodore J. Ganley, MD
Andrew Green, MD

Samer S. Hasan, MD, PhD
Lance E. LeClere, MD
Thomas J. Moore, MD
Matthew T. Provencher, MD
Vincent James Sammarco, MD
Joaquín Sánchez-Sotelo, MD, PhD
James B. Stiehl, MD
David Teuscher, MD
James E. Tibone, MD



Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología

COMITÉ EDITORIAL DE LA SECOT (2010-2012)

Director publicaciones SECOT. 2008-2010

Francisco Forriol Campos, MD, PhD

Junta Directiva 2008-2010

Presidente: Enric Cáceres Palou
Vicepresidente: José Ramón Rodríguez Altónaga
Presidente saliente: Francisco Játiva Silvestre
Javier Vaquero Martín
Lluís Puig Verdú
Joan Nardi Vilardaga
Francisco Forriol Campos
José Cordero Ampuero
Fernando Marco Martínez
Manuel García Alonso
Ismael Escribá Uriós
Antonia Matamalas Adrover
Emérito Carlos Rodríguez Merchán

Junta Directiva 2010-2012

Presidente: José Ramón Rodríguez Altónaga
Vicepresidente: Francisco Forriol Campos
Presidente saliente: Enric Cáceres Palou
Isabel Guillén Vicente
Xavier Martín Oliva
Joan Nardi Vilardaga
Andrés Carranza Bencano
Jesús Vilá y Rico
Fernando Marco Martínez
Luis Rafael Ramos Pascua
José Paz Aparicio
Aurelia Lara Rubio

Coordinadores:

Robert W. Bucholz, MD

Chairman and Professor of Orthopaedic Surgery. University of Texas Southwestern Medical School. Dallas. Texas. EE.UU.

Francisco Forriol, MD, PhD

Cátedra de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Universidad San Pablo-CEU. Madrid. España.

Autores:

Luis Ferrández Portal

Catedrático Emérito de la Universidad Complutense de Madrid. España.

Francisco Forriol, MD, PhD

Cátedra de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Universidad San Pablo-CEU. Madrid. España.

Ana Leiva

Centro de documentación. Hospital FREMAP Majadahonda. Madrid. España.

Fernando Marco Martínez

Catedrático de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Médico Adjunto Vinculado. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. España.

Henry H. Sherk, MD

Professor. Department of Orthopaedic Surgery. Dextel University College of Medicine. Philadelphia. Pennsylvania. EE.UU.

Pilar Tornero Esteban

Colaboradora Agencia de Investigación SECOT (I-SECOT). Madrid. España.

Presentación

La SECOT ha alcanzado su madurez después de 75 años generando conocimiento y divulgando, a través de sus congresos y publicaciones, los avances en la especialidad. El tejido social ha crecido y se ha complicado, dado que hoy el número de afiliados supera los 4.200 socios, y, al mismo tiempo, las condiciones de trabajo han cambiado mucho. En efecto, actualmente vivimos en un mundo globalizado donde la divulgación del conocimiento requiere nuevas tácticas así como aprovecharse de las nuevas tecnologías e Internet, pues entre ambas han suprimido toda suerte de fronteras.

Afortunadamente, pervive en la Sociedad el mismo entusiasmo que caracterizó, hace ya 75 años, a los socios fundadores, lo que nos permite afrontar con optimismo todos los cambios referidos.

El objetivo fundacional de la SECOT es, y era, fomentar el desarrollo de la especialidad y divulgar sus conocimientos. Pues bien, puede decirse que pocas sociedades, después de tantos años, pueden presumir de haber cumplido tanto tiempo al frente de la especialidad.

Consecuencia de la buena madurez de la que goza la Sociedad son nuestras relaciones internacionales, por ello hemos querido celebrar nuestro cumpleaños con otra Sociedad, la *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS), que lo conmemoró el año pasado. Con la AAOS hemos desarrollado muchas actividades, una de ellas ha consistido en estas monografías que hemos querido aprovechar para felicitarnos mutuamente y mirar, conjuntamente, hacia el futuro de la especialidad que queremos, reconociendo nuestro pasado.

Pero este aniversario es, también, un agradecimiento continuo a nuestros antecesores, cuyo empeño y trabajo, individual y colectivo, merece nuestro reconocimiento; y recuerdo, asimismo, a todos los socios y a la Industria, siempre colaboradora en nuestros proyectos. Entre todos ellos han hecho, y hacen posible, que la SECOT haya cumplido 75 años con esta juventud madura de la que puede presumir.

Enric Cáceres Palou
Presidente SECOT 2008-2010

José Ramón Rodríguez Altónaga
Presidente SECOT 2010-2012

Índice

■ 1 El origen de la ortopedia estadounidense. <i>Henry H. Sherk</i>	1
– La medicina estadounidense de principios del siglo XIX y el surgimiento de la ortopedia...	1
– Organización de la medicina y necesidad de una asociación de ortopedia	5
– La profesión sobrevive a la gran depresión	7
– Referencias	9
■ 2 La American Academy of Orthopaedic Surgeons. <i>Henry H. Sherk</i>	11
– Introducción	11
– Sociedades de ortopedia regionales y estatales	11
– El Board of Councilors de la <i>Academy</i>	12
– Sociedades de especialidades ortopédicas.....	12
– Sociedades relacionadas	12
– Sociedades de ortopedia de interés especial.....	13
– El <i>Annual Meeting</i> de la AAOS	14
– Programa editorial de la <i>Academy</i>	15
– Programas de educación médica continua de la <i>Academy</i>	15
– La <i>Academy</i> en línea	16
– Creciente presencia internacional de la <i>Academy</i>	17
– Comunicación de los miembros.....	17
– Relaciones públicas y con los medios.....	18
– La AAOS y la reforma en la figura de la responsabilidad médica	19
– El programa de conducta profesional de la AAOS.....	19
– La AAOS y las políticas sanitarias	19
– La <i>Academy</i> y el futuro de la ortopedia.....	20
– Referencias.....	21
■ 3 Formación en cirugía ortopédica y traumatología en España. <i>Luis Ferrández Portal</i> ..	23
– Introducción	23
– El programa actual de formación de especialistas COT.....	25
■ 4 La investigación en cirugía ortopédica y traumatología en el territorio español. <i>Pilar Tornero-Esteban y Fernando Marco Martínez</i>	31
– Estudio I. SECOT: Situación de la investigación COT en España	31
– Conclusiones	34
– Referencias.....	34
■ 5 Producción científica histórica internacional de los traumatólogos españoles. <i>Ana Leiva y Francisco Forriol</i>	35
– Introducción	35
– Estrategia de búsqueda	35
– Resultados	36
– Comentarios.....	37
– Referencias.....	40
■ 6 Fracturas y luxaciones. <i>Henry H. Sherk</i>	43
– El punto de inflexión	43
– El Dr. Norman Kirk.....	46
– Avances en la atención del traumatismo ortopédico después de la Segunda Guerra Mundial	47
– Evolución del tratamiento de las fracturas después de la Segunda Guerra Mundial.....	49
– Sociedades de traumatología.....	56
– Referencias	58

El origen de la ortopedia estadounidense

Henry H. Sherk

LA MEDICINA ESTADOUNIDENSE DE PRINCIPIOS DEL SIGLO XIX Y EL SURGIMIENTO DE LA ORTOPEDIA

En las primeras décadas del siglo XIX, la ortopedia estadounidense no tenía identidad. En aquella época, la mayoría de las personas desconocía el verdadero significado de la palabra inventada por Nicolas Andry. La expectativa de vida no era muy larga y, en materia de salud, la gente se preocupaba por sobrevivir a las epidemias que en forma periódica asolaban el país. En general, sólo los que sufrían enfermedades ortopédicas centraban su atención en los problemas ortopédicos. La fiebre amarilla mataba a miles de personas durante los veranos calurosos y plagados de mosquitos de Nueva Orleans, Charleston, Baltimore y Filadelfia. La viruela y el cólera también aparecían en escena regularmente de un modo espectacular y mortífero. Innumerables enfermedades como la difteria, la disentería, el sarampión y la tuberculosis amenazaban a los lactantes y los niños pequeños para las cuales no existían tratamientos eficaces.

Los médicos y los pacientes prestaban poca atención a las enfermedades crónicas del sistema musculoesquelético, características de las personas añosas que, a principios y mediados del siglo XIX, conformaban un porcentaje de la población mucho menor que en la actualidad. En 1800, sólo el 18% de los hombres blancos vivía más de 45 años, y la mediana de edad era de 16. En 1998, la expectativa media de vida al nacer de los hombres blancos era de 76,7 años; cualquiera que alcanzara los 75 años podía esperar sobrevivir otros 13 años, al menos desde el punto de vista de los seguros médicos.¹

En el siglo XIX, el sistema de educación y certificación de los médicos no podía satisfacer la demanda. Los hombres y las mujeres que habían recibido la mejor educación médica vigente no alcanzaban para atender a una población que se había sextuplicado, de 5,3 millones en 1800, a 31,4 millones en 1860.¹ Las enfermedades habituales, es decir, las enfermedades infecciosas exigían demasiado de los médicos como para que ellos se interesaran por las denominadas enfermedades ortopédicas, excepto, por supuesto, en lo referente al tratamiento del trauma musculoesquelético. Además, con los conocimientos de la época, los médicos no podían abordar de manera eficaz muchas de las enfermedades. Por consiguiente, surgieron numerosas alternativas paralelas a la línea dominante del progreso médico, como la fitoterapia, la hidroterapia y la homeopatía. Los médicos de mayor prestigio —educados en centros como Harvard y Columbia, y en las universidades de Pensilvania, Maryland y Carolina del Sur, entre otros estados— aplicaron tratamientos inútiles y a menudo dañinos hasta mediados de siglo; en realidad, no conocían nin-

guno mejor. Por lo tanto, el miedo al dolor, a la enfermedad e incluso a la muerte llevaba a los pacientes a aceptar casi cualquier cosa. Los médicos aplicaban sangrías, purgas, abrasiones, clismas (enemas realizados con grandes volúmenes de diversos tipos de líquido) y administraban medicaciones agresivas que, en realidad, enfermaban a sus pacientes. En un texto médico típico publicado en 1855 dirigido a estudiantes de medicina de la University of Pennsylvania, por ejemplo, para el tratamiento de la fiebre tifoidea un autor recomendaba «aplicar una sangría en las primeras etapas» y continuar con la administración de aguarrás por vía oral. Si eso no era suficiente, «en casos de delirio o coma pertinaces, a veces es muy beneficioso rapar al paciente y abrasarle todo el cuero cabelludo».² En contra de este tratamiento claramente inútil, en 1860, Oliver Wendell Holmes escribió: «Creo firmemente que si pudiéramos arrojar la medicina entera, como la empleamos hoy en día, al fondo del mar, beneficiaríamos enormemente a la humanidad...y perjudicaríamos enormemente a los peces».³

Así, muchas veces los pacientes buscaban médicos que no les causaran daño, aunque tampoco los ayudaran. La hidroterapia era muy atractiva por este motivo. Los profesionales que la aplicaban sostenían que los pacientes podían esperar aliviarse de casi cualquier afección mediante la inmersión en aguas supuestamente especiales. Estas aguas brotaban de la tierra en lugares como Saratoga Springs, en Nueva York; White Sulphur Springs, en Virginia; o Warm Springs, en Georgia. Debido a que eran templadas y amargas (tenían sabor a azufre) se consideraban curativas. La hidroterapia fue muy fructífera para los gerentes de los hoteles y de los *spas* que surgieron en esos lugares.⁴ La homeopatía, terapéutica concebida por Samuel Hahnemann a principios del siglo XIX, también fue atractiva porque era totalmente inocua. Hahnemann elaboró la teoría de que «lo similar cura lo similar», es decir, debe administrarse una dosis muy pequeña de un agente farmacológico que causa un síntoma para contrarrestar ese síntoma. Sostenía que el médico homeópata debía diluir un fármaco dado en forma seriada para que el paciente recibiera sólo una cantidad mínima de él. La ventaja de este sistema radicaba en que no causaba ningún daño y, así, el paciente mejoraba solo.⁵

Tal vez la ortopedia que se practicaba en las décadas de 1830 y 1840 fue atractiva por los mismos motivos; no causaba ningún daño y hasta podía ofrecer una mejoría. De hecho, proporcionaba algunos beneficios tangibles. La actividad física liviana, el descanso, los masajes y los soportes externos para la rigidez, el dolor y la deformidad del tronco o los miembros muchas veces ayudaban a que los pacientes se sintieran mejor y se recuperaran de su enfermedad. Los médicos ortopedistas ofrecían su arte sin el

curanderismo pomposo de aquellos que propugnaban las purgas, las abrasiones, las diluciones seriadas y los gerentes de los *spas*. Por estos motivos, en las primeras décadas del siglo XIX, el porcentaje relativamente pequeño de la población que padecía enfermedades musculoesqueléticas buscaba un tratamiento ortopédico. En realidad, el término «ortopedia» apareció en la bibliografía médica estadounidense a fines de la década de 1830, 100 años después de que Andry lo acuñara. Sin embargo, en Gran Bretaña y en Europa, surgió cierta confusión respecto del término adecuado para identificar la práctica de la clínica y la cirugía musculoesquelética. En 1741, «L'orthopédie» de Andry sobrevivió a los desafíos de la «Paedotrophia» de Scaevole de Sainte-Marthe y de la «Callipaedia» de Abbé Claude Quillet. En el siglo XIX, J. M. Delpech usó «l'orthomorphie» (1828) y Brichateau acuñó «Orthosomatie» (1833) en Francia, mientras que H. H. Brigg inventó «Orthopraxy» (1865) en Gran Bretaña.⁶ Todos los que acuñaron estos términos practicaban la clínica y la cirugía musculoesquelética, pero ninguna de sus designaciones se generalizó. Curiosamente, el término de Andry les ganó a todos.

A medida que la eficacia del tratamiento ortopédico se hacía más ostensible, y que las personas se familiarizaba con el término de Andry, se generalizó la idea de que este tratamiento podría implementarse con mayor efectividad en un único lugar, lo cual llevó al concepto del hospital ortopédico. Jean André Venel, un ginebrino, en 1790 abrió el primer hospital de estas características en Orbe, Suiza. Implementó la manipulación y los dispositivos ortopédicos para el pie bot, el decúbito dorsal para las caries vertebrales (tuberculosis), la calistenia y los aparatos ortopédicos para la escoliosis, y el tratamiento prolongado con tracción para las fracturas.⁶ En su libro publicado en 1968 sobre la historia de la ortopedia, Edgar Bick describe los numerosos hospitales ortopédicos que, después del exitoso emprendimiento de Venel, se abrieron en las décadas subsiguientes en Gran Bretaña, Alemania, Francia e Italia.⁶ Los propietarios de estas instituciones trataban a sus pacientes con reposo o actividad física, según la modalidad a la que se adhería la institución. En aquellos años, en Europa habían surgido dos corrientes de pensamiento ortopedista y los pacientes recibían la influencia de una u otra (descanso o actividad física) según los prejuicios de su médico (ortopráxico, ortomórfico u ortosomático). El hospital de Orbe de Venel parecía ofrecer una combinación racional de tratamientos.

En 1828, J. M. Delpech cambió el panorama al abrir su propio hospital ortopédico en Montpellier, Francia. Delpech había acuñado el término «l'orthomorphie»; creía en el tratamiento de las enfermedades musculoesqueléticas mediante la actividad física y el fortalecimiento muscular. Elaboró entonces el concepto de la tenotomía para recuperar el equilibrio de las fuerzas transarticulares generadas por «tensión muscular». Algunos años después, en 1831, G. F. Strohmeyer, cirujano alemán, adoptó la tenotomía quirúrgica de Delpech para explotar sus espectaculares efectos correctores del pie equino en su propio Instituto Ortopédico de Hanover. Antes de la cirugía antiséptica de Lister, la tenotomía implicaba importantes riesgos, debido a que se realizaba sin anestesia. Los que hayan leído *Madame Bovary*, de Gustave Flaubert, recordarán cómo Flaubert describe al irresponsable marido de su heroína intentando llevar a cabo el procedimiento. El paciente del Dr. Bovary se infecta y hay que amputarle la pierna. En consecuencia, la vida de los Bovary se desmorona aún más. El final del mismo Delpech fue trágico, como consecuencia del desastre quirúrgico que le provocó a un paciente. El tratamiento radical de Delpech para su varicocele terminó mal. En venganza, el paciente le disparó y lo mató.⁷

En los Estados Unidos, los empresarios, los médicos y los ciudadanos comprometidos que, en general, unían esfuerzos para abrir hospitales comenzaron a mostrar interés por la ortopedia en la década de 1860. En 1861, Buckminster Brown abrió en



Figura 1. Lewis A. Sayre.

Boston el House of the Good Samaritan Hospital (Casa del Buen Samaritano), un pequeño hospital privado, y Lewis A. Sayre (Fig. 1) abrió un dispensario ortopédico en el Bellevue Hospital de Nueva York. Brown es considerado como el primer médico que se dedicó en forma exclusiva a la ortopedia durante toda su carrera, y Sayer es reconocido como el primer Profesor de Cirugía Ortopédica de los EE.UU.; se desempeñó en la New York University, que después se llamó Bellevue Medical College.⁶

Valentine Mott (1785-1865), cirujano neoyorquino, en medio de su carrera se retiró seis años para recuperar la salud. Durante esos años, recorrió Europa y visitó a médicos y cirujanos famosos. En París se interesó por la ortopedia. En 1841, al regresar a su país, quiso abrir un hospital ortopédico en el área de Bloomingdale de Manhattan, en el Upper West Side de Nueva York. Sus amigos lo disuadieron, pero gracias a Mott, la idea de un hospital ortopédico había llegado a Nueva York.

El padre de Buckminster Brown, John Ball Brown, practicó la medicina y la cirugía en Boston durante las primeras décadas del siglo XIX. Se había interesado por el mal de Pott (*espondilitis tuberculosa*) porque fue la causa de la muerte de uno de sus hijos. El mismo Buckminster Brown contrajo la enfermedad, pero se recuperó. Apenas había iniciado su carrera, en 1838, el Dr. John Ball Brown abrió en Boston un consultorio ambulatorio llamado Orthopedique Infirmary (Centro Sanitario Ortopédico); Buckminster Brown se unió a su padre después de estudiar ortopedia con Strohmeyer, Little y otros destacados ortopedistas y tenotomistas de la época. Juntos, en 1861, los Brown abrieron el House of the Good Samaritan Hospital, después de que el joven Dr. Brown regresara del exterior. En 1883, Buckminster Brown donó 40.000 dólares a Harvard para establecer el Profesorado de Ortopedia John Ball y Buckminster Brown en esa institución.

Strohmeyer tuvo otros dos discípulos que fueron a los EE.UU. durante la primera mitad del siglo XIX. William Detmold llegó a Nueva York en 1837 y, poco después, realizó tenotomías y otros procedimientos ortopédicos en el Bellevue Hospital. Integró el ejército de la Unión durante la Guerra Civil, y luego volvió a Nueva York, donde murió.

Louis Bauer, que también había estudiado con Strohmeyer, emigró a Nueva York en 1853. Al año siguiente, participó en la fundación del German General Dispensary (Dispensario General Alemán) de Brooklyn, donde estableció un hospital ortopédico basado en el plan de Strohmeyer (el Dispensary finalmente se convirtió en el Downstate Medical Center de la State

University of New York). Bauer, que había dejado Alemania para evitar una condena por sus actividades políticas ilegales, no se integró fácilmente con sus colegas ortopedistas de Nueva York. En 1869, dejó la ciudad y se estableció en St. Louis, donde permaneció hasta su muerte, en 1898. En 1858 publicó un extenso texto sobre ortopedia, el que revisó en 1864 y en 1868. Tal vez el libro de 1858 haya sido el primero sobre ortopedia publicado en los EE.UU.⁸

HOSPITAL FOR THE RUPTURED AND CRIPPLED

En 1863, la Society for the Relief of the Ruptured and Crippled (Sociedad para el Alivio de los Quebrados y los Tullidos) abrió el primer hospital ortopédico importante de los EE.UU. (Fig. 2).⁹ En el acta constitutiva decía:

Que la actividad y los objetivos particulares de esta Sociedad serán proporcionar dispositivos quirúrgico-mecánicos hábilmente diseñados y tratamiento a los pacientes internados y ambulatorios que requieran soporte para la bipedestación y para la marcha, también vendajes, botas ortopédicas, y cualquier otro aparato adecuado para aliviar y curar a los tullidos, tanto adultos como niños y, en la medida en que se posible, ofrecer estos beneficios a los más pobres de la comunidad.

Así, la sociedad, en su carta constitutiva original, ponía énfasis en los dispositivos ortopédicos y en el soporte externo para los miembros y el tronco de las personas con trastornos musculoesqueléticos crónicos o defectos de la pared abdominal. El documento original no resalta las palabras ortopedia ni ortopedista; además, quienes fundaron el Hospital for the Ruptured and Crippled no tenían la intención de hacer de su institución un centro para el tratamiento quirúrgico de las anomalías musculoesqueléticas. Nombraron jefe de cirugía a James Knight, que ganó reconocimiento por la creación de un soporte especial «para contener las hernias». Aplicó sus habilidades y su experiencia en el diseño de dispositivos ortopédicos y soportes para el tratamiento de enfermedades incapacitantes congénitas y adquiridas de los huesos y las articulaciones. Knight ocupó el puesto durante 24 años.

El Hospital for the Ruptured and Crippled abrió en la 97 Second Avenue, Nueva York, en la casa del Dr. Knight, que transformó su jardín de invierno en un taller donde fabricaba dispositivos ortopédicos para sus pacientes, al mismo tiempo que convertía el edificio en un hospital con capacidad para internar a 28 pacientes. La sociedad le pagó una renta anual de 1.200 dólares durante los primeros tres años y después le compró el edificio por 15.000 dólares. Knight se desempeñó como director y Valentine Mott, William Van Buren, Willard Parker y John Carnochan,

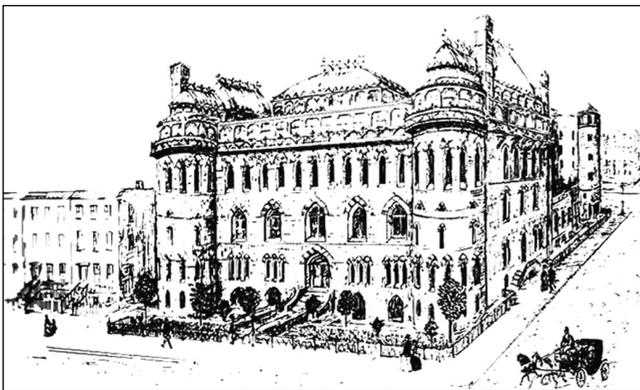


Figura 2. Hospital for the ruptured and crippled.

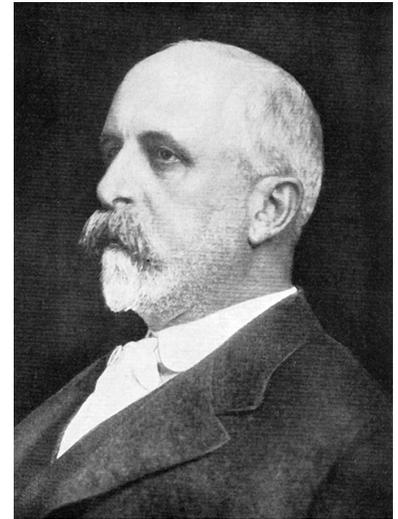


Figura 3. Virgil Gibney.

eminentes cirujanos, como especialistas. En el primer año de trabajo trataron a 828 pacientes, de los cuales 50 fueron pacientes pediátricos internados. No realizaban procedimientos quirúrgicos, sino que aplicaban a todos los pacientes algún tipo de dispositivo. Entre los pacientes hubo varias mujeres con prolapso uterino, a quienes Knight trató con un pesario que tenía las características de un dispositivo ortopédico. Rápidamente, la institución desbordó sus dependencias. Knight y sus colegas probaron con visitas domiciliarias para solucionar el problema, pero el consejo directivo decidió construir nuevas instalaciones en Lexington Avenue y 42nd Street. Knight diseñó el nuevo centro luminoso, aireado cómodo y con vistas al East River y al oeste que se extendían hasta Nueva Jersey. Sin embargo, no contaba con instalaciones quirúrgicas. En 1871, comenzó a trabajar con un asistente, Virgil Gibney, recibido de médico en el Bellevue Medical College de Nueva York (Fig. 3). En Bellevue, Gibney había recibido la influencia de Lewis Sayre. Según el punto de vista de Knight, Sayre le inculcó a Gibney la idea incorrecta de que los trastornos musculoesqueléticos podrían responder más rápida y exitosamente a la cirugía que al reposo prolongado y los dispositivos ortopédicos. Así, Knight y Sayre trazaron las líneas de fuego entre el tratamiento conservador y el tratamiento quirúrgico; al principio, Gibney estaba entre los dos. Knight llamaba a Sayre mentiroso, avaro y arrogante; se rehusaba a permitir la práctica de tratamientos quirúrgicos en el Hospital for the Ruptured and Crippled. En un informe de 1875, observó que se había hecho cargo del cuidado de numerosos fracasos quirúrgicos, supuestamente de Sayre, y no permitiría que eso pasara en su institución.

La situación cambió cuando tras la muerte de Knight, en 1887, Gibney fue nombrado jefe de cirugía del hospital. En 1884, fue obligado a renunciar a su puesto de trabajo a raíz del rechazo de Knight a la cirugía, pero sin éste, Gibney tenía rienda suelta. Durante varios viajes al exterior que realizó después de su renuncia, llegó a valorar el potencial de la cirugía antiséptica, y convocó a William Tillinghast Bull, cirujano entrenado en la antisepsia y el tratamiento quirúrgico de las hernias. Gibney y Bull forjaron una productiva relación profesional y realizaron cirugía ortopédica en el hospital. Gibney reconocía su falta de entrenamiento y habilidad quirúrgicos, pero con la ayuda de Bull pudo corregir esa falencia y transformar el Hospital for the Ruptured and Crippled (también conocido como «el hospital del Dr. Knight») de un «hogar para los incurables» en una institución donde podían emplearse las técnicas quirúrgicas y de rehabilitación más actualizadas para mejorar la calidad de vida de los pacientes de un modo espectacular. Cuando las circunstancias lo impusieron, los

médicos del hospital debían realizar una operación antes que depender de un «aparato». En 1894, Gibney expresó esta política del siguiente modo:

El cirujano ortopedista está preparado para hacerse cargo de un caso desde el comienzo hasta el final. Si con el aparato no se puede cumplir con las indicaciones, el cirujano deber llevar a cabo una operación, operación que debe realizar tan bien como cualquier cirujano general podría realizarla, y operación que puede complementarse con el uso sensato de los aparatos mecánicos, para conseguir el mejor resultado posible.

No tengo la menor intención de negar a ninguno de mis colegas una predilección especial por la implementación de sólo un aparato, o de un aparato asociado con una cirugía menor, o de sólo una operación; pero estoy realmente convencido de que para que nuestra especialidad progrese y mantenga su posición en el mundo médico y quirúrgico, el cirujano ortopedista debe estar preparado para hacerse cargo de cualquier emergencia que pudiera presentarse.⁹

Bajo la dirección de Gibney, el Hospital for the Ruptured and Crippled en 1888 comunicó haber realizado 237 operaciones, 46 de las cuales fueron para tratar abscesos causados por osteomielitis. Ese año también realizaron 162 tenotomías, 19 osteotomías y una resección de la articulación de la cadera. Los demás fueron procedimientos variados como curaciones y amputaciones de dedos supernumerarios. Según Gibney, los cirujanos usaron óxido nítrico como anestesia y observaron las precauciones marcadas por el listerismo, pero todavía abordaban el tratamiento quirúrgico con «miedo y cautela».⁹

Después de la Guerra Civil, se abrió otro hospital ortopédico en Nueva York, el New York Orthopaedic Hospital and Dispensary (Hospital y Dispensario Ortopédicos de Nueva York), dirigido por Charles Fayette Taylor. A mediados de la década de 1850, Taylor asistió como oyente a las clases del New York College y obtuvo el título de médico luego de sólo un año de estudio en la University of Vermont. Luego viajó a Londres para estudiar fisioterapia y terapia física. A su vuelta, a pesar de su fe en estas modalidades terapéuticas, no tuvo éxito en su profesión, y buscó una nueva forma de ganarse la vida: se afianzó en la ortopedia, diseñando, fabricando y aplicando dispositivos ortopédicos, en especial a pacientes con deformidades vertebrales. Le fue bien con su emprendimiento y puso un consultorio donde atendía a familias como la de Theodore Roosevelt. Le aplicó un dispositivo ortopédico a la hermana del futuro presidente, que se recuperó con el tratamiento y, cuando el padre de Theodore Roosevelt participó en la fundación del New York Orthopaedic Hospital, Taylor fue puesto a su cargo. Sin embargo, él no disfrutaba este puesto de responsabilidad y renunció. Se oponía firmemente a la cirugía ortopédica y tampoco administraba fármacos en sus tratamientos. Aunque fue uno de los fundadores de la ortopedia estadounidense, desempeñó un papel limitado en su desarrollo.

Taylor mantuvo relaciones hostiles con sus contemporáneos. La Rare Book Library de la New York Academy of Medicine guarda una extensa colección de material relacionado con la disputa entre Taylor y Sayre. En junio de 1873, Taylor presentó cargos de conducta poco ética contra Sayre, demandando que la academia investigara el tema y lo censurara.

Según los documentos de la Rare Book Library, el tratamiento que había implementado el Dr. Sayre en una niña llamada Fannie Foote no había sido exitoso. Fannie tenía un dolor tan intenso en la cadera, que gritaba con aprehensión aun cuando se le acercaban sus padres. A la hora dormir, se sentaba en el borde de la cama y rehusaba acostarse debido al intenso dolor. Después de un tiempo, los padres decidieron cambiar de médico. Prescindieron de Sayre y le pidieron a Taylor que se hiciera cargo del caso.

Sin duda, Taylor, a diferencia de Sayre, tuvo algo de éxito con sus dispositivos ortopédicos. Fannie comenzó a experimentar menos dolor, pero presentó una rigidez progresiva de la cadera.

Sin embargo, Sayre quedó en contacto con la Sra. Foote: le escribía cartas y las visitaba a ella y a su hija Fannie. Incluso le sugirió que lo dejara llevar a una de sus pacientes a la residencia familiar para comparar los progresos de Fannie con los de otra niña que tenía un problema similar. Cuando Sayre llegó sin anunciarse con su paciente y la madre, la Sra. Foote no estaba, pero Fannie estaba allí con una tía que lo invitó a pasar. Sayre sugirió que Fannie observara a la otra niña, y ella consintió. Entonces Sayre evaluó a Fannie; le levantó el vestido para palparle la cadera y evaluar la excursión articular. Cuando le dijo que tenía la cadera rígida, ella se aterrorizó, no tenía consuelo. En ese momento regresó la Sra. Foote, y Sayre se fue con la otra niña, su madre y su asistente, el Dr. Yale. Seguramente, antes de irse, Sayre hizo comentarios muy despectivos sobre el tratamiento que Fannie había recibido de Taylor. Al día siguiente, el padre de Fannie fue al consultorio de Sayre y le exigió que nunca regresara a su casa, a menos que fuera invitado. También le prohibió que volviera a evaluar a Fannie, a menos que se lo pidiera Taylor y sólo si Taylor lo acompañaba.

Lo que había hecho Sayre indignó a Taylor, que levantó ante la academia una queja exigiendo que se censurara formalmente a Sayre, lo cual era viable sólo a través de la creación de un comité de investigación. La academia reunió un panel de reconocidos médicos neoyorquinos para que investigaran el asunto. La investigación generó cientos de cartas y documentos. Más adelante, a medida que avanzaba la investigación, Sayre aseguró que la Sra. Foote lo había invitado a llevar a la niña afectada por un trastorno similar al de Fannie para evaluarla y que, mientras él estaba en la habitación de Fannie, ésta a su vez le había pedido que evaluara su cadera. Taylor no le creyó, y tampoco el Sr. Foote, que le escribió a Sayre una carta virulenta pidiéndole que se mantuviera alejado. Por otra parte, la Sra. Foote le escribió una nota tierna expresándole su devoción y gratitud por todo lo que había hecho por Fannie.

El panel entrevistó formalmente a todos los Foote, a la Sra. Birdwell (la tía), a Taylor, a Sayre, al Dr. Yale, asistente de Sayre, a todos los especialistas que habían evaluado a Fannie en distintas ocasiones, e incluso a la niña afectada por un trastorno similar al de Fannie (Nellie) junto con su madre. El panel también hizo planteos a Sayre, a Taylor y a la Academia sobre el costo de los servicios del estenógrafo que había tomado nota de todo.

Finalmente, ni el panel ni la Academia pudieron llegar a un veredicto. Las pruebas eran contradictorias, lo cual llevó a sugerirles a Taylor y a Sayre que dejaran a sus amigos decidir el asunto.

PHILADELPHIA ORTHOPAEDIC HOSPITAL

También se abrieron hospitales ortopédicos fuera de Nueva York y Boston. El destino de una institución que abrió en Filadelfia ilustra como el conservadurismo extremo limitaba el desarrollo de la especialidad. En 1867, cuatro reconocidos cirujanos de Filadelfia colaboraron para la apertura del Philadelphia Orthopaedic Hospital, aun cuando ninguno de ellos se hubiera identificado como ortopedista. Thomas Eakins, el artista de Filadelfia, inmortalizó a dos de ellos en sendos retratos: a Samuel D. Gross en «The Gross Clinic» y a D. Hayes Agnew en «The Agnew Clinic». Los otros dos, Thomas Morton y Henry Goodman, no alcanzaron ese nivel de reconocimiento pero en su época fueron exitosos y famosos. Entre paréntesis, Agnew participó en el equipo médico que asistió al Presidente James Garfield cuando fue herido, pero el rechazo por la antisepsia y la negación a explorar la herida para sacar la bala llevaron a la presentación de un absceso subdiafragmático con la consiguiente muerte de Garfield.

Ninguno de estos cirujanos pensó en la idea de un hospital ortopédico. En esa época, las operaciones que realizaban en sus centros quirúrgicos les concedía una gran reputación que atraía tanto a los estudiantes de medicina como a los pacientes. Sin embargo, después de la cirugía, los pacientes (especialmente los pobres) se las tenían que arreglar solos. Muchos de ellos, con frecuencia niños, para recuperarse requerían dispositivos ortopédicos, terapia física y cuidados de enfermería prolongados, pero nadie sabía qué pasaba con ellos, y tampoco les importaba. Sin embargo, hubo un hombre en Filadelfia que se dio cuenta de la importancia que tenía el seguimiento para estos pacientes.

Dietrich W. Kolbe había abierto un negocio en la vereda de enfrente del Centro Quirúrgico de la University of Pennsylvania para los pacientes que venían de operarse allí. Con frecuencia, los dispositivos que les aplicaba y que él mismo había fabricado, constituían la única asistencia posoperatoria que estas personas recibían. Kolbe sentía una gran compasión por ellos y le mencionó al Dr. Morton la difícil situación que los afectaba. Morton trató el tema con Gross, Agnew y Goodman. Finalmente, los cuatro cirujanos y un consejo administrativo lego que ellos convocaron redactaron una carta. En octubre de 1867, recibieron la aprobación judicial para establecer el hospital y ofrecer servicios a los pacientes con enfermedades musculoesqueléticas. Su objetivo no era operar pacientes en el Philadelphia Orthopaedic Hospital, sino asistir a los que requerían tratamiento incruento por un trastorno ortopédico o necesitaban rehabilitación posoperatoria. Los registros documentan una lista de deformidades incapacitantes como cifosis y escoliosis, artritis séptica, pie bot y genu valgo, entre otras.

Debido a que la mayoría de los pacientes eran de bajos recursos, los directores decidieron ampliar los servicios y convocaron a S. Weir Mitchell para establecer un servicio neurológico. Posteriormente cambiaron el nombre Philadelphia Orthopaedic Hospital por Philadelphia Orthopaedic Hospital and Neurologic Infirmary (Hospital Ortopédico y Centro Neurológico de Filadelfia). Mitchell, un rico y honorífico médico de Filadelfia, era especialista en lo que hoy se llama neuropsiquiatría. Inventó la «cura de reposo», que empleaba para tratar a mujeres acomodadas con depresión, y pasaba sus veranos escribiendo novelas históricas hoy olvidadas en su propiedad cercana a Bar Harbor, Maine. En el invierno, en el Philadelphia Orthopaedic Hospital and Neurologic Infirmary, dirigió un destacado servicio durante 40 años y sentó las bases para la práctica de la neurología en los EE.UU.

Después de la muerte de Mitchell, el hospital se deterioró y endeudó en forma gradual. Ya no se podía autofinanciar. En 1937, durante la Gran Depresión, la University of Pennsylvania absorbió su personal y bienes muebles. Un grupo de médicos locales adquirió el edificio, al que llamaron el «Doctor's Hospital» (el Hospital del Médico), pero esta iniciativa también fracasó y las instalaciones fueron demolidas. Desde el principio, había quedado claro que el tipo de ortopedia con «correas y dispositivos ortopédicos» no podía financiar una institución. Como había demostrado la experiencia del Hospital for the Ruptured and Crippled, tanto médicos como pacientes requerían más; para que la ortopedia sobreviviera como disciplina, los ortopedistas tendrían que operar a los pacientes.

ORGANIZACIÓN DE LA MEDICINA Y NECESIDAD DE UNA ASOCIACIÓN DE ORTOPEDIA

La ortopedia comenzó a unificarse como especialidad médica y quirúrgica reconocida a medida que los ortopedistas se multiplicaban y ofrecían a los pacientes una asistencia más eficaz en los hospitales ortopédicos. Este proceso fue significativo en los EE.UU. en la década de 1880, después de que la anestesia y el listerismo cobraron aceptación generalizada y se establecieron centros terapéuticos organizados en diversas ciudades importantes. Sin embargo, los médicos que se llamaban a sí mismos

ortopedistas y cirujanos ortopedistas no tenían un núcleo común y necesitaban unirse para establecer estándares, tratar el perfeccionamiento de sus técnicas terapéuticas y avanzar en su profesión. Esto se produjo en 1887, a partir de la fundación de la American Orthopaedic Association o AOA (Asociación Estadounidense de Ortopedia).

Sin embargo, la AOA no surgió *de novo*. Por el contrario, lo hizo a partir de otras organizaciones médicas y quirúrgicas que se formaron en respuesta a la necesidad de los estadounidenses del siglo XIX dedicados a casi todas las actividades comerciales, oficios y profesiones, de reunirse con sus pares en forma colegiada.

Las organizaciones médicas aparecieron en forma temprana en los EE.UU. En el siglo XVIII se formaron diversas sociedades locales y estatales: en 1735 surgió la Boston Medical Society y, en 1749, se formó una sociedad en Nueva York. La primera sociedad médica estadual se estableció en 1766, en New Brunswick, Nueva Jersey. Ésta y otras sociedades estatales y locales que surgieron luego imponían las normas de la asistencia médica por medio del control de la educación y la matriculación de los médicos, y mediante la exposición de los médicos fraudulentos. Sin embargo, estos nobles objetivos llevaron a la eliminación de la competencia y al favoritismo injusto. Además, las sociedades comparaban los honorarios correspondientes a los distintos tipos de procedimientos y distribuían listas con las sumas que los médicos debían cobrar por sus servicios. Las sociedades locales fueron criticadas por reunir información sobre la fiabilidad de los pacientes para pagarle al médico. Aunque, a los médicos les convenía contar con esa lista, esta práctica los desprestigió demasiado como para que las sociedades médicas pudieran mantenerla. A los legisladores de diversos estados les resultaba difícil el tratamiento de la regulación de la matriculación y certificación médicas, y el control de la profesión en general.¹⁰

Por lo tanto, en la medicina estadounidense de los primeros años del siglo XIX existía una necesidad real de orden y organización. La palabra «caótica» no es exagerada para describir la atmósfera en la cual se formaban los estudiantes de medicina. Las facultades de medicina de instituciones como la University of Pennsylvania, el Columbia College of Physicians and Surgeons, el Harvard College, los Departamentos Médicos del College de Maryland, en Baltimore, el Jefferson Medical College de Filadelfia y las universidades de Carolina del Sur y de Georgia ofrecían cursos de medicina y otorgaban títulos, pero muchos estudiantes podían obtener el título de médico mediante el aprendizaje informal con un médico matriculado y su posterior solicitud a la sociedad médica estadual e incluso a la local. Aunque el mecanismo exacto difería según el lugar, básicamente un comité de evaluación de la sociedad médica tenía que aprobar al aspirante a médico antes de otorgarle la matrícula.

Las sociedades médicas locales y estatales satisfacían necesidades regionales al imponer las normas para la educación, la matriculación de los médicos y la redacción de códigos de ética, pero hacia la década de 1840, algunos médicos creyeron necesario la creación de una organización médica nacional. En el pasado, las dificultades para recorrer grandes distancias hubieran impedido todo esfuerzo válido para imponer esas normas en el nivel nacional, pero un servicio postal cada vez más fiable y los mejores medios de transporte hicieron viable el concepto. Las líneas de ferrocarril entre ciudades y pueblos aparecieron en EE.UU. en la década de 1830. Veinte años después, se podía viajar más rápido de lo que hubiera sido posible a caballo o en diligencia en décadas anteriores. Esta revolución tecnológica e industrial acercó a la población y posibilitó el intercambio personal de ideas e información.

En 1846, la New York State Medical Society afrontó una situación delicada: la legislatura estadual había determinado que la sociedad ya no tendría el derecho exclusivo de evaluar y certifi-

car a los aspirantes para obtener la matrícula de médico.¹¹ Los legisladores habían decidido que cualquier médico, profesor o Universidad que enseñara medicina podría matricular a los estudiantes de medicina. Dado que los estudiantes debían pagar por su formación, los docentes y las instituciones tenían un incentivo para atraer a sus clases a tantos estudiantes como fuera posible. La simplificación del material de los cursos permitía que aún más estudiantes practicaran, lo cual se traducía en mayores beneficios económicos para los instructores, pero también en matriculados que no estaban capacitados para ejercer la medicina.

LA AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION

La New York State Medical Society no pudo controlar esta situación. A su pedido, 28 sociedades estatales y varias sociedades médicas locales enviaron representantes al encuentro destinado a organizar lo que se convertiría en la American Medical Association (Asociación Médica Estadounidense), o AMA, en 1847. A pesar de la necesidad de realizar acciones grupales concertadas para corregir las prácticas abusivas imperantes en el campo de la educación médica, los delegados no lograron acordar un curso de acción. El primer encuentro de Nueva York se disolvió sin haber establecido una asociación formal. Al año siguiente, en Filadelfia, los miembros presentes se dieron cuenta de que estaban de acuerdo con respecto a la mayoría de los temas y fundaron la AMA.

Al principio, la AMA no progresó con su campaña contra el deterioro de la calidad de la instrucción médica. En aquella época, proliferaron fábricas de diplomas piratas de las que surgían médicos no calificados y hasta peligrosos que sólo habían pagado una cuota para recibir una matrícula para ejercer. Los abusos se volvieron tan peligrosos para la salud pública que los legisladores estatales tuvieron que reconocer los resultados de su legislación. En las décadas de 1880 y 1890, los estados comenzaron a establecer consejos estatales responsables de evaluadores médicos. La AMA se había comprometido a escribir un código de ética para los médicos y ejercía presión por causas como la recolección y la publicación de estadísticas fundamentales para estudiar las epidemias, las causas de muerte y los índices de mortalidad, entre otros.^{12, 13}

Los primeros años, la AMA reunió a médicos con antecedentes e intereses dispares que abordaban sus disciplinas de maneras diferentes, los que les interesaba más la cirugía que la terapéutica querían dedicar más tiempo al debate de sus propios temas. Antes de 1880, la AMA trató de satisfacer la necesidad de los cirujanos mediante la creación de una Sección Quirúrgica. Sin embargo, aquel año, Samuel D. Gross convocó a una sesión minoritaria de cirujanos en una asamblea de la AMA con el propósito de fundar la American Surgical Association (Asociación Estadounidense de Cirujanos) o ASA. Gross tenía la idea de que unos pocos y selectos cirujanos de los EE.UU. debían formar una asociación «diseñada para ser una sociedad quirúrgica exclusiva que separara la masa de la elite». El único requisito para ingresar sería tener «un nombre como cirujano».¹⁴ Las autoridades de la AMA cuestionaron la acción de Gross, observando que la ASA desmerecería el esfuerzo común y desviaría el prestigio de los miembros y su compromiso con su propia Sección Quirúrgica. Gross abordó este tema en su discurso como presidente de la ASA durante su segunda sesión, en 1881:

Si se dice que estamos asestando un golpe a la AMA, nosotros negamos esa acusación ligera. Por el contrario, vamos a fortalecer esa entidad despertándola de su sueño del durmiente Rip van Winkle e infundiéndole una nueva luz. En este momento, no podemos dañar ninguna sociedad existente ni por existir. Sólo podemos dañarnos a nosotros mismos si no cumplimos con nuestra obligación... y no le mostramos al mundo que somos trabajadores comprometidos y entusiastas, interesados en el progreso y el sufrimiento humanos.

Los soberbios comentarios de Gross sentaron las bases de la ASA, que aún es una organización de cirujanos pequeña y exclusiva. Mark Ravitch reunió y editó 100 años de *Transactions of the ASA*¹⁵ y observó que, a pesar de su aparente exclusividad, la Asociación exhibía una notable trayectoria de éxitos, por haber servido de foro para que los más destacados cirujanos de los EE.UU. trataran los avances de su profesión. En 1913, los miembros de la ASA establecieron una asociación quirúrgica nueva y más grande a la que denominaron American College of Surgeons (Colegio Estadounidense de Cirujanos) o ACS. A su vez, en 1937, éste estableció el American Board of Surgery (Consejo Estadounidense de Cirugía) o ABS. La ASA y el ACS también auspiciaron la primera revista científica de cirugía, *Annals of Surgery*.

Muchos de los primeros trabajos presentados en las sesiones de la ASA trataban las experiencias y los resultados de los miembros con lesiones y enfermedades musculoesqueléticas. También debatían tópicos mucho más generales como el listerismo y el papel de las ventosas y la sangría. En la década de 1880, los cirujanos todavía tenían poca experiencia con la cirugía abdominal y torácica; la mayoría de sus trabajos abordaban temas como la escisión articular por tuberculosis, la astragalectomía por pie bot y las maniobras para reducir fracturas y luxaciones difíciles.¹⁵

LA AMERICAN ORTHOPAEDIC ASSOCIATION

Siete años después de que Gross convocara la ASA, Lewis A. Sayre, miembro de la ASA, permitió que la asamblea organizativa de la American Orthopaedic Association (Asociación Estadounidense de Ortopedistas) o AOA tuviera lugar en su consultorio, en 285 Fifth Avenue, Nueva York, el 24 de febrero de 1887.¹⁶ Los registros muestran, después del debate y la discusión, «Diez votos a favor de la fundación de una asociación de estas características, y dos en contra; dos caballeros se abstuvieron de votar».

Sayre, considerado el cirujano ortopeda más destacado del mundo, no creía que fuera necesaria la existencia de una asociación de ortopedistas y aconsejó a los miembros presentes que se unieran a la ASA, de la que era miembro. Supuestamente, los ortopedistas formarían una asociación huésped con el auspicio de la ASA, pero los registros no especifican si Sayre había aclarado este tema con sus colegas. Sayre no se unió a la AOA en el momento de su fundación pero, dos años más tarde, aceptó la membresía activa y, en 1895, la membresía honoraria.

La AOA realizó su primer congreso anual en la New York Academy of Medicine el 15 y 16 de junio de 1887, cuatro meses después de que se realizara la asamblea organizativa en el consultorio de Sayre. El segundo congreso anual tuvo lugar en Washington D.C., en septiembre de 1888. Al año siguiente, el secretario de la AOA, Robert W. Lovett, compiló los trabajos que se presentaron en el primer y segundo congreso anual y los publicó como el volumen 1 de la *Transactions of the American Orthopaedic Association*, supuestamente financiado en parte por él mismo. La crisis de los mercados financieros que ocurrió en 1888 y 1889 trajo problemas económicos a la AOA; los informes publicados señalan que el Dr. John Ridlon y el Dr. Judson «iban a perseguir a los delincuentes (que no habían pagado la cuota) con una factura o una carta cada dos semanas». El resultado fue que «se pagaron todos los atrasos y las obligaciones», y las deudas de la asociación quedaron saldadas, de modo que para el cuarto congreso anual el informe de la tesorería mostraba un balance positivo de 103,70 dólares.¹⁶

En 1896, en el congreso de Buffalo, Nueva York (con Royal Whitman como presidente y John Ridlon como secretario), la AOA trató el tema de la publicación de una revista científica para reemplazar *Transactions*. Veintinueve miembros votaron a favor y once en contra, pero la mayoría de los votos negativos fueron de los neoyorquinos, que eran los miembros más prominentes

de la asociación. Sin ellos, es probable que la publicación no hubiera sido viable. Durante este tiempo, se abandonó el intento de lanzar una revista científica. Sin embargo, gradualmente, la oposición se debilitó y siete años más tarde, en 1903, el comité especial creado para evaluar las posibilidades de publicar una revista de ortopedia dio a conocer sus 16 recomendaciones, entre las que se incluía un título (*American Journal of Orthopaedic Surgery*), un apoyo financiero (1.000 dólares al año) y trabajos para publicar (los originales presentados en el congreso anual, contribuciones inglesas y alemanas, y «trabajos extraños y trabajos de la periferia»). La recomendación final del comité afirmaba: «Es probable que, de una forma u otra, pronto aparezca una revista estadounidense de ortopedia», insinuando que si no la publicaba la AOA, lo haría otro. En las recomendaciones también se observaba que la suscripción a una revista científica publicada fuera de la AOA les costaría a sus miembros tanto dinero o más que el que les costaría apoyar a su propia publicación y recibirla sin cargo, como beneficio por su membresía.¹⁶

Las actas del congreso de 1918 registran una resolución presentada por Mark Rodgers, entonces director de la *American Journal of Orthopaedic Surgery*. Rodgers observó que en Gran Bretaña los cirujanos ortopedistas acababan de fundar la British Orthopaedic Association (Asociación Británica de Ortopedistas) o BOA, y sugirió que los miembros de la AOA le ofrecieran a la BOA el uso de la *American Journal of Orthopaedic Surgery* como su publicación oficial. Los miembros aprobaron la moción. Ahora, la *American Journal of Orthopaedic Surgery* sería para los ortopedistas de los dos países; por lo tanto, la AOA tendría que cambiar el nombre que empleaba para la revista desde 1896. Veintidós años después de su lanzamiento, la *American Journal of Orthopaedic Surgery* se convirtió en la *Journal of Orthopaedic Surgery* y, en 1922, en la *Journal of Bone and Joint Surgery* o *JBJS*, nombre que conserva en la actualidad.¹⁷

En 1948, aumentó el número de los artículos presentados para su publicación y los trabajos provenían de muchos países diferentes, por eso el comité de redacción de la *JBJS* recomendó ciertos cambios a su organización auspiciante. Aquel año, aparecieron números británicos y estadounidenses por separado, «cuatro redactados y publicados en Gran Bretaña y cuatro redactados y publicados en los EE.UU.». En 1936, la *JBJS* observó en su portada que, además de ser la publicación oficial de la AOA y de la BOA, ahora lo sería de la American Academy of Orthopaedic Surgeons (Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopedistas) o AAOS.

La AOA desempeñó un papel fundamental en el desarrollo de los ortopedistas estadounidenses por su participación en el lanzamiento de la *JBJS*. Durante muchos años, esta revista científica fue la única publicación donde los cirujanos ortopedistas pudieron publicar sus trabajos. Estos trabajos con revisión científica externa le otorgan una definición a la especialidad en los primeros años de su existencia.

EL AMERICAN BOARD OF ORTHOPAEDIC SURGERY

Los dos logros más importantes que encaminaron la ortopedia hasta nuestros días fueron la creación, a principios de la década de 1930, del American Board of Orthopaedic Surgery (Consejo Estadounidense de Cirugía Ortopédica) o ABOS y la creación de la AAOS. Ambas, al parecer, fueron producto de las iniciativas que comenzaron con la AMA. De hecho, un presidente de la AOA, Melvin Henderson, de Rochester, Minnesota, lo reconoció en el Congreso Anual de la AOA de 1932:

Hace ya más de veinte años, cuando quedó claro que la cirugía ortopédica estaba destinada a transformarse en un robusto miembro de la familia de las especialidades médicas, se formó la Sección Ortopédica de la American Medical Association. También en el Este, en el Medio Oeste y en el Oeste,

se formaron círculos ortopédicos y sociedades ortopédicas para facilitar el encuentro de aquellos que estuvieran interesados... En el Medio Oeste y el Oeste se formó el Central States Orthopaedic Club (Círculo de Ortopedistas de los Estados Centrales), al que pronto el carácter de círculo le quedó chico, por lo que se vio obligado a organizarse en la Clinical Orthopaedic Society (Sociedad Clínica de Ortopedistas). En la Costa Oeste se desarrollaron organizaciones similares...

El año pasado fue testigo del lanzamiento de la American Academy of Orthopaedic Surgeons, el sistema común que promete servir de nexo entre estos diversos grupos... para formar una sociedad.

La American Medical Association da su visto bueno y, bajo el ala de esta formidable organización, será mucho lo que logre este movimiento. La AOA, no oficialmente sino a través de sus miembros, y siempre con el acuerdo tácito del Comité Ejecutivo, ha promovido estos diversos movimientos.¹⁸

En las actas de la Sección Ortopédica de la AMA de mayo de 1932 se pueden encontrar más pruebas de su contribución a la fundación del ABOS y de la AAOS.^{19,20} En esta asamblea, Henry Meyerding propuso que la Sección Ortopédica de la AMA nombrara un comité especial para considerar el plan de establecer el ABOS. El National Board of Medical Examiners (Consejo Nacional de Evaluadores Médicos) presentó la propuesta a la Sección Ortopédica de la AMA; Meyerding insinuó la petición de que la Sección «aprobara su plan con beneplácito». W. B. Owen, de Louisville, presidente de la Sección Ortopédica, nombró un comité integrado por Meyerding, Philip Lewin, de Chicago, y J. Archer O'Reilly, de St. Louis. El ABOS fue fundado en 1934. Aunque el Discurso Presidencial del Dr. Henderson y las actas de la Sección Ortopédica de la AMA ofrecen escasas pruebas de la participación de la AOA en la fundación de la AAOS y del ABOS, una revisión del programa del primer congreso de la AAOS revela que prácticamente todos los trabajos fueron presentados por miembros de la AOA.

LA PROFESIÓN SOBREVIVE A LA GRAN DEPRESIÓN

FUNDACIÓN DE LA AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS

La AAOS celebró su primer encuentro el 19 de enero de 1933 en el auditorio de la Northwestern University Medical School. Los cirujanos ortopedistas estadounidenses eligieron un mal año para lanzar una organización profesional en el nivel nacional. Alrededor de tres años antes de que decidieran organizarse, en 1929, había caído la bolsa, y la economía nacional —en realidad, la internacional— no mostraba signos de recuperación. El Presidente Herbert Hoover trató de proteger la actividad económica estadounidense con la aprobación de la Ley Smoot-Hawley, que imponía un arancel aduanero sobre los bienes importados. También decidió apoyar la iniciativa de la Reserva Federal de inyectar capital en la economía con el compromiso de readquisición de bonos federales por 500 millones de dólares. Después, intentó asegurar la solvencia del Tesoro Nacional con la aprobación de un gran incremento impositivo; pero nada parecía surtir efecto. Hacia fines de 1932, veteranos de la Primera Guerra Mundial causaban disturbios en Washington D.C.; desesperados, los gerentes de banco ejecutaban hipotecas; y parte de la población comenzaba a vivir en chabolas denominadas «Hoovervilles». En noviembre de 1932, casi 1.500 quiebras bancarias despojaron a los ciudadanos de los ahorros de toda su vida. Además, la Ley Seca —basada en una enmienda constitucional de 1919 e implementada por la Ley Volstead— llevó a la violación sistemática de la ley y a la toma de control por parte de los gánsteres, sobre todo en las grandes ciudades. La confianza pública en el futuro colap-



Figura 4. Franklin Delano Roosevelt.

só y la tasa de nacimientos cayó a un nivel nunca antes registrado. La elección en 1932 del nuevo presidente, Franklin Delano Roosevelt, un hombre paralizado desde la cintura hasta los pies como secuela de un antiguo episodio de poliomielitis, sin duda habrá impactado a los votantes que percibían su selección como la puesta en juego de un irónico mecanismo de selección natural para el surgimiento de un líder nacional (Fig. 4).²¹

A pesar de este panorama, en 1933 los decididos miembros de la flamante AAOS se reunieron en Chicago en su primer congreso. El comité ejecutivo había tenido una reunión preliminar el día anterior a la inauguración formal, en la que se eligieron autoridades y se designaron comités. La organización tenía un distintivo sabor a Medio Oeste, al encontrarse por primera vez en la Northwestern Medical School en conjunción con la Clinical Orthopaedic Society o COS, fusión de los Midwestern y Western Orthopaedic Clubs (círculos de ortopedistas del medio oeste y del oeste).²²

Edwin W. Ryerson, de Chicago, fue el presidente de este primer congreso que comenzó el 12 de enero de 1933. Ningún orador del programa era oriundo de la Costa Este (a menos que se considere a W. E. Gallie, de Toronto). Dieciocho oradores ejercían en Chicago; el resto venía de Detroit, St. Louis, Memphis, Milwaukee, Minneapolis, Rochester, Minnesota, y Lincoln, Nebraska. Podemos imaginarnos que el congreso de la AAOS de mediados de enero en Chicago sin duda habrá contrastado con el congreso de la AOA de 1933 en Washington D.C.²³ En Chicago, el clima típico habrá mostrado temperaturas bajo cero, nieve, hielo y fuertes vientos, mientras que Washington D.C. habrá ofrecido días templados y un sol de primavera. Además, una revisión del programa revela que 30 de los 45 oradores del congreso de la AOA venían de ciudades de la Costa Este como Boston, Nueva York, Filadelfia y Baltimore. Sólo tres oradores del congreso de la AOA de 1933 en Washington venían de Chicago (uno de ellos, el Dr. Ryerson, había asumido la presidencia de la flamante AAOS nueve meses antes). El formato del congreso también era distinto. En el congreso de la AOA, los oradores presentaron trabajos cortos sobre temas específicos; en el congreso de la AAOS, se ofrecieron cinco simposios presentados por múltiples oradores que trataban un único tema, lo cual seguramente habrá dejado la impresión de que al congreso de la AOA, los médicos iban a dar a conocer sus investigaciones, mientras que al de la AAOS, iban a aprender.

El contexto histórico del congreso de la AAOS es significativo: estaban a punto de producirse acontecimientos que tendrían un tremendo impacto social y político. En enero de 1933, el New Deal todavía no se había implementado; Hoover era el presidente y Franklin Delano Roosevelt estaba por asumir.

El hecho de que Ryerson haya sido el presidente del congreso de la AAOS de 1933 no fue casual. Él había trabajado antes para crear una organización nacional grande que incluya a los cirujanos ortopedistas; había comenzado ya en 1912 cuando, como miembro fundador, también colaboró con la fundación de la COS. Esa organización sostenía encuentros regulares en todo el Medio Oeste, presentando pacientes presenciales a los miembros que asistían. Sin duda, Ryerson habrá pensado que la ortopedia no podía asistir satisfactoriamente a los pacientes que sufrían enfermedades musculoesqueléticas discapacitantes si los que la practicaban no se esforzaban por crear una organización nacional e inclusiva. En la asamblea de la COS del 29 de octubre de 1931,²⁴ los miembros se ocuparon de este tema y nombraron a Ryerson presidente de un comité para considerar la idea. Willis Campbell, Frank Dickson, Frederick Gaenslen, Ellis Jones, Philip Lewin, E. Bishop Mumford y H. Winnett Orr colaboraron con Ryerson en el comité, quien presentó un informe en el que recomendaba a la COS invitar a los médicos de los Estados Unidos que se consideraran cirujanos ortopedistas a concurrir a su congreso de 1932 para formar una sociedad natural. Además, el comité presentó un proyecto para la organización de esa sociedad. La exhaustividad del informe, listo para presentarse tan sólo 24 horas después de la primera reunión del comité, hacía pensar que tanto Ryerson como los miembros de su comité venían considerando el tema y que habían elaborado las recomendaciones. De hecho, el 11 de octubre de 1931, Campbell propuso el debate sobre la creación de una academia nacional de ortopedistas de esas características en el congreso de la AOA de Chicago, que tuvo lugar 18 días antes que la asamblea de la COS del 29 de octubre. Así, en 1932, cuando la COS se reunió de nuevo, Campbell estaba listo para recomendar que una organización mucho más grande, una academia nacional, convocara su propio congreso en enero de 1933, y propuso a Ryerson como su primer presidente.²⁵⁻²⁸

En el congreso de 1932, Willis Campbell fue el primer presidente elegido en asamblea abierta que se desempeñó hasta el segundo congreso anual, realizado en diciembre de 1934. Campbell merece una mención especial como fundador de la AAOS.²⁹ Enérgico e inteligente, desempeñó un papel decisivo en la creación de una academia nacional de cirujanos especializados en la patología musculoesquelética que ayudó a sus miembros a concienciarse sobre su gran potencial para curar al lesionado y corregir al lisiado. Campbell nació en Jackson, Mississippi, concurrió al Hampton-Sydney College, al Roanoke College y a la facultad de medicina de la University of Virginia. Primero ejerció la medicina en Memphis, Tennessee, pero enseguida se especializó en ortopedia. Esta decisión lo llevó a viajar a Londres, Viena, Nueva York y Boston durante cinco años. Después regresó a Memphis, donde permaneció el resto de su vida. Prácticamente todos los ortopedistas usaron el *Campbell's Operative Orthopaedics*, que desde su primera publicación, en 1939, fue revisado en numerosas oportunidades; la 10ª edición fue publicada en 2003. Cientos de cirujanos ortopedistas en formación se capacitaron en la Campbell Clinic de Memphis desde 1910, cuando Campbell organizó el Departamento de Cirugía Ortopédica de la University of Tennessee School of Medicine. Allí ocupó el cargo de Profesor de Ortopedia hasta su muerte, en 1941.

Un número de 1934 de la *JBJS* da cuenta del segundo congreso anual de la AAOS con dos breves reseñas: una en la página 214 y otra en la página 483. La segunda reseña dice: «Hubo seminarios dirigidos por hombres de vasta experiencia». Las autoridades electas para el congreso anual del siguiente año otra vez fueron oriundas del Medio Oeste, con la notable excepción de Philip D. Wilson, de Boston y Nueva York, que sería presidente del tercer congreso, en Nueva York.

Wilson provenía de una tradición médica que difería de la que enmarcaba a Campbell.³⁰ Nacido en Columbus, Ohio, Wil-

son recibió el título del Harvard College en 1904 y de la Harvard Medical School en 1909, con los honores de cum laude y *class president*. Gracias a estos logros realizó un internado en el Massachusetts General Hospital que, a su vez, le procuró un puesto en la «Harvard Unit» a las órdenes del famoso Harvey Cushing y, en 1915, en el servicio militar durante la Primera Guerra Mundial, con compañeros graduados en la Harvard Medical School, entre los que se encontraba Marius Smith-Petersen. Después de la guerra, Wilson y Smith-Petersen regresaron a Harvard. Cuando, a principios de la década de 1930, se abrió en Harvard el cargo de jefe del servicio de ortopedia, el elegido fue Smith-Petersen. Wilson, decepcionado, aceptó el cargo de jefe de cirugía del Hospital for the Ruptured and Crippled de Nueva York, en 1934. Allí, entre sus legendarios logros se encuentra el de cambiar el nombre del hospital por el de Hospital for Special Surgery (Hospital de Cirugía Especializada) y el de trasladarlo a su actual localización, en la East 70th Street. La elección de Wilson como tercer presidente de la academia y su buena disposición para aceptar el cargo otorgaron a la academia una intensa impronta de la Costa Este. De hecho, durante el año presidencial de Wilson, el congreso de la AAOS tuvo lugar en el Waldorf Astoria Hotel.

La *JBJS* respondió a todo esto dedicándole tres páginas al congreso.³¹ Hacia 1935, surgía el carácter nacional de la academia: oradores provenientes de Iowa City, Nashville, Seattle y Pueblo, Colorado, se unían a los que venían de Chicago, Nueva York y Pittsburgh, entre otras ciudades. Aquel año, la redacción de la *JBJS* decidió publicar el Discurso Presidencial de la AOA de DeForest Willard, y no las palabras que el presidente Wilson había dirigido a la AAOS. Sin embargo, Willard hizo respetuosas referencias a la flamante academia y habló de la «lucha» de los primeros años, en los cuales «la profesión médica y la población se resistían a reconocer la ortopedia como una entidad quirúrgica». Observó que, a principios del siglo XX, los ortopedistas no eran más que «mecánicos» dedicados a ajustar aparatos ortopédicos y «hombres de broche y correa», sin la capacitación suficiente como para operar pacientes. Sin embargo, en la Primera Guerra Mundial, surgieron numerosos cirujanos jóvenes y entusiastas (como Wilson) con experiencia, interés y habilidad para tratar lesiones y enfermedades musculoesqueléticas. La ortopedia atrajo a esos veteranos, y Willard observó que «el número de hombres especializados [en ortopedia] se multiplicó, de unos pocos a cientos». Admitió que la AOA no podía manejarse con esos números, pero esperaba que «la nueva American Academy of Orthopaedic Surgeons» proporcionara «un carril para la experiencia clínica y científica de la gran cantidad de personas que se estaban iniciando en la especialidad».³²

Al año siguiente, la academia se reunió en St. Louis.³³ La breve descripción del congreso publicada por la *JBJS* no refleja la energía que sintieron los miembros asistentes. Se expusieron 32 trabajos científicos y 38 trabajos técnicos, y se otorgó la medalla de oro, de plata y de bronce a los tres mejores trabajos. Otros cuatro trabajos recibieron una mención de honor.

En el congreso también se presentaron seis «audiciones»: (1) *Physically Handicapped Children and Adults* (Niños y adultos con discapacidad física), Dr. J. Archer O'Reilly, St. Louis; (2) *Progress in Orthopaedic Surgery* (Avances en cirugía ortopédica), Dr. Melvin Henderson, Rochester, Minnesota; (3) *Infantile Paralysis* (Parálisis infantil), Dr. Philip Lewin, Chicago; (4) *Modern Treatment of Bone and Joint Injuries* (Tratamiento actual de las lesiones óseas y articulares), Dr. Frank Dickson, Kansas City; (5) *Bone Tumors* (Tumores óseos), Dr. Henry Meyerding, Rochester, Minnesota; y (6) *Fractures* (Fracturas), Dr. J. Albert Key, St. Louis.

Ese año, el Discurso Presidencial de la AAOS fue pronunciado por Frank Dickson; la *JBJS* lo publicó completo.³⁴ Las palabras de Dickson proclamaron a la academia como una de las sociedades médicas más importantes de los EE.UU. Su discurso de

1935 hoy parece profético. No mostró inhibiciones al citar al ensayista y poeta inglés Joseph Addison: «Sin duda, el conocimiento es lo que, junto con la honestidad, eleva a un hombre por encima de otro». Enumeró los objetivos de la organización, entre los cuales estaba el de «la representación nacional... y la influencia para establecer la cirugía ortopédica, la elevación del nivel de educación en cirugía ortopédica, el estudio sistemático de los problemas ortopédicos, el intercambio más libre de información y de ideas, y una fuente de guía y consejo sobre asuntos públicos».

Dickson describió la ortopedia como un «un amplio campo que requiere una exhaustiva capacitación médica y un profundo conocimiento», y observó también que «es probable que la cirugía ortopédica sea la más amplia e integral de las especialidades médicas». Creía que el ortopedista debía reunir los conocimientos para tratar a los pacientes tanto incruenta como quirúrgicamente por las enfermedades y los trastornos musculoesqueléticos. Su influencia sobre la educación y la certificación de los ortopedistas, es evidente todavía en la actualidad.

En concordancia con los tiempos que corrían, Dickson no se privó de realizar comentarios sobre la Gran Depresión: «En este momento de cambio y de gran agitación social, y en el que existe una necesidad tan clara de contar con seguridad social, al parecer hay una demanda creciente de cambiar la relación que existe entre la profesión médica y sus pacientes, la población». Sus comentarios sobre este tema no estaban llenos de esperanza y optimismo como otros fragmentos de su discurso, pero indudablemente Dickson aceptó «la obligación» que tenía la academia para con la población en la planificación económica general. Dado que la AAOS apenas tenía tres años, las palabras de Dickson parecían ambiciosas, tal vez hasta inapropiadamente ambiciosas pero, sin duda, su pragmatismo, buena voluntad y confianza habrán estado en perfecta sintonía con el público de médicos y cirujanos de 1936.

REFERENCIAS

1. Grob GN. *The Deadly Truth: A History of Disease in America*. Cambridge: Harvard University Press, 2003; 121, 216.
2. Wood GB. *A Treatise on the Practice of Medicine* (4.ª ed.). Philadelphia: Lippincott, Grambo & Co, 1855; 348.
3. Numb RL. The fall and rise of the American medical profession. En: Leavitt JW, Numb RL (eds.). *Sickness and Health in America. Readings in the History of Medicine and Public Health* (2.ª ed.). Madison: University of Wisconsin Press, 1985; 187.
4. Claridge RT. *Every Man His Own Doctor. The Cold Water, Tepid Water and Friction Cure, As Applicable to Any Disease to Which the Human Frame Is Subject, and also the Cure of Diseases in Horses and Cattle*. New York: John Wiley, 1849.
5. Haggard H. *Devils, Drugs and Doctors: The Story of Healing from Medicine Man to Doctor*. New York: Blue Ribbon Books, Inc, 1929; 352-353.
6. Bick EM. *Source Book of Orthopaedics*. New York: Hafner Publishing Company, 1968; 69, 489, 492.
7. Keith A. Introduction of tenotomy, in *Members of the Maimed: The Anatomical and Physiological Principles Underlying the Treatment of Injuries to Muscles, Nerves, Bones and Joints*. London: Henry Frowde, 1919; 63-77.
8. Bauer L. *Lectures on Orthopaedic Surgery: Delivered at the Brooklyn Medical and Surgical Institute* (2.ª ed.). New York: William Wood & Co, 1868.
9. Beekman F. Hospital for the Ruptured and Crippled. A Historical Sketch Written on the Occasion of the Seventy-Fifth Anniversary of the Hospital. New York: Statistical Press, 1939.
10. Sherk HH. *Colleagues and Competitors: A Sesquicentennial History of the Camden County Medical Society: 1846-1996*. Rochester: Johnson Printing Company, 1996.
11. Shryock RH. *Medical Licensing in America, 1650-1965*. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1967; 34.
12. Bender GA. The founding of the American Medical Association. En: *Great Moments in Medicine*. Detroit: Parke-Davis & Co, 1961; 226-237.

13. Shryock RH. The Development of Modern Medicine. New York: Alfred A. Knopf, 1947; 110.
14. Rutkow IM. The American Surgical Association. Arch Surg, 2000; 135:872. Medline.
15. Ravitch MM. A Century of Surgery 1880-1980. Philadelphia: JB Lippincott, 1981.
16. Ridlon J. The Beginnings of the Transactions and Journal of the American Orthopaedic Association. Am J Orthop Surg, 1918; 16:501-512.
17. British Orthopedic Association [editorial]. Am J Orthop Surg 1918; 16:308.
18. Henderson MS. Leadership in orthopaedic surgery: Presidential address before the American Orthopaedic Association. June 8, 1934. J Bone Joint Surg, 1934; 16:495-498.
19. AMA Section of Orthopedic Surgery. JAMA, 1932; 98:1914.
20. AMA Section of Orthopedic Surgery. JAMA, 1932; 98:1296.
21. McElvaine RS. The Great Depression: America 1929-1941. New York: Three Rivers Press, 1993.
22. Organizational meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. J Bone Joint Surg, 1933; 15:550.
23. The forty-seventh annual meeting of the American Orthopaedic Association. J Bone Joint Surg, 1933; 15:548.
24. Brackett BE. History Lessons. AAOS Bulletin, July 1997. Available at <http://www2.aaos.org/aaos/archives/bulletin/jul97/histor.htm>. (Accessed March 7, 2007).
25. A tribute to the first president of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: Edwin W. Ryerson (1872-1911). J Bone Joint Surg Am, 1965; 47:1274.
26. Meeting of Orthopaedic Surgeons. JAMA, 1932; 99:2192.
27. Orthopaedic Meeting. JAMA, 1933; 101:2059.
28. Badgley CE. The American Academy of Orthopaedic Surgeons. Orthopaedic Surgery in the United States of America. J Bone Joint Surg Br, 1950; 32:531-533.
29. Willis Cohoon Campbell (1880-1941). J Bone Joint Surg, 1941; 23:716.
30. Philip Duncan Wilson (1886-1969). J Bone Joint Surg Am, 1969; 51:1445.
31. The third annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. J Bone Joint Surg, 1935; 17:514.
32. Willard DF. Presidential Address, AOA Annual Meeting. J Bone Joint Surg Am, 1935; 17:531.
33. The fourth annual convention of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. J Bone Joint Surg, 1936; 18:539.
34. Dickson FD. Presidential address. J Bone Joint Surg, 1936; 18:263.

La American Academy of Orthopaedic Surgeons

Henry H. Sherk

INTRODUCCIÓN

La American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS o «Academy») se formó en 1933 a raíz de la iniciativa de un grupo de cirujanos ortopedistas que reconocieron la necesidad de que existiera una organización nacional (Fig. 1). Sin su existencia, la ortopedia hubiera persistido como una pequeña rama de la cirugía general, y la revolución que tuvo lugar durante la segunda mitad del siglo XX en el campo de la cirugía musculoesquelética se habría producido de un modo muy distinto. La comunidad de cirujanos de la *Academy*, integrada por especialistas en patología musculoesquelética, facilitó esta revolución con un foro para que sus participantes intercambiaran nuevos métodos y para fomentar el interés por la ortopedia. Sin embargo, como toda gran organización, la *Academy* tuvo que equilibrar los intereses de los socios en general y el interés de algunos de ellos por su subespecialidad. Las sociedades de las especialidades ortopédicas han actuado como un potente imán para atraer a algunos miembros que buscaban acercarse a las comunidades de cirujanos ortopedistas interesados en sectores más limitados de la ortopedia. Así, la *Academy* se ha esforzado para comunicar la importancia de pertenecer a organizaciones regionales y nacionales amplias, y ha promovido el crecimiento de las organizaciones estatales y regionales de ortopedia. Además, en 1973, creó el Board of Councilors, que en la actualidad está integrado por un grupo de dele-

gados provenientes de los 50 estados estadounidenses en un número proporcional al número de cirujanos ortopedistas de cada estado, de los territorios y de las fuerzas armadas. En 1984, formó el Council of Musculoskeletal Specialty Societies (COMSS), con representantes de diversas especialidades. En 2006, el COMSS fue rebautizado con el nombre de Board of Orthopaedic Specialty Societies (BOS). Tanto el Board of Councilors como el Board of Orthopaedic Specialty Societies designan a los miembros del Board of Directors de la *Academy*. La AAOS también da servicios de apoyo a otros grupos de profesionales sanitarios como el personal de enfermería especializado en ortopedia, el personal administrativo y los auxiliares, además de sociedades especiales como la Society of Military Orthopaedic Surgeons, la Ruth Jackson Orthopaedic Society, integrada en su mayoría por mujeres, y la J. Robert Gladden Society, integrada por miembros pertenecientes a grupos étnicos y culturales minoritarios.

SOCIEDADES DE ORTOPEDIA REGIONALES Y ESTADUALES

La que se reconoce como primera sociedad regional de ortopedia, el Interurban Orthopaedic Club, celebró su primer encuentro en Boston en noviembre de 1907. Una nota de *The Tech*, publicación estudiantil del Massachusetts Institute of Technology (MIT) señala: «Ésta es una asociación que nuclea a los ortopedistas jóvenes de Boston, Nueva York, Filadelfia y Baltimore, entre otras ciudades». Herman Marshall, profesor del MIT, realizó una presentación sobre las «causas de la artrosis». El Interurban Orthopaedic Club todavía existe. Tiene un dirigente, un cargo de director administrativo que actualmente ocupa Edward Hanley, de Charlotte, Carolina del Norte.

La Clinical Orthopaedic Society (COS), fundada en 1912 como el Central States Orthopaedic Club, ofrecía «observaciones en diferentes ciudades sobre temas relacionados con la cirugía ortopédica y el libre debate entre sus miembros sobre métodos ortopédicos y la enseñanza de la ortopedia». La COS en su origen nucleó a ortopedistas provenientes de Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Luisiana, Michigan, Minnesota, Missouri, Nebraska, Ohio, Tennessee y Wisconsin, y en sus encuentros ofrecía presentaciones de casos. Siete miembros de la COS ejercieron un efecto perdurable sobre la cirugía ortopédica, al promulgar la idea de que existiera una organización nacional, para luego fundar la *Academy*. De hecho, la AAOS celebró su primer encuentro junto con la COS en 1933. La COS aún se reúne todos los años, pero se ha transformado en una organización nacional y limita su número de socios a 750. Todavía exige que sus socios presenten trabajos acompañados por una presentación presencial de los pacientes

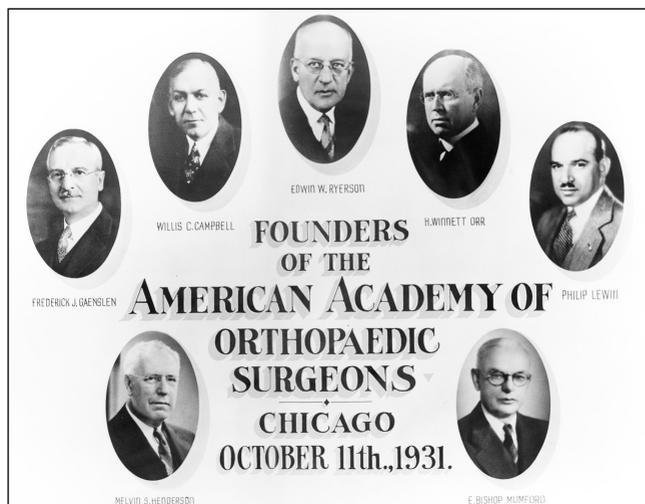


Figura 1. Fundadores de la American Academy of Orthopaedic Surgeons.

(o por un vídeo si el paciente no puede acudir al encuentro). La función que cumplía una sociedad regional de ortopedia en el Medio Oeste ahora la cumple la Mid-America Orthopaedic Association.

La Western Orthopaedic Association fue fundada en 1932 a partir de encuentros conjuntos que sostuvieron los Orthopaedic Clubs de Los Angeles y de San Francisco. La asociación de ortopedia de Los Ángeles fue fundada en 1922, como la primera al oeste del Río Mississippi, por Charles Leroy Lowman, Ellis Jones, Halbert Chancel, Alfred Gallant, Steele Stuart, John Dunlap y John Wilson (padre). El grupo de San Francisco (Walter Baldwin, Howard Markel, Leonard Ely, Arthur Fisher, James Watkins, Thomas Stoddard, Edward Bull, Jack Haas y James McChesney) fundó su sociedad un año más tarde. Las dos asociaciones celebraron encuentros conjuntos durante varios años, pero a principios de la década de 1930 decidieron fusionarse. La constitución original de la Western Orthopaedic Association establece tres capítulos que la subdividen en tres distritos: distrito del norte (Washington, Oregon, British Columbia), distrito central (Norte de California, Nevada, Utah) y distrito del sur (California, Arizona, Nuevo México, Hawaii). Desde entonces, los distritos aumentaron de 3 a 19.

La Eastern Orthopaedic Association se originó en 1970 en una reunión del Quad City Orthopaedic Club que tuvo lugar en Washington, D.C. Durante algunos años, cirujanos ortopedistas provenientes de Nueva York, Filadelfia, Baltimore y Washington, D.C. se habían reunido informalmente pero en forma masiva; en el encuentro de 1970, Howard Steel, de Filadelfia, pronunció un conmovedor discurso que motivó a sus miembros para que fundaran la Eastern Orthopaedic Association. Esta asociación se reúne todos los años y, como su homóloga del oeste, ofrece un encuentro científico y diversas actividades sociales en un centro turístico.

La Mid-America Orthopaedic Association y la Southern Orthopaedic Association se originaron en 1982 y en 1983, respectivamente, con la misma clase de declaraciones sobre su misión, que incluye la educación junto con «la camaradería y la socialización entre los miembros». Aunque en general estas asociaciones representan al Medio Oeste y al Sur, respectivamente, se superponen un poco; entre ambas nuclean a los cirujanos ortopedistas de 28 estados.

Además de pertenecer a sus correspondientes sociedades regionales, los cirujanos ortopedistas están nucleados en 50 sociedades estatales. La de California es la más grande y, la de Wyoming, la más pequeña. Las sociedades estatales se ocupan de temas legislativos y regulatorios en el nivel local que afectan específicamente a los cirujanos ortopedistas de su estado. Además, cada sociedad estatal puede enviar representantes al Board of Councilors de la AAOS. Muchas de las sociedades estatales de ortopedia se originaron hace poco, pero muchas han existido durante décadas.

EL BOARD OF COUNCILORS DE LA ACADEMY

A principios de la década de 1970, miembros de la AAOS pensaron que el Board of Directors había perdido contacto con el resto de la comunidad de la *Academy*. En diversos y hostiles *Annual Meetings* (congresos anuales), algunos miembros repudiaron a la cúpula afirmando que durante mucho tiempo había ignorado a las bases. Para evitar más divisiones, los directores de la *Academy* organizaron el Board of Councilors, y así ofrecieron a los miembros ordinarios un foro para debatir los problemas que afectaban a los cirujanos ortopedistas y para aconsejar a las autoridades de la *Academy* a través de un proceso de resolución. El presidente, el presidente electo y el secretario del Board of Councilors, en virtud de sus cargos, se convirtieron en miembros del Board of Directors de la *Academy*; de esta forma, los miembros

de la *Academy* accedieron a la cúpula de la AAOS. El Board of Councilors celebró su primer encuentro en 1973 y eligió a Eugene Nordby presidente, a Herbert Stark vicepresidente y a Jerome Cotle secretario. En general, todos los años estas autoridades ascienden al cargo inmediatamente superior.

Desde sus comienzos, el Board of Councilors se reúne tres veces por año: una vez en el *Annual Meeting* de la *Academy*, una vez en un centro turístico y una vez en una gran ciudad. Desde 1988, esa ciudad es Washington D.C., donde los miembros del Board of Councilors visitan a los senadores y los diputados representantes de sus respectivos estados para tratar temas nacionales de interés para los cirujanos ortopedistas y sus pacientes.

SOCIEDADES DE ESPECIALIDADES ORTOPÉDICAS

A principios de la década de 1980, el Board of Directors de la *Academy*, reconoció la marcada tendencia a la especialización que se advertía en la ortopedia, y lanzó una iniciativa para retener a los especialistas dentro del marco nacional más amplio de la cirugía ortopédica. Los directores invitaron a los presidentes y a otros representantes de las sociedades de las especialidades ortopédicas a tratar las formas de prevenir la creciente fragmentación de la ortopedia. Los directores decidieron que la *Academy* auspiciaría un consejo de sociedades de las especialidades, el Council of Musculoskeletal Specialty Societies (COMSS) cuyos miembros, como los del Board of Councilors, ocuparían por lo menos dos siales en el Board of Directors de la *Academy*. Asimismo, en el *Annual Meeting* de la *Academy*, se dedicaría un día completo a las sociedades de las especialidades, y cada una tendría la oportunidad de presentar un programa durante el *Specialty Day of the Annual Meeting* (día de las especialidades del congreso anual). Se definieron los criterios para incluir a una organización en el COMSS y, dado que los concurrentes al *Annual Meeting* de la *Academy*, tendrían que pagar para asistir a las presentaciones de una sociedad de especialistas, en general, el *Specialty Day* se convirtió en una actividad productiva para las sociedades. Muchas de las sociedades de las especialidades tienen su sede en el edificio central de la AAOS; mientras que muchas están dirigidas por miembros de la AAOS, otras son independientes de la *Academy*.

SOCIEDADES RELACIONADAS

Existen numerosas organizaciones ortopédicas que no revisen carácter médico; cada una de ellas tiene cometidos e integrantes específicos: por ejemplo, los asistentes de los médicos ortopedistas, el personal de enfermería dedicado a la ortopedia y el personal administrativo.

La American Society of Orthopaedic Physicians' Assistants, que nuclea a los asistentes de los médicos ortopedistas, fue establecida e incorporada en 1976. Se reúne todos los años y creó un consejo denominado National Board for Orthopaedic Physicians' Assistants. Toma un examen y como criterio de admisión reconoce la experiencia de cinco años al servicio de un cirujano ortopedista certificado. En el examen se evalúan los conocimientos sobre anatomía, fisiología, enfermedades musculoesqueléticas, la realización de la historia clínica y el examen físico y la evaluación de los estudios por imágenes y de las determinaciones de laboratorio; también evalúa los conocimientos sobre los procedimientos terapéuticos realizados en el consultorio y sobre la asistencia perioperatoria.

La American Academy of Physician Assistants (AAPA), fundada en 1968, representa a los asistentes médicos de todas las especialidades clínicas y quirúrgicas. Actualmente, en los Estados Unidos hay casi 70.000 asistentes médicos; más de 5.000 de los que están certificados ejercen en el área de la ortopedia. En

todo el territorio estadounidense existen 134 programas educativos acreditados que tienen una extensión de aproximadamente 26 meses. La mayoría de los alumnos tienen una licenciatura y varios años de experiencia en atención para la salud. Estos son requerimientos necesarios para el riguroso programa de estudios que consiste en una instrucción teórica y práctica en las ciencias básicas y médicas y en las ciencias del comportamiento. Los alumnos rotan en diversas áreas de especialización. Después de completar el programa para recibir la certificación, los asistentes médicos deben aprobar un examen, el Physician Assistant National Certifying Examination, que evalúa sus conocimientos generales médicos y quirúrgicos. La AAPA tiene una sede nacional conjunta con la Association of Physicians Assistant Programs, del área de Washington, D.C.

La National Society of Orthopaedic Administrators (BONES Society) fue fundada en 1969 por cuatro administradores del área de la ortopedia. Esta asociación también se reúne todos los años, pero no otorga certificación ni toma examen. El programa del encuentro que la BONES Society celebró en Phoenix en 2006 incluyó sesiones sobre «Códigos de prácticas en ortopedia: Cómo obtener un reembolso correcto», «Gerenciamiento de la ortopedia», «Emprendimientos conjuntos» y «Gestión de costos», entre otros temas económicos relevantes para el manejo gerencial de la ortopedia. La *Academy* les ofrece servicios administrativos.

Fundada en 1980, la National Association of Orthopaedic Nurses (NAON) celebra un encuentro anual en el que oradores miembros de la asociación e invitados presentan trabajos sobre temas relacionados con las funciones de la enfermería especializada en ortopedia. En los últimos años, algunos temas característicos fueron: «Centro de prevención de la osteoporosis orientado a los enfermeros: la experiencia de 20 años», «Lo que le importa a los pacientes: alianza entre el enfermero y el paciente para mejorar la atención», «Cómo liberar al líder que llevamos adentro» y «Práctica de la ortopedia basada en la evidencia a través de la informática». Hay muchos otros trabajos que en forma más directa tratan diversos temas clínicos como el manejo del dolor, la prevención y el tratamiento de la trombosis venosa profunda y los aspectos psicológicos del cuidado de los adolescentes sometidos a una artrodesis espinal para tratar la escoliosis. La NAON también ofrece cursos de educación continua en el *Annual Meeting* de la *Academy*.

La NAON ofrece un examen de certificación a través del Orthopaedic Nurses Certification Board. Para rendir este examen se requiere la licenciatura en enfermería, plena y sin restricciones, y un mínimo de 1.000 horas de experiencia laboral en el campo de la ortopedia durante los tres años previos. Los miembros de la NAON también tienen acceso a la revista científica oficial de la asociación, *Orthopaedic Nursing*; muchos de sus artículos brindan créditos a los que siguen el programa de educación continua.

SOCIEDADES DE ORTOPEDIA DE INTERÉS ESPECIAL

La AAOS también abastece de personal y ofrece servicios a grupos organizados en función de factores no estrictamente inherentes a la especialidad, la ubicación geográfica o los servicios relacionados con la cirugía ortopédica, como la Ruth Jackson Orthopaedic Society, la Robert Gladden Orthopaedic Society y la Society of Military Orthopaedic Surgeons.

Cuando se fundó la *Academy*, en 1933, Ruth Jackson trabajaba con Arthur Steindler tratando pacientes afectados por la poliomielitis en la University of Iowa. Todos los cirujanos ortopedistas de sexo masculino afectados a esa actividad tenían asegurada la pertenencia a la *Academy*, pero a Jackson, a pesar de su desempeño, se le negaba el ingreso automático. Primero, tenía que aprobar el examen del tribunal examinador, que efectivamente aprobó en 1937. De hecho, fue la primera mujer que aprobó un

examen tomado por un tribunal examinador en ortopedia y fue el primer miembro femenino de la AAOS.

Jackson ejerció durante 57 años. Publicó numerosos artículos y ganó una sólida reputación como importante cirujana de columna con su obra *The Cervical Syndrome*. Trató 15.000 lesiones del cuello, y por eso se convirtió en autoridad en el tema de la lesión por latigazo y del trauma cervical de gravedad. Falleció en 1993.

En 1983, un grupo de mujeres que se dedicaban a la ortopedia fundaron la Ruth Jackson Orthopaedic Society «como un grupo de apoyo e intercomunicación para el número creciente de cirujanas ortopedistas». La organización se inició con 42 miembros y ha crecido más de diez veces. La Ruth Jackson Orthopaedic Society se reúne en simultáneo con el *Annual Meeting* de la AAOS y, además, celebra un encuentro bianual por separado. Ofrece a sus miembros lineamientos, conexiones y oportunidades laborales. También ofrece el premio Jacqueline Perry, MD Resident Research Award y el premio Dra. Alexandra Kirkley RJSOS Traveling Fellowship Award. Jacqueline Perry se inició como fisioterapeuta en el Walter Reed Hospital de Washington, D.C. Se desempeñó durante cinco años para luego ingresar a la facultad de medicina de la UCLA. Después de realizar la residencia en ortopedia en la University of California, en San Francisco, pasó a integrar el plantel médico del centro nacional de rehabilitación Rancho Los Amigos, donde se desempeñó el resto de su carrera. Su obra fue prolífica y abarcó publicaciones sobre la poliomielitis, la parálisis cerebral, el mielomeningocele y la evaluación de la marcha, entre otros temas. En total, escribió más de 200 artículos revisados por especialistas. Participó en el diseño del halo-chaleco para la contención de la columna cervical debilitada e inestable junto con sus colegas, el Dr. Verne Inman, el Dr. Vernon Nickel y el Dr. Robert Waters. Alexandra Kirkley ejerció en la University of Western Ontario como especialista en medicina del deporte y demostró un marcado interés por la investigación. Adquirió una brillante reputación como académica e investigadora y obtuvo numerosas becas para la financiación de sus estudios sobre las lesiones del hombro y su tratamiento. En 2002, su temprana muerte, a los 40 años, en un accidente de aviación a bordo de una avioneta, privó a la ortopedia de una científica que hubiera realizado significativos aportes a la especialidad.

En 1949, J. Robert Gladden se convirtió en el primer estadounidense de origen africano certificado por el tribunal examinador del American Board of Orthopaedic Surgery, y en el primero seleccionado para integrar la comunidad de la *Academy*. Gladden nació en Charlotte, Carolina del Norte, en 1911; obtuvo un título intermedio en la Long Island University en 1936, y se graduó en el Meharry Medical College a principios de la década de 1940. Se formó en ortopedia bajo el régimen de residencia en la Howard University, y se convirtió en el jefe de ortopedia de este centro. La sociedad que recibe su nombre es «una organización pluralista y multicultural, concebida para satisfacer las necesidades de los cirujanos ortopedistas pertenecientes a las minorías». Augustus White y Charles Nelson se desempeñaron como presidentes del encuentro científico inaugural de la J. Robert Gladden Orthopaedic Society celebrado en Lausanne, Suiza, en julio de 2006. La reunión cubrió diversos aspectos de las inequidades relacionadas con la salud musculoesquelética que se presentan en mujeres y grupos minoritarios, como las causas y las pruebas de tales inequidades, y trató los modos de disminuirlas o de eliminarlas. El programa también contemplaba las formas de aumentar la diversidad en los centros de formación ortopédica y en los programas de residencia. También se estableció un foro para el debate de la Ley S-144 de Nueva Jersey, que exige a los médicos de Nueva Jersey capacitarse en materia de competencia cultural para obtener la matrícula médica otorgada por el New Jersey State Board of Medical Examiners, o para renovarla.

Esta ley ha suscitado marcada controversia entre todos los médicos. Con un total de 293 socios en 2007, la J. Robert Gladden Orthopaedic Society también asiste a la *Academy* en su convocatoria de estudiantes de medicina pertenecientes a las minorías para que consideren especializarse en cirugía ortopédica.

La Society of Military Orthopaedic Surgeons (SOMOS) fue fundada en 1958 «con el objetivo de abrir un foro para el intercambio del conocimiento médico sobre la práctica de la cirugía ortopédica en las fuerzas armadas». Esta asociación se reúne en forma anual, publica un boletín informativo (el *SOMOS Sentinel*) y está abierta a todo cirujano ortopeda que haya prestado servicios en las fuerzas armadas, incluso los miembros que se encuentran en actividad, los retirados y los separados de las fuerzas con honores. Si bien los programas de los encuentros científicos se centran en temas relacionados con el trauma ortopédico, también demuestran que los integrantes de la SOMOS se interesan por la oncología, las ciencias básicas y la pediatría.

La SOMOS mantiene a los ortopedistas militares informados sobre las cambiantes afecciones y avances que se presentan en las fuerzas armadas estadounidenses desplegadas en forma permanente en los frentes bélicos de todo el mundo. En el momento de redactarse este artículo, las fuerzas armadas estadounidenses están desplegadas en Afganistán, en Irak y en el Norte de África, e integran las operaciones humanitarias de alivio para las víctimas del tsunami de Indonesia, de los huracanes Katrina y Rita, y del terremoto de Pakistán. SOMOS desempeña un papel exclusivo y esencial en la propagación de la información entre los cirujanos ortopedistas que prestan servicios en las fuerzas armadas.

EL ANNUAL MEETING DE LA AAOS

El *Annual Meeting* de la AAOS es uno de los más espectaculares entre los que organizan las asociaciones médicas y quirúrgicas del mundo (Fig. 2). En 2007, en este evento de cinco días se registraron más de 30.000 personas; se presentaron 33 simposios, 525 trabajos y más de 500 pósters, y se dictaron 183 cursos de instrucción. Además, en el *Specialty Day* se reunieron 19 sociedades de especialidades ortopédicas. Durante los días previos al comienzo del *Annual Meeting*, también se reúne la Orthopaedic Research Society. Reconocido como de avanzada por las sociedades de otras especialidades médicas, el *Annual Meeting* de la *Academy* ha servido de modelo para otras asociaciones. En forma esporádica se han ofrecido cursos prácticos sobre técnicas quirúrgicas, pero, desde hace algunos años, la mayoría de los cursos de instrucción quirúrgica son dictados por docentes altamente capacitados y por medio de circuitos cerrados de televisión. Una instancia destacada del congreso es la serie de dis-



Figura 2. Annual Meeting de la AAOS.

cursos pronunciados por invitados presidenciales, entre ellos reconocidos políticos, escritores y comentaristas, e incluso un poeta. En tiempos menos comerciales que la primera parte del siglo XXI, en el *Annual Meeting* de la *Academy* se exponían invenciones de origen estadounidenses para compartir libremente con los colegas; estas exposiciones anuales eran organizadas por un comité especial denominado «Committee of Gadgets». Hoy en día, en las salas habilitadas para ese fin, se despliegan colosales exposiciones técnicas montadas por compañías que compiten para ganarse la atención del cirujano ortopeda. Los espacios de exposición de los fabricantes incluyen secciones para realizar demostraciones y practicar técnicas quirúrgicas sobre modelos plásticos y, además, despliegan dispositivos e instrumental presentados de un modo atractivo. Exponen alrededor de 450 empresas por año.

El entusiasmo y la energía característicos de los congresos anuales son casi palpables cuando miembros de la *Academy*, residentes, visitantes internacionales e invitados asisten a las conferencias y se acercan a las exposiciones de los fabricantes. El prestigio que confiere ser seleccionado para presentar un trabajo o desempeñarse como instructor de un curso atrae a numerosos candidatos a competir para ganarse un lugar en el programa. Los beneficios de la selección llevaron a que se estableciera un sistema de revisión ciega de los trabajos, de modo que, aquellos a cargo de evaluar las propuestas, en teoría ignoraran la identidad de los autores. Así, el *Annual Meeting* establece un foro democrático donde puede presentarse el trabajo de cualquier cirujano ortopeda. Cuando una disciplina, una técnica o un método han alcanzado la importancia suficiente, los miembros del comité del programa pueden organizar un grupo de oradores para presentar un simposio sobre el tema. Además, los cursos de instrucción ofrecen a los miembros la oportunidad de aprender técnicas establecidas de vanguardia y de excelencia a partir de reconocidos expertos. Los simposios y los cursos de instrucción son evaluados por los concurrentes y, cuando la información no está bien presentada, el comité de selección busca nuevos oradores e instructores. El cuerpo docente y los oradores de estos eventos en su mayoría son estadounidenses pero, cuando se justifica, se los convoca de centros de todo el mundo. Este proceso de selección, basado en el mérito, ha sido productivo tanto para la *Academy* como para sus integrantes al permitirles contar con educación continua de excelencia en una época caracterizada por los profundos cambios que se producen en la especialidad. De hecho, es difícil imaginar un formato que pudiera haberlo logrado mejor. La revolución que sobrevino en la artroplastia, la cirugía artroscópica, el tratamiento de las fracturas y la cirugía de la columna, entre otros componentes de la moderna cirugía musculoesquelética, emergió de este foro educativo sin par. En la *Academy* se enfocan otras múltiples sociedades y asociaciones que se nutren de ella y confían en sus servicios, gran parte de lo cual gira en torno del *Annual Meeting*, tal vez lo más importante de la *Academy*.

A lo largo de sus 75 años de existencia, las sedes de los congresos de la *Academy* se han trasladado. En los primeros años, el congreso en general se realizaba en Chicago, en el Palmer House Hotel. Como la concurrencia aumentó muchísimo, la AAOT tuvo que buscar instalaciones más grandes. Hacia fines de la década de 1960, el congreso había desbordado el Palmer House y se había mudado a ciudades como Las Vegas, San Francisco, Atlanta, Nueva Orleans y Orlando, que contaban con centros de convenciones e instalaciones hoteleras de gran capacidad para acoger a la enorme multitud de médicos y expositores. La *Academy* había programado celebrar su encuentro de 2006 en Nueva Orleans, pero el Huracán Katrina dañó su centro de convenciones, hoteles y servicios y la ciudad no pudo ser anfitriona del congreso. Esto forzó a la *Academy* a regresar a Chicago en 2006 por su *Annual*

Meeting luego de más de 30 años de ausencia, pero no al Palmer House, sino al McCormik Place, uno de los centros de convenciones más grandes del mundo. A pesar de los cambios de la fecha y de la sede del congreso que se presentaron en 2006, la concurrencia alcanzó niveles similares a años anteriores, buen índice de la actual vitalidad de la organización. El éxito del traslado de una convención tan grande en menos de seis meses prueba la capacidad del personal que se encarga de la organización de los congresos de la *Academy*.

PROGRAMA EDITORIAL DE LA ACADEMY

La *Academy* publica textos educativos para los ortopedistas y para otros profesionales desde hace más de 70 años. La serie más popular o al menos la más antigua, es la de los volúmenes de las *Instructional Course Lectures*. Desde 1942, se publica un volumen por año, basado en los cursos que se ofrecen en el encuentro científico anual de la *Academy*. La serie se publicó, por primera vez en 1942, y luego todos los años en que la *Academy* realizó un *Annual Meeting*. En 1986, la misma *Academy* comenzó a publicar estos textos, en lugar de contratar una editorial comercial. La *Academy* cuenta con un comité de publicaciones desde 1947, cuando según las actas del consejo de directores, se publicaba tanto que fue necesario contar con un grupo a cargo de organizar y supervisar el proceso.

La publicación más popular de la *Academy* no está dedicada a los cirujanos ortopedistas. El *Emergency Care and Transportation of the Sick and Injured* se publicó por primera vez en 1971 como texto de capacitación para los que querían convertirse en técnicos en urgencias médicas. Basada en una serie de cursos para «el personal de la ambulancia» dictados por el comité especializado en lesiones de la *Academy* a mediados de la década de 1960, esta obra, que ahora va por su novena edición, se convirtió en un *best seller* de las publicaciones vocacionales. La primera edición apareció mientras el Departamento de Transporte de los Estados Unidos elaboraba los estándares nacionales de capacitación para los conductores de ambulancias; antes estos no existían y, muchas veces, las ambulancias eran vagones de tren transformados más que vehículos diseñados para prestar servicios de urgencia. Debido a su aparición en un momento tan crítico, durante sus primeros años, la publicación de la *Academy* se transformó en el texto de elección de miles de aspirantes a convertirse en técnicos en urgencias médicas. Dado que las primeras ediciones tenían tapas de color anaranjado, la publicación se popularizó como el *Orange Book* (libro anaranjado) y, a lo largo de los años, ha tenido un alto impacto en la atención prehospitalaria de los Estados Unidos y del mundo, y fue traducido a cinco idiomas. El anaranjado aún es el color simbólico de la atención prehospitalaria, en gran parte debido al *Orange Book*. Debido a un convenio editorial con Jones and Bartlett Publishers, de Sudbury, Massachusetts, la línea de libros de texto *Orange Book* junto con algunas publicaciones complementarias incluye más de 40 títulos.

En forma similar, una obra basada en un concepto del cirujano ortopedista de Montana Robert K. Snider llamada *Essentials of Musculoskeletal Care*, publicada por primera vez en 1997, está dirigida a médicos que se dedican a la atención primaria, más que a médicos ortopedistas. Con un público mucho más vasto que la comunidad de ortopedistas, *Essentials* también ha sido extraordinariamente exitoso. Ofrece lineamientos sobre los trastornos musculoesqueléticos básicos a los médicos que no son ortopedistas.

En un taller educativo de 1979, los participantes consensuaron que la creciente cantidad información sobre temas ortopédicos excedía la capacidad de los ortopedistas de mantenerse actualizados. En respuesta, la *Academy* creó un programa de estudio domiciliario intitulado *Orthopaedic Knowledge Update (OKU)*, integrado por un libro de texto basado en los artículos que apa-

recen en la literatura ortopédica durante los tres años previos a su publicación y un examen de autoevaluación general. Publicado cada tres años desde 1984, la exitosa serie del *OKU* presenta un panorama integral de los nuevos desarrollos de la especialidad y ha generado la aparición de ocho *OKU* a cargo de respectivas especialidades.

A través de su comité evaluador, la *Academy* publica exámenes de autoevaluación desde 1973. Su programa está integrado por un examen de autoevaluación sobre ortopedia, el *Orthopaedic Self-Assessment Examination*, por 13 evaluaciones especiales denominadas *Orthopaedic Special Interest Examinations*, y por un examen de carácter más práctico, el *Orthopaedic In-Training Examination*. El examen de autoevaluación sobre ortopedia abarca toda la especialidad y está compuesto por 250 preguntas. Cada evaluación especial sobre un tema específico, como la reconstrucción en los adultos, medicina del deporte y ortopedia espinal e infantil, contiene 150 preguntas. Estas últimas evaluaciones están disponibles en Internet y en CD-ROM. La *Academy* es una de las dos únicas sociedades médicas que publican una evaluación de carácter práctico para residentes. En las otras especialidades, este tipo de evaluaciones son tomadas por los respectivos tribunales examinadores a cargo de la certificación.

En 1992, el *Committee on Publications* presentó al *Council on Education* la propuesta de comenzar a publicar una revista científica de revisión ortopédica, la *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons (JAAOS)*. Esta propuesta, aprobada por el consejo directivo, describía una publicación bimensual de alrededor de 60 páginas que contuviera temas seleccionados sobre un programa de estudios general de ortopedia y que contara con autores invitados. Con el liderazgo John W. Frymoyer, el director del primer número de la revista, la *JAAOS* se popularizó inmediatamente entre los miembros de la *Academy*. La idea de publicar sólo artículos escritos por autores invitados pronto pasó a segundo plano, en la medida que numerosos cirujanos ortopedistas comenzaron a presentar artículos para considerar su publicación en esta nueva revista. Un signo de su continua popularidad es que, en 2005, la *JAAOS* comenzó a publicarse en forma mensual.

PROGRAMAS DE EDUCACIÓN MÉDICA CONTINUA DE LA ACADEMY

Los programas de educación continua incluyen cursos tanto para médicos como para no médicos que se dictan desde 1964. Después de su primer curso, destinado al personal de ambulancia, dictado en Nueva York en septiembre de 1964, la *Academy* presentó su primer curso para médicos: un curso sobre trauma, en Atlanta, en noviembre de 1964. En los primeros tiempos de los programas de la *AAOS*, los directores de los cursos cargaban con una gran responsabilidad; además de reunir a otros miembros para integrar el cuerpo docente, contrataban el hotel y realizaban las inscripciones del curso en su propio consultorio, dado que la *Academy* no contaba con personal para desempeñar estas funciones.

Una de las iniciativas individuales más importantes de la *Academy* en este campo fue una serie de cursos dictados a principios de la década de 1970, destinados a instruir a los cirujanos ortopedistas en el uso adecuado de las inyecciones de quimopapaína para tratar a pacientes que sufrían lumbalgia. La *Food and Drug Administration* había prohibido la enseñanza de procedimientos relacionados con este fármaco hasta tanto no aprobarlo y, dado que en ese momento había una enorme demanda general por esa clase de tratamientos, la *Academy* se vio en una encrucijada ante una gran demanda y limitados recursos. Aunque finalmente los cursos satisficieron la demanda, llevó varios años capacitar a todos los que lo requerían. Si bien, esta clase de

procedimientos perdió popularidad, la capacitación que ofreció la *Academy* fue un homenaje al cuerpo docente voluntario y al personal administrativo.

A lo largo de los años, otros cursos centrados en una amplia variedad de temas han sido la esencia del programa de la *Academy*. Estos programas organizados por comités de educación médica, en general, abordan una subespecialidad de la ortopedia, de acuerdo con lo ideado por el director y el vicedirector del curso, junto con el cuerpo docente voluntario, que está compuesto por alrededor de 20 cirujanos ortopedistas.

En 1993, la AAOS aunó esfuerzos con la Arthroscopy Association of North America para construir y equipar el centro educativo Orthopaedic Learning Center (OLC), por un costo total de aproximadamente 10 millones de dólares. Construido en el edificio sede de la *Academy*, en Rosemont, Illinois, el OLC incluye un laboratorio de capacitación quirúrgica de 1.700 metros cuadrados con 24 estaciones de aprendizaje totalmente equipadas, además del espacio necesario para almacenar y preparar el instrumental e instalaciones separadas para almacenar y preparar los especímenes cadavéricos. Además, consta de dos salas de conferencias y vestuarios y, a fines de 2006, el laboratorio se proveyó con equipamiento audiovisual de alta definición. La Arthroscopy Association of North America y la *Academy* usan el OLC para dictar cursos durante aproximadamente 28 fines de semana al año. Otros fines de semana y los días de la semana, el OLC es ocupado por empresas, otras sociedades médicas y especialistas que dictan cursos y realizan actividades de investigación y desarrollo que se valen de especímenes cadavéricos.

A mediados de la década de 1990, con una serie de seminarios y conferencias, la *Academy* ayudó a sus miembros a interiorizarse de la dinámica y a lidiar con la complejidad de las organizaciones asistenciales gerenciadas. Estos programas educativos tuvieron títulos como «Atención gerenciada: lo esencial». La AAOS también ha publicado monografías sobre atención gerenciada, una serie de grabaciones de conversaciones con expertos en gerencia, y numerosos artículos en el Centro de Gerencia de la Práctica de su sitio web.

PROGRAMA DE MULTIMEDIA ELECTRÓNICOS DE LA ACADEMY

Otros avances tecnológicos que la *Academy* ha usado a lo largo de la historia incluyen los programas *sound-slide*, las películas de 16 mm y las cintas de vídeo. Cada uno de ellos se ha presentado en el *Annual Meeting* de la *Academy*: los miembros de la *Academy* producían los programas y se los presentaban a los comités de la *Academy* pertinentes para su posible selección y posterior exhibición en el congreso. La mayoría de los ortopedistas estadounidenses están familiarizados con el panorama de una gran cantidad de cirujanos ortopedistas con los auriculares puestos y escudriñando atentamente la pantalla de un ordenador o un monitor, mientras aprenden nuevas técnicas o evalúan el trabajo del ortopedista que creó el programa. Después del *Annual Meeting*, los autores de los programas se los donan a la *Academy*, que hace copias para venderlas a los ortopedistas que no pudieron concurrir al congreso.

Entre las distintas sociedades de especialidades médicas, la *Academy* fue la primera que publicó en CD-ROM. En 1987, el director de la *Orthopaedic Knowledge Update 3*, Dr. Robert Poss, propuso que la *Academy* publicara todo el texto y las ilustraciones de las tres *OKU* en un CD-ROM que acompañaría a la publicación impresa. Se había enterado de la existencia de la tecnología editorial en CD-ROM al leer en la publicación estudiantil *Harvard Crimson* que el departamento de estudios clásicos de Harvard había tomado gran parte de los conocimientos sobre la antigua civilización griega y los había volcado en una serie de CD-ROM. La capacidad de almacenamiento del sistema des-

perió su curiosidad y pensó en la *OKU 3*. El CD-ROM, publicado en 1990, además del texto y las ilustraciones de los tres libros completos, incluía muchos de los artículos originales en los que estaban basados los libros. Al adoptar esta nueva tecnología editorial, la *Academy* enfrentó no sólo la complejidad tecnológica que implicaba incluir los contenidos de tres obras, sino además, el desafío de educar a su potencial mercado transmitiéndole qué era un CD-ROM y cómo acceder a la información que éste contenía. Tal vez porque los cirujanos ortopedistas muchas veces son afectos a las nuevas tecnologías, el programa editorial del CD-ROM fue un éxito desde el comienzo: el primer CD-ROM vendió más de 2.000 copias.

Otras publicaciones electrónicas de avanzada de la *Academy* son los programas educativos multimedia interactivos, que irrumpieron a mediados de la década de 1990. «Orthopaedic Grand Rounds» fue una serie por suscripción que cubría la mayoría de las especialidades ortopédicas e incluía casos de pacientes seleccionados por expertos en la materia que guiaban al usuario a través del proceso de toma de decisiones para la atención de estos pacientes. Con preguntas y respuestas específicas para cada paciente, estos programas incluían ilustraciones, placas radiográficas y vídeos de los procedimientos. Cuando el CD-ROM dio paso al DVD, la capacidad de almacenamiento se incrementó, por lo tanto, aumentó la calidad del vídeo y se complejizaron los programas educativos. En 2003 se lanzó una serie de programas multimedia sobre «La rodilla en el deporte», en los que el usuario puede seleccionar entre diversas experiencias educativas. Cada uno de los 10 pacientes se presenta con un motivo de consulta, un mecanismo de lesión, antecedentes y patologías asociadas específicos. Con la gran cantidad de recursos educativos de que dispone el DVD, el programa trae artículos de investigación primaria, vídeos de cirugía, ilustraciones y estudios por imágenes relacionados con el problema de cada paciente.

LA ACADEMY EN LÍNEA

La AAOS se presentó en Internet en junio de 1995 con el lanzamiento de un sitio web muy primitivo. Sin embargo, fue una de las primeras asociaciones en hacerlo. Con el tiempo, el sitio aumentó su tamaño (hasta 30.000 páginas estáticas, antes de un rediseño reciente), su misión y su complejidad. En 2000, la AAOS lanzó Your Orthopaedic Connection, que es el sitio web de la AAOS de educación para los pacientes, y los Personal Physician Web Sites (OrthoDoc). Mediante OrthoDoc y plantillas provistas por la AAOS, cualquier miembro puede construir un sitio web para los pacientes y el público vinculado con los recursos de la AAOS en forma dinámica. En el 2000, también se pusieron a disposición de los miembros los Group Practice Web Sites en base a plantillas. Este sitio permite buscar un ortopedista (Find an Orthopaedist) explorando la base de datos de los miembros de la *Academy* según nombre, ciudad y país. El sitio web de los miembros de la AAOS fue rediseñado primero en 2001 y luego en 2006.

El sitio web de la AAOS está conectado con el *software* interno del sistema administrativo de la asociación. El *software* usa la base de datos de la *Academy* para autenticar a los miembros y a los usuarios del sitio y para ocuparse de: fijar los precios de los productos que se ofrecen en los catálogos en línea, los vencimientos de pagos, la registración en los cursos, la búsqueda de ortopedistas, el directorio privado de los miembros, la registración en el *Annual Meeting*, la solicitud de programas para la designación de comités, la enumeración de los comités, los cambios de domicilio, y otros datos complementarios. Los cambios de la información contenida en la base de datos se reflejan inmediatamente en el sitio web. Asimismo, la información reunida en el sitio web se transfiere en forma inmediata a la base de datos. Desde 2003, es obligatorio que todos los pósters y los resúmenes de con-

ferencias se presenten en línea. En 2003 se presentaron 3.289 resúmenes. Para 2007, este número había ascendido a 4.069.

El sitio web de la AAOS contiene aplicaciones de comercio electrónico desde 1996. En 2006, a través del sitio se recaudaron más de 9,3 millones de dólares, es decir, casi el 20% del total de los ingresos anuales de la *Academy*. Esta suma representa la venta de productos, la registración en cursos, los vencimientos de pagos, las registraciones en el *Annual Meeting* y los honorarios por los servicios mediante los cuales los pacientes pueden contactar a los cirujanos ortopedistas. La registración en línea en el *Annual Meeting* se ofreció por primera vez en 1998; en 2007, casi 8800 miembros y profesionales de la salud afines se registraron en forma previa a través del sitio web (72% del total).

La *Academy* también usa Internet con el propósito de impartir educación a sus miembros. En 2001, creó el sitio web *Orthopaedic Knowledge Online (OKO)*, que es un servicio de educación médica continua para sus miembros. Originalmente el sitio *OKO* fue concebido como un tipo de educación improvisada; su objetivo era refrescar los conocimientos de quienes querían observar videos de procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, a medida que se fue desarrollando, se expandió hasta incluir un libro de texto o revista científica en línea basada en plantillas. Bajo la dirección de William Grana y John Sarwark, en el sitio *OKO* se tratan más de 100 temas clínicos, la mayoría de los cuales se acompañan de videos, una sección de evaluación basada en bibliografía, y actividades de educación médica continua basadas en temas clínicos. El sitio *OKO* ha entablado relación con nueve sociedades de especialidades para la ampliación y la evaluación de los contenidos. Además, contiene una librería virtual con textos selectos de la AAOS que están disponibles en línea y un enlace con el *Academy's Educational Resources Catalog*. Con más de 20.000 usuarios activos, se actualiza en forma mensual.

CRECIENTE PRESENCIA INTERNACIONAL DE LA ACADEMY

A fines de la década de 1980, cirujanos ortopedistas de todo el mundo comenzaron a concurrir al *Annual Meeting* de la AAOS en forma regular. Mientras que en 1988 se contaba con 250 asistentes, en la actualidad, casi la tercera parte de los médicos que concurren al *Annual Meeting* son extranjeros provenientes de más de 100 países. En 1997, los miembros de la *Academy* aprobaron la enmienda de una norma por la que se reconoce una nueva clase de miembro: el *International Affiliate Member*. Actualmente pertenecen a esta categoría casi 4.000 miembros de la *Academy*, muchos de los cuales concurren al *Annual Meeting* en forma regular. Dado que el interés y el reconocimiento internacionales del *Annual Meeting* de la AAOS han aumentado mucho, también lo ha hecho la demanda de sus productos y servicios educativos. Al reconocer esta tendencia con prontitud y sabiendo que los mercados y los clientes internacionales eran «la próxima frontera» de la AAOS, en 1994 el consejo directivo recomendó y autorizó una función internacional especializada dentro de la organización. Se creó un nuevo comité internacional y se contrató personal extranjero para comenzar el proceso de planificación estratégica de largo alcance que fomentaría las relaciones y las actividades en el nivel internacional. Hoy en día, la AAOS participa en diversas actividades internacionales y sigue en la búsqueda de nuevas oportunidades para tratar de cumplir con su misión primordial de educar al cirujano ortopedista y de mejorar la atención de la salud musculoesquelética de los pacientes de todo el mundo.

En su carácter de tercera editorial especializada en ortopedia del mundo, la AAOS obtiene beneficios a partir de una sólida y próspera actividad comercial centrada en los derechos y la distribución internacional de productos y administrada por el *International Department*. Trabaja con agentes de distribución edito-

rial independientes para que sus productos educativos impresos y electrónicos en inglés lleguen a todo el mundo, y es un participante activo de la Feria del Libro que se organiza anualmente en el mes de octubre en Frankfurt, Alemania. Los textos, las revistas científicas y los productos multimedia electrónicos de la AAOS están traducidos a ocho idiomas. En 2007, la venta de productos internacionales alcanzó el impactante monto de un millón de dólares y contribuyó con el 14% del total de los ingresos por venta de productos.

Organizados a través de su comité internacional y de las sociedades de ortopedia anfitrionas, todos los años, la AAOS dirige de siete a nueve programas educativos en todo el mundo. La participación sólo es posible mediante una invitación; la AAOS no dirige programas educativos independientes en ningún país ni región fuera de los Estados Unidos sin la invitación personal expresa de la sociedad de ortopedia nacional o regional del país anfitrión o la región anfitriona. La propuesta del programa se presenta ante el *International Committee* para su evaluación y aprobación por lo menos un año y medio a dos años antes de la fecha planeada. El cuerpo docente estadounidense puede estar integrado por tres o cuatro miembros o por veinte. La mayor parte de los programas se incorporan al programa científico del congreso anual de la sociedad anfitriona, aunque algunos son impartidos como programas independientes y autónomos. Se acuerdan en forma cooperativa los detalles sobre la organización del programa, el traslado y el hospedaje del cuerpo docente, etc. Cuando se lo requiere, personal de la AAOS puede acompañar a los docentes y asistir localmente en la organización y, además, trabajar en el stand de exposición de la AAOS. El personal de la AAOS supervisa el desenvolvimiento y la implementación del programa, trabajando con el director, los docentes de la AAOS y el coordinador del *International Committee* asignado al programa.

Además de implementar los programas cooperativos de educación mencionados, todos los años la AAOS también imparte programas asistenciales humanitarios y subvencionados; este aspecto de las iniciativas internacionales de la AAOS se está acentuando. La AAOS planificó el 2008 como el primer año de un programa educativo de cuatro años para la región occidental de África denominado *Basic and Advanced Orthopaedic Education*. La AAOS también mantiene una presencia activa en otras regiones del mundo que incluyen a Irak y algunas regiones de Latinoamérica.

En 2005 se creó el *AAOS Annual Meeting Guest Nation Program* para promover la toma de conciencia y el reconocimiento de los aportes a la práctica de la ortopedia realizados por otros países, y también para acentuar el real e intenso tinte internacional del *Annual Meeting* de la AAOS. Más aún, este programa pretende concienciar a los miembros de la *Academy* sobre la riqueza social y cultural de los países del mundo. Hasta hoy, España, Argentina y Tailandia han sido honradas con la adjudicación de la categoría de invitado especial denominada *Guest Nation*. Dentro de los cinco días del *Annual Meeting* de la AAOS, se organiza una serie de eventos especiales.

COMUNICACIÓN CON LOS MIEMBROS

Como la mayoría de las asociaciones, la AAOS ha dedicado mucha energía y recursos a la comunicación con sus miembros de múltiples maneras. Al principio basada en gran parte en las cartas del presidente, la comunicación de la *Academy* dio un paso adelante en 1953 cuando la AAOS comenzó a publicar su boletín informativo. A lo largo de los años, el boletín se ha publicado con distinta periodicidad: en forma irregular, trimestral y bimensual. Los temas cubiertos incluyen los eventos, las personalidades, las políticas de atención sanitaria, la ética y el profesionalismo de la *Academy*. A principios de 2007, el boletín fue

reemplazado por una publicación estilo tabloide, la *AAOS Now*, que comenzó a publicarse en forma mensual en mayo. Esta nueva publicación se centra en temas fundamentales de la ortopedia, como el desarrollo científico, temas profesionales, los logros de la *Academy*, la actividad política de la *Academy* y temas de gestión de la práctica de la ortopedia. Desde 1996, la AAOS distribuye una publicación diaria en al *Annual Meeting*; originalmente denominada *Academy News*, ahora es la edición diaria del *Annual Meeting* de la *AAOS Now*.

La AAOS también ha tenido contacto con la televisión. Durante tres años, a partir de abril de 1987, la *Academy* emitió en Lifetime Medical Television un programa semanal de media hora sobre actualizaciones quirúrgicas: «Orthopaedic Surgery Update». Conducido por Clement B. Sledge, al programa concurrían invitados especialistas en dos o tres áreas que trataban los trastornos musculoesqueléticos con vídeos de los procedimientos grabados para la ocasión. Como parte del programa *Physicians' Sunday* de Life Medical Television, el programa de la *Academy* convocó el mayor porcentaje de televidentes miembro entre todos los programas para médicos *Lifetime Sunday* presentados por otras sociedades. En 1993, la *Academy* financió y produjo un show televisivo para emitir en los canales de cable del hotel de Nueva Orleans donde se realizaba el *Annual Meeting*. Otros años, la AAOS ha contratado compañías privadas para crear y montar una programación similar durante el *Annual Meeting*.

RELACIONES PÚBLICAS Y CON LOS MEDIOS

La AAOS tiene un programa de relaciones públicas desde mediados de la década de 1970. En los últimos 10 años se ha fortalecido, pero antes de su mayor expansión, en 1999, incluía folletos para los pacientes, anuncios radiales y televisivos sobre servicios al público, publicaciones de noticias en vídeo y capacitación para desempeñarse en los medios de comunicación a miembros del consejo u otros que pudieran ser convocados para representar a la *Academy*. En 1998, un estudio sobre la percepción de los consumidores sobre los cirujanos ortopedistas reveló entre el público opiniones encontradas con respecto a ellos: mientras que el público los respetaba por sus conocimientos y el modo en que se valían de la alta tecnología para abordar los trastornos musculoesqueléticos, en general era menos elogioso de sus aptitudes para comunicarse con los pacientes. En la *Academy* el trabajo se conoció como el estudio *high tech-low touch* (alta tecnología-bajo contacto): los cirujanos ortopedistas estaban en la vanguardia a la hora de implementar los últimos avances en materia de asistencia médica, pero se quedaban muy atrás a la hora de relacionarse con sus pacientes. Otras investigaciones mostraron que los miembros de la *Academy* creían que un programa de relaciones públicas posicionaría a los ortopedistas como los mejores profesionales para tratar los trastornos musculoesqueléticos, los diferenciaría de la competencia y concienciaría a la opinión pública sobre los tratamientos y los procedimientos que implementaban los ortopedistas.

En julio de 1999 se creó un departamento de relaciones públicas para poner en práctica esta propuesta bajo la dirección estratégica de la Public Relations Task Force y, más adelante, del Council of Communications. Este último se lanzó en forma oficial a continuación del *Annual Meeting* de 2000; su primer director fue el Dr. Stuart Hirsch. En 2006, el Council of Communications se transformó oficialmente en el Communications Cabinet.

Las metas de la *Academy* en materia de relaciones públicas son mejorar la imagen y la credibilidad de los cirujanos ortopedistas, promover su papel como los principales proveedores de atención de los trastornos musculoesqueléticos, establecer a la AAOS como la principal fuente de información sobre los trastornos musculoesqueléticos y demostrar cómo los cirujanos ortopedistas mejoran la calidad de vida de sus pacientes.

El ambicioso programa de relaciones públicas de la *Academy* incluye:

- Anuncios anuales sobre servicios al público difundidos por televisión y radio, en la prensa y en los aeropuertos.
- Un programa especial denominado Community Orthopaedic Awareness Program presentado en Power Point para que los miembros exhiban en cada comunidad.
- El legado de los héroes: una película, un libro, una exposición y un sitio web que documenta los aportes realizados por los cirujanos ortopedistas durante la Segunda Guerra Mundial.
- Áreas recreativas seguras y accesibles. En el *Annual Meeting*, los cirujanos ortopedistas y los expositores montan un área recreativa en la ciudad anfitriona y la dejan como legado de un espacio seguro y accesible para los chicos con discapacidades o sin ellas.
- La ortopedia en el arte: una exposición artística que describe el impacto de las enfermedades musculoesqueléticas sobre la vida de las personas a través de obras de artistas afectados por ellas y de los cirujanos ortopedistas que los tratan.
- Premios humanitarios para reconocer a los miembros de la *Academy* que se han distinguido a través de actividades relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos, tanto en los Estados Unidos como en el exterior.
- Los programas especiales centrados en los pacientes Patient Safety and Patient-Centered Care, que destacan y promueven la atención médica segura, eficaz y oportuna mediante la cooperación entre el médico, el paciente informado y respetado, y un equipo coordinado de atención sanitaria.
- Difusión de programas nacionales centrados en las relaciones interpersonales que promuevan la diversidad y la atención culturalmente competente.

En 2003, gracias a la iniciativa de John Tongue y el Council on Education de la AAOS, la *Academy* destinó alrededor de 180.000 dólares a capacitar a un grupo selecto de ortopedistas en un programa educativo de una semana centrado en la comunicación entre el médico y el paciente. Este programa se transformó en el núcleo del Communications Skills Mentoring Program (CSMP), en el que estos instructores ampliamente capacitados brindan capacitación comunicacional tanto a residentes como a cirujanos ortopedistas ya formados. En el marco de este programa, los instructores han brindado capacitación estandarizada basada en técnicas probadas a más de 4.000 cirujanos ortopedistas y residentes. Además, en el boletín, la *AAOS Now* y la *JAAOS* se han publicado numerosos artículos sobre la importancia de la comunicación eficaz con los pacientes y el arte necesario para lograrla. Se espera que el estudio de 1998 se repita para evaluar el impacto del programa de capacitación CSMP.

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN DE LA ACADEMY

La AAOS nunca se ha dedicado a la investigación primaria, aunque ha presionado para que se cree y se financie el programa interno sobre enfermedades musculoesqueléticas de los National Institutes of Health. Las actividades de investigación de la *Academy* más bien han girado en torno a la incidencia, la prevalencia y el impacto económico de las enfermedades musculoesqueléticas en los Estados Unidos. Desde 1978 la *Academy* financia y difunde una serie de monografías que evalúan el impacto general de las enfermedades musculoesqueléticas en términos de costos económicos de los tratamientos, pérdida de productividad de los trabajadores lesionados y días de ausentismo de la escuela o el trabajo, entre otros parámetros cuantificables. La edición más reciente de este trabajo, publicada en 2000, calcula que el impacto económico total de las enfermedades y trastornos musculo-

esqueléticos es de 254 miles de millones de dólares por año. Este trabajo, *Musculoskeletal Conditions in the United States*, fue la base y el modelo de las actividades de investigación realizadas en el nivel mundial en la década internacional Bone and Joint Decade, 2000-2010. La *Academy* también reunió y publicó estadísticas sobre cirujanos ortopedistas y procedimientos ortopédicos, que se pueden encontrar en su sitio web.

LA AAOT Y LA REFORMA EN LA FIGURA DE LA RESPONSABILIDAD MÉDICA

Por medio de una organización multidisciplinaria llamada Doctors for Medical Liability Reform (Médicos en Búsqueda de una Reforma en la Figura de la Responsabilidad Médica), iniciativas recientes de la AAOS y de las sociedades de otras especialidades médicas intentaron abordar este tema en el nivel nacional, pero en potencia las sociedades estatales desempeñan un papel más importante porque las leyes y regulaciones varían de un estado al otro. A principios de 2004, el consejo directivo de la AAOS adoptó la reforma en la figura de la responsabilidad médica como una iniciativa política primordial, al transformarse en miembro fundador de Doctors for Medical Liability Reform. Además, la *Academy* realizó declaraciones mucho más fuertes en su propio pronunciamiento oficial: «La AAOS tiene una gran preocupación por los costos exorbitantes de la responsabilidad médica y por sus efectos sobre el acceso de los pacientes a la asistencia sanitaria» y afirmó que los ortopedistas se están «trasladando al exterior, jubilandos antes y limitando los servicios debido a la amenaza continua de juicios y a las altas primas de los seguros». En el nivel federal, los cirujanos ortopedistas, amparados por la AAOS, prestaron testimonio ante comités del Congreso como el House Small Business Committee y el Energy and Commerce Committee con respecto a los efectos de los juicios excesivos y de las altas tasas de los seguros, citando la pérdida de acceso a los pacientes, los efectos beneficiosos sobre las primas de los seguros que tendrían topes razonables para las asignaciones por dolor y sufrimiento, un informe del General Accounting Office que confirma instancias de reducción de los servicios y el aumento de los costos de la atención ortopédica debido a la práctica de una medicina defensiva. La *Academy* también emitió fuertes declaraciones sobre las medidas necesarias para reformar la figura de la responsabilidad médica, como topes en las primas de los seguros, limitaciones de los honorarios de los abogados y restricciones en las leyes de prescripción.

En 2006, estas iniciativas parecieron tener algo de éxito porque la Cámara Baja de los Estados Unidos votó por una legislación a favor de la reforma en la figura de la responsabilidad médica, y el presidente de la nación, George W. Bush, dijo que firmaría el proyecto de ley. Sin embargo, el Senado de los Estados Unidos no aprobó estas medidas.

La *Academy* ofrece apoyo financiero y otros tipos de apoyo a las sociedades estatales que lidian con la crisis de la responsabilidad médica en el nivel estatal, pero se centra en la legislación en el nivel nacional y en la provisión de un mecanismo para restringir los abusos relacionados con el testimonio de testigos expertos.

EL PROGRAMA DE CONDUCTA PROFESIONAL DE LA AAOS

Los miembros de la *Academy* también han cuestionado el testimonio de testigos expertos no calificado, falso o fraudulento. Los altos honorarios que se pagan por prestar testimonio como testigo experto y la posibilidad de recibir honorarios incluso más altos hacia el desenlace del caso han llevado a miembros de la *Academy* a dedicarse con exclusividad a esta práctica, para consagración de sus colegas de la *Academy*.

La cúpula de la *Academy* ha abordado este tema con determinación en respuesta a los continuos reclamos de sus miembros. En 2004, estableció el Programa de Conducta Profesional que, en el momento de la redacción de este artículo, incluye los siguientes estándares de profesionalismo:

- Atención médica relacionada con los trastornos musculoesqueléticos.
- Testimonio de testigo experto en ortopedia.
- Relaciones profesionales.
- Conflictos de intereses entre ortopedistas y empresarios.
- Investigación y responsabilidades académicas.
- Anuncios de los cirujanos ortopedistas.

En el caso del testimonio de testigo experto o de cualquiera de los estándares mencionados, un miembro puede presentar una queja formal contra otro miembro que, se supone, ha violado alguno de ellos; por ejemplo, al dar testimonio en forma fraudulenta o inapropiada. Después de realizarse una revisión administrativa, la queja es atendida por el Comité de Profesionalismo. Luego de evaluar el caso, este comité puede rechazar la queja o, si lo amerita, recomendar a la Junta Directiva que censure, suspenda o expulse al miembro que supuestamente ha prestado falso testimonio. El afectado puede apelar esta decisión ante una autoridad de mayor nivel, el Comité Judicial, antes de que sea elevada a la Junta Directiva, que toma la decisión final.

LA AAOS Y LAS POLÍTICAS SANITARIAS

La AAOS no se involucró en políticas sanitarias en forma significativa hasta enero de 1980. Durante la presidencia de John Gartland, de Filadelfia, el consejo directivo asignó 100.000 dólares al establecimiento de una sede en Washington, D.C. y contrató a Nicholas Cavarocchi como encargado oficial de ejercer presión en favor de los intereses de la *Academy*. Antes de la apertura de esa sede, diversas autoridades y miembros (en particular, Charles Heck, Phillip Wilson y William Donaldson) habían viajado a Washington, D.C. para visitar a los miembros del Congreso y otras autoridades regulatorias con la intención de influenciar en la legislación y en el maremágnum de reglas y regulaciones que el Congreso aprobaba.

En sus primeros años, la sede de Washington, D.C se ocupó de tres temas principales. El primero fue la creación, en 1986, del National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (NIAMS). Gartland, Heck y William MacAusland (h.) prestaron testimonio ante los comités de la Cámara Baja y del Senado en numerosas oportunidades; finalmente, el Diputado Claude Pepper y los Senadores Orrin Hatch y Barry Goldwater introdujeron la legislación que creaba el instituto nacional directamente relacionado con la ortopedia. En realidad, la *Academy* había presionado a tres Congresos a favor de un instituto que ayudara a los cirujanos ortopedistas a obtener subsidios de investigación antes de que la legislación para establecerlo fuera aprobada.

La *Academy* también se ocupó de múltiples temas relacionados con el reembolso por los procedimientos ortopédicos realizados dentro de los programas Medicare y Medicaid. Por ejemplo, los cirujanos ortopedistas ya no tenían ningún incentivo para realizar procedimientos múltiples porque la Health Care Financing Administration (HCFA), ahora denominada Centers for Medicare and Medicaid Services, rehusaba pagar la segunda operación. Los hospitales no tenían problema para cobrar bajo el sistema de DRG (Diagnostic-Related Groups), pero los médicos muchas veces no podían. La *Academy* realizó un análisis de las formas en que estas decisiones afectaban a los pacientes y se lo presentó a la HCFA para que ajustara los pagos realizados por estos servicios, y se aprobaron los pagos por procedimientos bilaterales o múltiples, aunque a una tasa reducida.

La *Academy*, también realizó esfuerzos para posicionar a los cirujanos ortopedistas en paneles de la U.S. Food and Drug Administration (FDA), afectada a la evaluación de nuevos dispositivos y procedimientos. El éxito de esta iniciativa llevó a la FDA a crear una exposición para el *Annual Meeting* de la *Academy*, con el que siempre ha estado relacionada. Como huéspedes del Exhibits Committee de la AAOS, todos los años los representantes de la FDA participan en un ensayo de las exposiciones técnicas que se realiza durante la mañana del día en que se inauguran las exposiciones. Los representantes de la FDA colaboran con el comité controlando que la señalización en la exposición de dispositivos no aprobados para su uso en los Estados Unidos sea adecuada.

La *Academy*, además ejerció presión en contra de las prácticas de las Health Maintenance Organizations (Organizaciones de Mantenimiento de la Salud) o HMO, que limitaban el acceso de los pacientes a los cirujanos ortopedistas. Algunas de estas organizaciones dificultaban la consulta del paciente con un cirujano ortopedista al crear incentivos que llevaban a los médicos de atención primaria a ocultar las derivaciones necesarias. En 1993, la *Academy* ayudó a que se organizara la Access to Specialty Care Coalition, que se enfrentó a la industria de las HMO y obtuvo significativas concesiones en términos del acceso a los especialistas. La *Academy* acentuó sus esfuerzos y aumentó los gastos en defensa de programas a mediados de la década de 1990, y algunos miembros recomendaron hacer mucho más. Limitada por su calidad de contribuyente tipo 501(c) (3) en lo referente a qué porcentaje de sus ingresos podía gastar en este tipo de actividades, en 1997 la *Academy* creó una organización 501 (c) (6). La American Association of Orthopaedic Surgeons, como asociación de transacciones profesionales, a diferencia de una institución educativa sin ánimo de lucro, no estaba limitada en cuanto a lo que podía gastar para la defensa de sus miembros y de sus pacientes. La *Academy* atiende las necesidades de educación e investigación de sus miembros, mientras que la *Association* se ocupa de los aspectos económicos y regulatorios de sus prácticas. Los consejos directivos de la *Academy* y la *Association* están integrados por las mismas personas, y las sesiones de los consejos se realizan por separado pero en forma contigua; se levanta una sesión y se convoca la otra.

Cuando el Presidente Lyndon Johnson promovió la legislación que creó Medicare a través del Congreso, en 1964, muchos médicos tenían con los pacientes y sus compañías aseguradoras un convenio según el cual recibían honorarios en concepto de la atención que proporcionaban. En ese momento, los médicos tenían el poder de fijar el valor de sus servicios, y algunos temieron que la creación de Medicare anunciara el comienzo de una medicina socializada. Sin embargo, muchos médicos vieron que sus ingresos aumentaban a partir del advenimiento de Medicare porque al principio la burocracia federal les permitió establecer sus propios honorarios, lo cual según algunos críticos, tuvo el objetivo de convencer a los médicos para que aceptaran Medicare y el nuevo paradigma. El carácter gradual del proceso impulsado por el gobierno logró conseguir la aceptación de los médicos, pero los entes reguladores pronto comenzaron a cambiar los honorarios que los médicos podían esperar recibir citando la inflación galopante que se constataba en los precios de la atención sanitaria. Alrededor de 15 años después de la promulgación de la ley mediante la cual se creó Medicare, su programa federal estableció la escala Resource-Based Relative Value Scale (RBRVS). El Dr. William Hsaio, entre otros de la Harvard School of Public Health, fue retenido para evaluar los ingresos de los servicios médicos y establecer un valor relativo y así empezar a corregir las que se percibían como deficiencias del sistema a la sazón vigente de honorarios pautados y razonables. Hsaio y sus asociados^{1,2} señalaron que la aplicación del sistema RBRVS para

pagarles a los médicos eliminaría las inequidades entre los honorarios de los médicos que realizaban «procedimientos invasivos» y los de los médicos que daban servicios de evaluación y control. Se fijó el plan general: una vez que los hacedores de políticas recortaran lo que se percibía como un pago excesivo a los médicos que realizaban procedimientos invasivos, podrían centrar su atención en la evaluación de la calidad y la rentabilidad de los servicios sanitarios.

El estudio RBRVS, financiado por la Health Care Federal Administration (HCFA), calculó el tiempo y la complejidad del servicio, los costos para el médico que lo prestaba y los costos de la capacitación en la especialidad (gastos reales y lucro cesante de los médicos durante su capacitación). Con esta información, ideó un factor de conversión monetaria (dólares por unidad) para determinar la «razonabilidad» de los honorarios por los servicios en todas las especialidades médicas. El estudio de Hsaio también comparaba los honorarios de los médicos estadounidenses con los de los médicos canadienses; como era de esperar, vieron que los médicos estadounidenses cobraban mucho más por sus servicios, lo cual reafirmaba el principal punto del estudio de Hsaio: los cirujanos estadounidenses en sus operaciones ganaban más dinero del que se merecían, y muchos de los procedimientos estaban «sobreevaluados». La HCFA utilizó este estudio para establecer índices de remuneración por servicio y estableció controles estrictos, casi draconianos, sobre la forma en que los médicos podían comportarse en relación con esos honorarios. Adoptó una postura de «tómalo o déjalo» respecto de la participación de los médicos. Los médicos, incluso los cirujanos ortopedistas, podían rehusarse a aceptar los índices más bajos, pero si lo hacían la HCFA los excluiría completamente del programa Medicare. Dado que la HCFA cubría a todas las personas mayores de 65 años, para la mayoría de los médicos, no participar significaba una gran reducción de sus ingresos.³⁻⁵ Los programas Medicaid, administrados por los diferentes estados y compañías aseguradoras privadas, han aprendido de los planes de índices de Medicare y, en general, han reducido sus honorarios para todos los médicos, incluso para los cirujanos ortopedistas.

LA ACADEMY Y EL FUTURO DE LA ORTOPEDIA

La ortopedia estadounidense ha alcanzado la madurez como especialidad médico-quirúrgica, y la AAOS es la organización que mejor la representa (Fig. 3). Sin embargo, actualmente hay diversas cuestiones que confrontan a los ortopedistas y a la *Academy* que podrían empañar el futuro de la disciplina. La ortopedia podría fragmentarse irreversiblemente en sus múltiples especialidades si los subespecialistas deciden que sus intereses



Figura 3. Edificio de la AAOS en Rosemont, Illinois.

puntuales son más importantes que la especialidad general de atención sanitaria de la patología musculoesquelética.

Los cirujanos ortopedistas tienen más control sobre la fragmentación de la especialidad que el que tienen sobre el deterioro de los honorarios establecidos por Medicare. Los recortes anuales impuestos en los honorarios pagados por Medicare y el aumento de los gastos (en especial, por los costos del seguro de responsabilidad médica y las costas legales) tienen, en la actualidad, un impacto económico negativo en muchos ortopedistas. Los médicos en general, y los médicos ortopedistas en particular, cada vez más se encuentran en una situación en la que ganan menos por hacer más. Por otra parte, la cirugía ortopédica da a los que la practican una incomparable satisfacción profesional. La experiencia práctica de curar a los pacientes afectados por trastornos musculoesqueléticos, de aliviar el dolor debilitante con una artroplastia o de reconstruir estructuras dañadas en las víctimas de traumatismos es una exclusividad de la cirugía ortopédica. La reconfortante sensación de realización que da la cirugía ortopédica sólo es posible para los médicos que han aprendido sus detalladas y difíciles técnicas. La cirugía ortopédica es un verdadero llamado que inspira a numerosos profesionales para sumergirse en un aprendizaje de toda la vida, a pesar de los obstáculos y las dificultades. Además, a medida que la ciencia de la ortopedia avanza, tenaces investigadores descubrirán más maneras fiables de aliviar el sufrimiento. Los científicos especializados en las ciencias básicas, y no los ortopedistas, bien pueden aportar los descubrimientos necesarios, pero un médico clínico alerta junto con un cirujano ortopedista deberán establecer las conexiones necesarias, del mismo modo que Joseph Lister percibió la utilidad de las investigaciones de Louis Pasteur.

Por último, la cirugía ortopédica siempre será importante. Siempre habrá necesidad de corregir una falta de alineación en

el esqueleto humano, ayudar a caminar a los pacientes que renquean, y ayudar en la curación de las fracturas. Los médicos que tienen la habilidad y la determinación para hacerse cargo del tratamiento de los tumores, las infecciones, las lesiones traumáticas y las deformidades deben estar a disposición de las personas que los necesitan. Los cirujanos ortopedistas de los Estados Unidos y los miembros de la AAOS integran una comunidad de hombres y mujeres que en conjunto constituyen un recurso nacional único que es necesario preservar. Tienen la obligación de educar a los ciudadanos y representantes de su comunidad sobre la importancia de los logros obtenidos por los cirujanos ortopedistas y sobre cuánto más podrían lograr. Todos los días, en los Estados Unidos, miles de ortopedistas ofrecen una atención que mejora la calidad de vida de los pacientes y que incluso puede salvar su vida. La preservación y la continuación de este servicio esencial requiere que los cirujanos ortopedistas mantengan el optimismo y la confianza en ellos mismos y en su profesión. Es lo que les exige su historia.

REFERENCIAS

1. Hsiao WC, Braun P, Dunn D, Becker ER, DeNicola M, Ketcham TR. Results and policy implications of the resource-based relative value study. *N Engl J Med*, 1988;319:881-888.
2. Hsiao WC, Braun P, Dunn D, Becker ER. Resource-based relative values: An overview. *JAMA*, 1988;260:2347-2353.
3. Shi L, Singh DA. Cost, Access, and Quality. *Delivering Health Care in America: A Systems Approach*. Sudbury, MA: Jones & Bartlett, 2004; 483.
4. Hunt KA, Knickman JR. Financing for health care. En: Kovner AR, Knickman JR (eds.). *Jonas and Kovner's Health Care Delivery in the United States* (8.ª ed.). New York, NY: Springer, 2005; 75.
5. Jacobs P, Rapoport S. Public health insurance. En: Jacobs P, Rapoport S (eds.). *The Economics of Health and Medical Care* (5.ª ed.). Gaithersburg, MD: Aspen, 2002; 307.

Formación en cirugía ortopédica y traumatología en España

Luis Ferrández Portal

INTRODUCCIÓN

EL PROCESO DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS: DESDE SUS INICIOS A LA ACTUALIDAD

«Los enormes progresos de la técnica, la gran extensión de los conocimientos en cada profesión, han obligado a que existan, constituyendo una necesidad en los momentos actuales, la especialización y el especialista». «Debe crearse la enseñanza oficial de las especialidades». «La duración del aprendizaje de la especialidad será variable y nunca debe hacerse en menos de tres años». «De este modo no veo inconveniente en multiplicar el número de especialidades».

Estos textos entrecomillados y aquí recogidos no se escribieron en la década de los sesenta o setenta del pasado siglo, sino hace casi 80 años (exactamente en el año 1934), y pueden leerse en un trabajo titulado «La enseñanza de la Medicina en España» de la que figura como autor un eximio profesor universitario de entonces: el Prof. Teófilo Hernando.

Esto demuestra que, ya en aquellos tiempos, mentes privilegiadas y con gran visión de futuro intuían la importancia que las especialidades médicas iban a tener (o deberían haber tenido ya) en el contexto de la profesión médica. Sin embargo, y desde entonces, tuvieron que transcurrir más de 40 años para que se tomase conciencia de la importancia de este tema y se empezase a plasmar en leyes y órdenes ministeriales la regularización de las especialidades médicas.

La formación de los especialistas médicos en España no ha estado convenientemente regulada hasta finales de la década de los setenta del pasado siglo. Hasta entonces, la especialización se venía realizando sobre la base de la Ley de 20 de julio de 1955 que hacía referencia a la enseñanza, título y ejercicio de las especialidades médicas. La simple inscripción en los Colegios de Médicos existentes en cada provincia en una especialidad determinada, hacía posible hasta entonces la solicitud del título de especialista al cabo de un determinado período de tiempo, independientemente de cómo se hiciera dicha formación. En la citada ley, no obstante, se hizo recaer la responsabilidad de esta enseñanza en las Facultades de Medicina (en el caso concreto de nuestra especialidad en las Cátedras de Patología y Clínica Quirúrgicas), así como en las Escuelas de Especialización reconocidas por el Ministerio de Educación y Ciencia. Esto venía a poner cierto orden en el sistema de especialización, evitando que la formación pudiera hacerse casi de una manera «autodidacta».

A través de las Cátedras y de las Escuelas de Especialización, se formaron un buen número de colegas (nosotros entre ellos) que llegaron a ocupar puestos importantes tanto en la universidad como en los hospitales más importantes de España. La mayor

parte de los catedráticos de la especialidad que ocupaban sus cargos entre los años 1980 y 2000, así como bastantes Jefes de Servicio hospitalarios hicieron su formación conforme a esta normativa, independientemente de que, además, algunos de ellos completaran sus conocimientos desplazándose a centros extranjeros de reconocido prestigio (fundamentalmente europeos y americanos) durante determinados períodos de tiempo.

Hay que reconocer aquí la importante labor que hicieron en el terreno de la docencia de la Traumatología y Cirugía Ortopédica, las Escuelas oficiales reconocidas como tales, destacando entre otras la de la Universidad de Valencia, dirigida por el Prof. Gomar Guarner; la de la Universidad Complutense de Madrid, puesta en marcha y regida en primer lugar por el Prof. Martín Lagos, y a quien sustituyó después el Prof. Durán Sacristán; la del Hospital de la Sta. Creu y St. Pau, bajo la dirección del Prof. Vilardell y la del entonces llamado Hospital Provincial de Madrid de la que fueron directores primero el Dr. Sanchís Olmos y posteriormente el Prof. Vaquero González. También existieron otros centros en donde se daba formación de calidad, como fueron los del Hospital de Valdecilla en Santander y el del Hospital Civil de Basurto en Bilbao. Todas estas Escuelas incluían en su reglamento la necesidad de una selección para la admisión de candidatos, una programación y la realización de un examen final para la valoración de los conocimientos adquiridos. El período de formación ocupaba un total de dos años.

A partir de los años sesenta se empezó a tomar en consideración la necesidad de llevar a cabo una reforma en profundidad de la formación de los especialistas en el Estado español, y se puede decir que esta reforma tiene ya sus orígenes con el desarrollo de los Seminarios de Hospitales de la red sanitaria de la Seguridad Social, así como con la aparición de los programas de postgrado. Posteriormente, en sendas Órdenes Ministeriales fechadas en 1969 y 1971 se establecen las categorías posibles de los médicos en formación: la de médico interno, dirigida a la práctica clínica básica, y la de médico residente, dedicado a la práctica especializada. Se crea una Comisión de Admisión para todos los hospitales pertenecientes al entonces llamado Instituto Nacional de Previsión.

Pero es a partir de 1977 cuando se produce un cambio radical en el sistema de formación de especialistas y en donde podemos situar los verdaderos orígenes hasta desembocar en el programa formativo actual. Por una Orden Ministerial de ese mismo año se procede a la unificación de la formación postgraduada en todas las Instituciones de la Seguridad Social, así como en aquellas otras, tanto públicas como privadas, que quisieran adherirse a la normativa. Se toma, además, una decisión clave: la selección de los médicos que deseen especializarse mediante

una combinación de «currículum» y una prueba tipo «test». Al siguiente año (1978) en el Real Decreto 2015 se reconoce como base de la formación el sistema de residencia (médicos internos y residentes o MIR), aunque se mantenían todavía la docencia de la especialidad en las cátedras y escuelas profesionales según el modelo antiguo. A partir de 1978 se empiezan a realizar las pruebas de selección que desde entonces se conocen como «examen MIR», presentándose en la primera prueba casi 20.000 aspirantes para un total de aproximadamente 2.000 plazas. En esta desproporción existente entonces entre candidatos y plazas creemos que influyó de manera clara el hecho de que a lo largo de la década de los años setenta y primeros de la del ochenta, el deseo de muchos jóvenes de conseguir el título de médico produjo una gran masificación y una desproporción entre el número de licenciados que salían de las Facultades de Medicina y las plazas que se ofrecían en el mercado de trabajo. Además, la dificultad (o más bien la imposibilidad) de poder dominar en su totalidad áreas importantes del saber médico, favoreció el nacimiento de nuevas especialidades, lo que obligó necesariamente a que los jóvenes médicos tuvieran que polarizarse y centrar su profesión en una especialidad concreta. Sin embargo, este desequilibrio entre aspirantes y plazas fue disminuyendo a partir de los ochenta, influyendo en ello la instauración del «numerus clausus» en las Facultades y el aumento del número de plazas ofertadas cada año en nuestra especialidad. Así, a partir de los años noventa se va produciendo un incremento progresivo de dichas ofertas, de tal manera que mientras en el año 1993 se ofertaron 132, en el 2000 llegaron a ser de 156, alcanzando la cifra de 213 para la promoción del año 2009 (202 para instituciones públicas y 11 para instituciones privadas). Estas plazas se distribuyeron entre la diferentes Comunidades Autónomas de la siguiente manera: el 19% para Cataluña, el 16% para Andalucía, el 15% para Madrid, el 10% para Valencia y el 6% para Galicia, no superando el resto el 5%.

A pesar de todos estos problemas, y de las críticas que pudieran surgir sobre el procedimiento puesto en marcha a partir de 1978, todo el mundo ha llegado a reconocer que el sistema de formación de especialistas ha sido de gran eficiencia y no tiene nada que envidiar al del resto de los países más avanzados, habiendo contribuido en gran medida a que el nivel alcanzado con él por los médicos especialistas españoles, y en particular por el de los cirujanos ortopédicos y traumatólogos, sea casi inmejorable, como ha sido reconocido también por muchos colegas extranjeros.

En el Real Decreto 127/1984 por el que se regula la Formación Médica Especializada y la obtención del Título de Médico Especialista, se recoge ya una clasificación de las especialidades tanto hospitalarias como no hospitalarias reconocidas y los programas formativos a desarrollar en cada una de las unidades acreditadas para la docencia, unidades que tendrán que reunir una serie de requisitos mínimos para conseguir dicha acreditación. Un punto a considerar (que consideramos importante) es que se sustituye el examen final de evaluación por unas evaluaciones continuas anuales y al final de cada año, sistema que ha venido manteniéndose hasta la actualidad. Con este Decreto se deroga la Ley de 1955 y el Real Decreto 2015/1978. Un punto principal que aporta este Real Decreto es que en él viene recogida la relación de las especialidades que requieren una formación hospitalaria. Se consideran en esa situación un total de 41 especialidades, entre ellas la de Traumatología y Cirugía Ortopédica (término con el que entonces todavía se denominaba a nuestra especialidad).

En el año 1995 (Orden Ministerial de 22 de junio) se procede a la regulación de las comisiones de docencia y de los sistemas de evaluación de los médicos internos y residentes, y en la Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias (44/2003 de 21

de noviembre) queda plasmado cómo deberían constituirse dichas comisiones y las condiciones que deben reunir todos los miembros constituyentes de las mismas. Conviene que aclaremos aquí en qué orden están jerarquizados los Órganos y Entidades que intervienen directa o indirectamente en todo el proceso de la formación de especialistas o cuáles son sus niveles de estructuración. Jerárquicamente la cabeza la forman el Ministerio de Educación y el Ministerio de Sanidad y Consumo, aquél extendiendo el Título, y el de Sanidad controlando todo el proceso y proponiendo las leyes correspondientes. A continuación está el Consejo Nacional de Especialidades, que actúa como órgano consultor al más alto nivel. En el tercer lugar de la escala se sitúan las Comisiones Nacionales de las distintas especialidades, cuya constitución y principales funciones especificaremos a continuación, y cerrarían la cadena las Comisiones de Docencia de los centros acreditados para la docencia.

La **Comisión Nacional de la especialidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología**, según la nueva normativa está formada por 11 miembros, distribuidos así:

- Dos vocales propuestos por el Ministerio de Educación y Ciencia.
- Cuatro vocales que propone la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud elegidos entre especialistas de las diferentes Comunidades Autónomas.
- Dos vocales en representación de las entidades y sociedades científicas de ámbito estatal, que en nuestro caso son dos miembros de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT).
- Dos vocales como representantes de los especialistas en formación (MEF).
- Un vocal en representación de la organización médico-colegial (OMC).

Los cambios introducidos con relación a la constitución de las Comisiones anteriores radican en que se disminuye en un vocal (antes eran tres) la representación correspondiente al Ministerio de Educación y se aumenta en uno (antes eran tres) la representación de los médicos especialistas por parte de la Comisión de Recursos Humanos.

Lo curioso de estos cambios viene dado por el hecho de que puede ser representante por parte del Ministerio de Educación cualquier especialista, aunque no sea funcionario del mismo ni desarrolle función docente universitaria alguna. Esto sería muy similar al hecho de que la Comisión de Recursos Humanos pudiera proponer como vocal a un especialista sin puesto asistencial hospitalario. En la normativa anterior, los representantes del Ministerio de Educación tenían que ser profesores de las Facultades de Medicina, condición que se ha eliminado en la actualidad.

Esta Comisión tiene como funciones principales la elaboración del programa formativo de la especialidad, el establecimiento de los criterios para la acreditación de unidades docentes y formativas, así como de los criterios de evaluación de los especialistas en formación. Básicamente, la función de esta Comisión es la de asesoramiento, canalizando sus decisiones y propuestas a través del Consejo Nacional de Especialidades. Por su importancia, tenemos también que destacar que interviene en el proceso de homologación de títulos, analizando las solicitudes que en este sentido hacen colegas de otros países. Hay que resaltar la importancia de la presencia en la Comisión Nacional de dos vocales natos de la SECOT, por lo que más adelante nos referiremos a este hecho de manera más extensa.

ACREDITACIÓN DE LAS UNIDADES DOCENTES

Una labor importante (que empezó a realizarse ya por los miembros de la anterior comisión a partir del año 2003) fue el

desarrollo de una nueva normativa para la acreditación de unidades docentes. Hasta entonces, los criterios para la acreditación docente de unidades y servicios se basaban fundamentalmente en criterios cuantitativos y se tenían en cuenta el número de camas destinadas dentro de cada centro para pacientes con procesos relacionados con la especialidad, así como el número de facultativos de cada unidad con posesión del título correspondiente. Esto significaba que cuantas más camas y más facultativos tuviese un servicio se le podían asignar más médicos residentes, quedando en un segundo plano la calidad de uno y de otros. En función de estas consideraciones numéricas se podían conceder de 1 a 3 plazas por año. La Comisión determinó entonces que había que considerar como un punto importante dentro de la normativa para la acreditación, la calidad asistencial y por tanto la valoración de las actividades de cada una de las respectivas unidades docentes. Las nuevas normas para la acreditación quedan distribuidas en cuatro apartados. En el primero se consideran los datos asistenciales de una manera cuantitativa, destacando que, aparte del número de camas y de médicos especialistas existentes, entre otros datos, se exige un número mínimo de intervenciones quirúrgicas por año en relación con determinados procesos y técnicas más habituales. Así, se valorará el número de fracturas del extremo superior del fémur intervenidas, el de prótesis totales de cadera y rodilla, el de artroscopias, el de osteosíntesis de huesos largos, el de fracturas de tobillo, el número de cirugías sobre el pie y del *hallux valgus* en particular, así como procedimientos quirúrgicos sobre columna vertebral y partes blandas (Tabla 1). En función de las cifras resultantes, que deberán estar avaladas por la dirección del centro, se asignarán uno, dos o tres residentes a la unidad que solicite la acreditación o a la que pida un incremento del número de los mismos. En el apartado segundo se solicita información sobre la calidad clínica de la correspondiente unidad, que por su extensión no vamos a reflejar aquí. En tercer lugar, cada unidad tendrá que especificar las actividades docentes del servicio a lo largo

TABLA 1 NÚMERO DE RESIDENTES-AÑO			
	Número de residentes/año		
	1	2	3
Fracturas de la extremidad proximal del fémur	100	150	200
Prótesis totales de cadera y rodilla	175	250	350
Artroscopias	100	150	200
Cirugía de columna	25	50	75
<i>Hallux valgus</i> y cirugía del pie	50	75	100
Osteosíntesis de huesos largos	70	105	140
Fracturas de tobillo	35	45	70
Procedimientos sobre partes blandas	100	150	200

de los tres últimos años. En el cuarto apartado se pide el currículum de cada uno de los miembros que integran dicha unidad, junto con las publicaciones, ponencias y comunicaciones presentadas en congresos (Fig. 1).

EL PROGRAMA ACTUAL DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS COT

Desde la puesta en marcha de la formación MIR han venido desarrollándose diferentes programas en función de las necesidades formativas, condicionadas éstas por los cambios y acontecimientos que se iban produciendo tanto en el terreno de las ciencias de la salud como de la sociedad en general y lógicamente en el de nuestra especialidad. Los últimos programas elaborados antes del vigente se realizaron en 1986 y en 1996, habiendo regido el contenido de este último hasta el año 2007. Esto quiere decir que, hasta ahora, aproximadamente cada diez años nos hemos visto obligados a la revisión y puesta al día de la programación oficial. Quizás este período de tiempo tendrá que ir acortándose a lo largo de los próximos años.

El programa actual para la formación de los médicos especialistas en Cirugía Ortopédica y Traumatología empezó a confeccionarse a partir del año 2003, y en él participamos también nosotros, ya que los primeros trabajos empezaron cuando todavía estaba la anterior Comisión, pudiendo decir que cuando se constituyó la actual ya estaba prácticamente terminado el programa. Queda aprobado definitivamente por la Orden Ministerial SCO/226/2007 y, por tanto, reconocido como programa oficial de

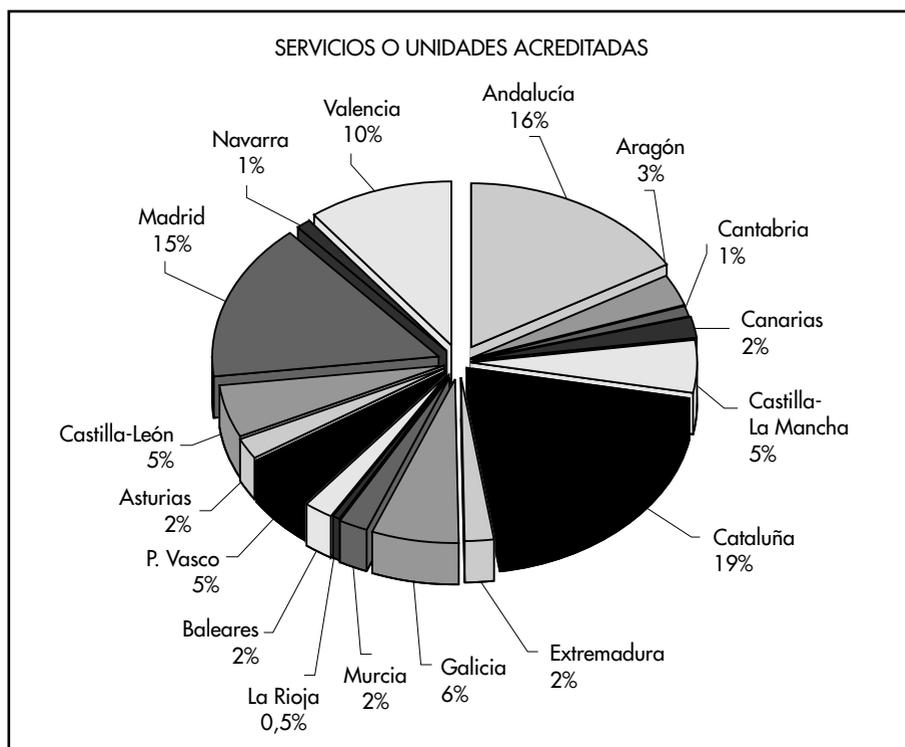


Figura 1. Distribución por porcentajes de Unidades Acreditadas (2009).

nuestra especialidad, apareciendo su publicación en el BOE con fecha de 7 de febrero de 2007.

Considerando lo más destacable del mismo, intentaremos hacer un resumen de su contenido, pero en primer lugar ha de dejarse claro el hecho de que el objetivo principal a alcanzar con este programa es conseguir la idónea formación de un especialista, pero como «cirujano ortopédico y traumatólogo generalista», ya que con esta idea ha sido realizado.

Los aspectos más importantes a considerar en el mismo son: que la especialidad queda denominada definitivamente como **Cirugía Ortopédica y Traumatología**, con el fin de adaptar dicha denominación a la que existe en la actualidad en gran parte de los países de nuestro entorno científico.

En cuanto a la duración seguirá siendo de **5 años**, que es el límite de años permitidos por la ley.

Para poder acceder al programa de especialización se deberá tener la **Licenciatura de Medicina** (en el futuro el Grado), y superar la **prueba selectiva** conocida como «Examen MIR» que anualmente es convocada por los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Educación y Ciencia. Esta prueba, que se hace en el mismo día y a la misma hora en toda España, consiste en un examen tipo test de 250 preguntas de todo el área de la Medicina y que tiene un valor del 75% de la puntuación total de la nota final, ya que el 25% de la puntuación se obtiene de la valoración del expediente académico. En resumen, esta prueba selectiva está basada en los principios de méritos y capacidad mediante un examen de conocimiento que se plantea de **forma objetiva** y con la utilización de un baremo único de méritos académicos. En el último examen se han introducido algunos cambios (introducción de imágenes) que han sido motivo de crítica por parte de algunos aspirantes, cambios que querían dar un sentido más práctico a algunas de las preguntas, pero que posiblemente no tienen que haber influido de manera importante en los resultados finales.

En principio, el programa de formación pretende **guiar el autoaprendizaje** de los candidatos al Título de la especialidad así como **supervisar sus actividades**, hasta llegar a conseguir el mayor número de actuaciones independientes posible por parte de los mismos. En conjunto, el programa muestra la suficiente **dinámica y flexibilidad** para que pueda adaptarse con facilidad a todas las unidades docentes acreditadas independientemente de sus características, dotaciones y posibilidades de enseñanza. Con este programa no se pretende conseguir una experiencia exhaustiva, sino el mayor número de conocimientos básicos que permita al educando **una buena formación general** como ya dijimos antes.

DEFINICIÓN Y CAMPOS DE ACCIÓN DE LA ESPECIALIDAD

Nuestra especialidad se define en función de los campos de acción que abarca la especialidad de la siguiente manera: «La Cirugía Ortopédica y Traumatología es la especialidad que incluye la prevención, la valoración clínica, el diagnóstico, el tratamiento quirúrgico y no quirúrgico y el seguimiento hasta el restablecimiento de la función y trastornos funcionales adquiridos del aparato locomotor y de sus estructuras definitivo, por los medios adecuados definidos por la *lex artis* de la comunidad de especialistas, de los procesos congénitos, traumáticos, infecciosos, tumorales, metabólicos, degenerativos y de las deformidades asociadas». Esta definición es algo más extensa que la reflejada en el programa de 1996, pero sus variaciones no son muy sustanciales.

En cuanto a los **objetivos de la formación**, éstos se fijan en **tres áreas diferentes**: en el área de conocimientos (que corresponde a la formación teórica), en el área de las habilidades (que corresponde a la formación práctica), y en el área de las actitudes. Estos objetivos (y no importa volverlo a repetir) van dirigi-

dos a la formación de un especialista básico que esté capacitado para la educación sanitaria, para la valoración y tratamiento de los problemas comunes de la especialidad así como para la valoración y remisión de otros más complejos.

Referente a los **contenidos específicos del programa**, éstos vienen especificados en cinco apartados diferentes, que se corresponden:

- Con los conocimientos a adquirir o formación teórica.
- Con las habilidades a desarrollar o formación práctica.
- Con las actitudes ante los pacientes.
- Con la formación investigadora.
- Con la formación docente.

En cuanto a los **conocimientos**, la docencia se dirigirá hacia la prevención, diagnóstico y tratamiento de los diferentes procesos, así como hacia las bases científicas de la especialidad y sobre los conocimientos relacionados con la práctica clínica. La instrucción en el terreno de las bases científicas la creemos fundamental y nunca debe de pasarse por alto, teniendo en cuenta que muchas veces el especialista en formación arrastra una floja formación en este campo. Deberá prestarse atención a los siguientes aspectos: estructura y funciones del sistema musculoesquelético, biomecánica y biomateriales, patología general del sistema, principios generales terapéuticos, técnicas de diagnóstico funcional y por imagen y estudios de laboratorio.

En el campo de las **habilidades** se especifican los **niveles de formación** que el médico residente debe llegar a adquirir, que ordenados en orden de importancia en cuanto a autonomía de acción y responsabilidades son los siguientes:

- **Nivel A.** Se incluyen en él todas aquellas actuaciones para las cuales el residente debe estar capacitado para poder hacerlas de manera completa y de forma independiente al terminar su formación.
- **Nivel B.** En él se incluyen las habilidades y buenos conocimientos que el residente debe adquirir en relación con diferentes procesos y que implica llegar a tener una cierta experiencia sobre ellos, pero que aunque no sea capaz de manejarse con ellos de manera autónoma si tiene una participación activa.
- **Nivel C.** Aquí se incluyen todos los conocimientos y habilidades que capacitan al residente para tener un conocimiento teórico, sin necesidad de tener una experiencia activa, participando como observador.

Cuando se pongan en marcha las áreas de capacitación específica, éstas se corresponderían con un nivel A o incluso con un nivel superior a establecer dentro del desarrollo de todo el proceso formativo.

En cada uno de estos niveles vienen especificados toda la serie de procesos, habilidades y conocimientos, que por su extensión no ha lugar de referir aquí.

La formación en el terreno de las **actitudes** va dirigida a lograr que el especialista llegue a ser un **buen profesional**, y para ello se le educará en aspectos tales como la orientación al paciente, la identificación con los objetivos del centro y unidad en donde realiza su formación, las capacidades de colaboración y dedicación, saber mostrar flexibilidad en relación con sus intereses y en relación con otras personas, respetar las normas éticas, saber llevar iniciativas para tomar decisiones según el nivel de los conocimientos alcanzados, y saber utilizar los recursos de una manera racional.

La **formación investigadora** va a tener como objetivo el que el especialista adquiera unos conocimientos básicos sobre la metodología de investigación, lo cual debe ser absolutamente necesario en todo médico residente y así se refleja en el último programa formativo. Hay que hacer constar que este tipo de formación ya se considera, y como tal viene incorporada en los

programas de los estudios del pregrado en donde el estudiante debe ser instruido sobre ella.

Inicialmente, debería centrarse esta formación en la investigación clínica, sin despreciar el adquirir también conocimientos elementales sobre la experimental, ya que hay que tener en cuenta que su trabajo futuro será fundamentalmente asistencial y será en este terreno en donde encontrará la materia suficiente para realizar esta labor investigadora. Como consecuencia de todo esto, el residente debe ser motivado para la realización de trabajos, incorporándose en algún grupo de investigación e incluso participando como colaborador en proyectos de investigación subvencionados.

Teniendo en cuenta que, a partir de ahora, un médico residente que ha terminado su primer año de formación, puede pasar a realizar directamente la Tesis Doctoral sin necesidad de realizar cursos de doctorado previos y sin acreditar el Diploma de Estudios Avanzados, sino con el único requisito de haber publicado al menos un trabajo en una revista indexada o haber presentado una comunicación a un congreso internacional o tres a uno nacional, el interés en él por publicar o comunicar debe necesariamente incrementarse y la realización de la Tesis Doctoral va a tener para todos ellos un camino más allanado. Ni que decir tiene que, en el caso que desee seguir el camino de la docencia universitaria, tendrá que ir de la mano de la investigación y la necesidad de publicar para poder promocionarse será imprescindible. La posibilidad de que un MIR quiera polarizarse con más énfasis hacia la investigación, debe ser contemplada, máxime cuando en países de alta tradición investigadora como es el caso de los Estados Unidos, se quiera dar tanta importancia a la formación investigadora como a la clínica.

La **formación docente** de los residentes va siendo cada vez más necesaria como consecuencia de que los conocimientos que ellos van adquiriendo pueden ir transmitiéndolos a las promociones más jóvenes. Además, aquéllos que realizan su formación en hospitales considerados como universitarios, pueden y deben colaborar también en la docencia de los alumnos del pregrado. En algunos de estos últimos centros se han creado las figuras del «colaborador honorífico», del «médico de colaborador de docencia práctica» y del «colaborador docente clínico», que a diferentes niveles, les permite intervenir en la enseñanza práctica de estos alumnos. Por supuesto, para aquéllos que quieran seguir la carrera docente esta formación es imprescindible y es necesario que se instruyan en los principios y técnicas de la docencia.

EL PERÍODO DE ROTACIÓN DEL RESIDENTE POR OTRAS ESPECIALIDADES

En el programa actual, se introdujeron cambios sustanciales en cuanto a estas rotaciones no solamente en relación a las especialidades por donde se debe de rotar, sino también en relación al tiempo que deben durar tales rotaciones. Se consideró, por la Comisión Nacional, que era necesario la reducción de las rotaciones no específicas a favor de la formación concreta en la especialidad y se ha dejado cierta flexibilidad a cada unidad para realizar el programa de las mismas. No obstante, la Comisión Nacional recomienda que el médico residente se incorpore inicialmente a la unidad docente propia de la especialidad elegida, permaneciendo en ella durante seis meses. De esta manera, podrá el residente valorar «lo adecuado de su elección» y establecerá «las conexiones y conocimientos oportunos de carácter personal e institucional». Se aconseja también una reducción de las rotaciones no específicas (rotaciones por otras especialidades), las cuales no deberían sobrepasar los trece meses, y se enfatiza sobre la rotación durante tres meses en las especialidades de cirugía plástica, estética y reparadora, anestesiología y cuidados críticos y angiología y cirugía vascular. El resto se considerarían rotaciones optativas, con una duración de dos meses para cada una de

TABLA 2
PROCESO ACTUAL PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN COT

- Educación Infantil (3 a 6 años - no obligatoria)	3 años
- Educación Primaria (6 a 12 años).....	6 años
- Educación Superior Obligatoria (ESO) (12 a 16 años) ..	4 años
- Bachillerato (16 a 18 años).....	2 años
Examen de Selectividad. Ingreso en la Universidad	
- Licenciatura en Medicina	6 años
- Prueba Selectividad MIR.....	1 año
- Período de Formación Especializada	5 años
Título de Especialista en COT (Ministerio Educación)	
Total años de estudio	27 años

ellas. Se ha introducido en el último programa formativo una rotación por la especialidad de atención primaria, así como un apartado referente a la formación sobre protección radiológica, formación considerada como obligatoria.

De esta manera, el cronograma de la formación quedaría establecido de la siguiente manera:

- **Primer año:** 6 meses (período inicial) en Cirugía Ortopédica y Traumatología; 3 meses en Anestesiología y Reanimación.
- **Segundo año:** 9 meses en Cirugía Ortopédica y Traumatología; 3 meses en otras rotaciones prioritarias
- **Tercero a quinto año:** intercalar en tercero y cuarto un mínimo de dos optativas y un máximo de tres (2 meses en cada una). Se aconseja también programar durante el quinto año una estancia de 3 meses en alguna unidad docente de la especialidad específica nacional o extranjera. Durante este último año deberá finalizar el o los trabajos de investigación en principio propuestos, y si es posible la tesis doctoral (Tabla 2).

EL TUTOR EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Es una pieza fundamental dentro del programa de formación y tiene como misión la planificación y la colaboración activa en el aprendizaje tanto de los conocimientos como de las habilidades y actitudes propias de la formación del especialista. Es, por tanto, el primer responsable del proceso enseñanza-aprendizaje y el pilar sobre el que se sustenta toda la responsabilidad de la formación de cada uno de los especialistas. Las funciones del tutor se especifican en la Ley 44/2003 de 21 de noviembre de ordenación de las profesiones sanitarias. En ella se dice que: «las principales funciones del tutor son las de planificar, gestionar, supervisar y evaluar todo el proceso de formación proponiendo, cuando proceda, medidas de mejora en la impartición del programa, favoreciendo el autoaprendizaje, la asunción progresiva de responsabilidades y la capacidad investigadora del residente». Sobre él recae también la organización y control de las rotaciones y la responsabilidad de las evaluaciones que anualmente han de realizarse a cada residente.

Pero llevar a buen término tales objetivos de una manera adecuada implica una labor que no es fácil, requiriendo en primer lugar que las personas que deseen realizar tales funciones deban tener un idóneo grado de competencia en los terrenos de la clínica, docencia e investigación. Además, será necesaria una dedicación casi exclusiva para realizar todas las actividades inherentes al cargo, por lo que los tutores tendrán que demostrar no sólo capacidad de

conocimientos sino también la virtud de la vocación docente. Por otra parte, también debe servir de modelo o patrón de conducta para el residente en lo referente al campo de las actitudes. Es lógico, que por todos estos motivos, deba de ser apoyado a tope no sólo por las autoridades del centro sino también por los facultativos de la unidad acreditada encabezados por el Jefe de la misma. En la ley anteriormente citada se dice ya que «Las Comunidades Autónomas adoptarán las medidas necesarias para favorecer una adecuada dedicación de los tutores a su actividad docente».

En resumen, el tutor como pieza imprescindible de la formación de especialistas debe tener un perfil profesional y humano.

NUEVAS PERSPECTIVAS: LA TRONCALIDAD. LA EVALUACIÓN FINAL DE LOS CONOCIMIENTOS

El sistema de troncalidad se recoge ya en la Ley de Ordenación de Profesiones Sanitarias de 21 de noviembre de 2003, ya que en ella aparece el siguiente párrafo: «Las especialidades en Ciencias de la Salud se agruparán, cuando ello proceda, atendiendo a criterios de troncalidad. Las especialidades del mismo tronco tendrán un período de formación común de una duración mínima de dos años». Este sistema quiere ponerse en marcha a partir de 2011, en cuyo caso se verán ya implicados en él los MIR que iniciasen su formación en 2012 (Tabla 3).

Venía trabajándose ya desde hace algunos años por parte de los Ministerios y del Consejo Nacional de Especialidades sobre este tema y, al parecer, se ha avanzado tanto que muy pronto el sistema troncal formará parte del sistema de formación de los médicos especialistas.

La troncalidad viene dada por el hecho de la existencia de competencias comunes para determinadas especialidades médicas, lo que permitiría una agrupación de éstas y de sus períodos formativos. El objetivo de la introducción de este sistema es el de mejorar todo el proceso de la formación especializada. Esta mejora radicaría sobre todo en el hecho de que puede favorecer el aprendizaje para la resolución de problemas desde diferentes perspectivas, favoreciendo el trabajo en equipo. Por otra parte, favorecería la posibilidad del cambio de especialidad sin tener que realizar otra vez el examen correspondiente.

Pero hay que matizar sobre los posibles inconvenientes, los cuales, bajo nuestro punto de vista, podrán ser los siguientes:

- El acortamiento del período de formación en la especialidad específica, que en nuestro caso (y debido al notable incremento de los conocimientos y técnicas que se han producido en los últimos años), puede suponer una merma importante en cuanto a la adquisición de conocimientos y habilidades en el área propia de la Cirugía Ortopédica y Traumatología. Este inconveniente habría que compensarlo

con el incremento de un año de la formación específica, la cual tendría que ser necesariamente de cuatro años.

- El hecho de que estos dos años de troncalidad serían como una prolongación de los estudios de grado de la carrera de Medicina y en alguna medida podrían resultar estériles.
- La suma de otra prueba más de selección al terminar estos dos años, que se ha de añadir a la realizada con anterioridad para ingresar en el sistema MIR, y sin considerar la posibilidad de una tercera al finalizar todo el sistema formativo, en cuyo caso ya serían tres en total.

Pensamos, que cuando con los nuevos planes de estudio del Grado de Medicina se ha dado un golpe de timón en cuanto a tratar de incrementar la formación de los futuros médicos en el campo de las actitudes y habilidades, procurando una integración a los servicios hospitalarios durante el período de los estudios de las disciplinas clínicas, con el objetivo de que al finalizar sus estudios tengan una formación práctica más consistente que la que hasta ahora conseguían, no sería en absoluto descabellado el adelantar la elección troncal al menos al último año de los estudios de Grado y debería también revisarse los programas de estos estudios que además están sobrecargados de materias. De esta manera, a lo mejor no sería necesaria la troncalidad postgrado o bastaría con un año.

En realidad, los dos años de troncalidad, al menos en nuestra especialidad, tendrían cierto parecido al sistema de rotaciones que actualmente se realiza, diferenciándose en que los estudios de la troncalidad se realizarían compartidos con otros colegas que derivarán hacia otras especialidades y que posiblemente no tendrán la flexibilidad de aquéllos. No obstante, todavía faltan por concretar aspectos básicos de este período troncal.

PAPEL DE LA SECOT EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

La importancia que las Sociedades Científicas tienen dentro del proceso de formación de los especialistas viene reconocida ya por las propias Administraciones que legislan, cuando se incluyen en las distintas Comisiones Nacionales dos vocales representando a dichas Sociedades. Pero el peso específico de muchas de ellas, y en concreto de la SECOT, queda plasmado también en el hecho de que generalmente la mayoría o incluso el resto de los componentes de dichas comisiones que actúan como representantes de otros organismos pertenecen también a la Sociedad en calidad de socios numerarios o asociados (en este último caso los representantes de los médicos residentes).

El hecho es que la SECOT ha tratado durante los últimos años de colaborar con la Comisión Nacional y a través de ella con los organismos superiores responsables de la formación de los médicos especialistas, preocupándose por dicha formación. Para ello ha establecido un programa de formación especializada en el que colaboran también de manera importante las distintas Sociedades Autonómicas. Este programa, que se inició en febrero de 2008, se considera como un programa suplementario y se imparte a lo largo de tres sesiones anuales durante cuatro años, reuniendo a los residentes en sus diferentes sedes, desarrollándose mediante web conferencia. No dudamos de lo positivo del mismo, pero de ninguna manera ello debe interferir sobre la docencia que obligatoriamente recae sobre los responsables de las diferentes unidades, que no debe de relajarse amparándose en la existencia de este programa, que en todos los casos es solamente complementario.

Por otra parte, la SECOT empezó a poner en marcha a partir de 2005 un sistema de Evaluación Final Voluntaria para los MIR de nuestra especialidad, evaluación que ha sido acogida con éxito tanto por evaluadores como por evaluados. Esta evaluación tiene como objetivo valorar la competencia profesional del médico especialista cuando éste ha finalizado su período de formación. Se realiza al estilo del Board Europeo (organizado por la

TABLA 3 PROCESO FUTURO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN COT «Grado en medicina»	
Examen selectivo para Médicos Internos y Residentes (MIR)	
Formación Especializada	
a) Fase troncal.....	2 años
Examen al terminar la fase troncal	
b) Fase específica	3 años
Examen final al finalizar la parte específica	
Título de Especialista en COT	
¿Áreas de capacitación Específica?.....	1 año
¿Examen Área de Capacitación?	

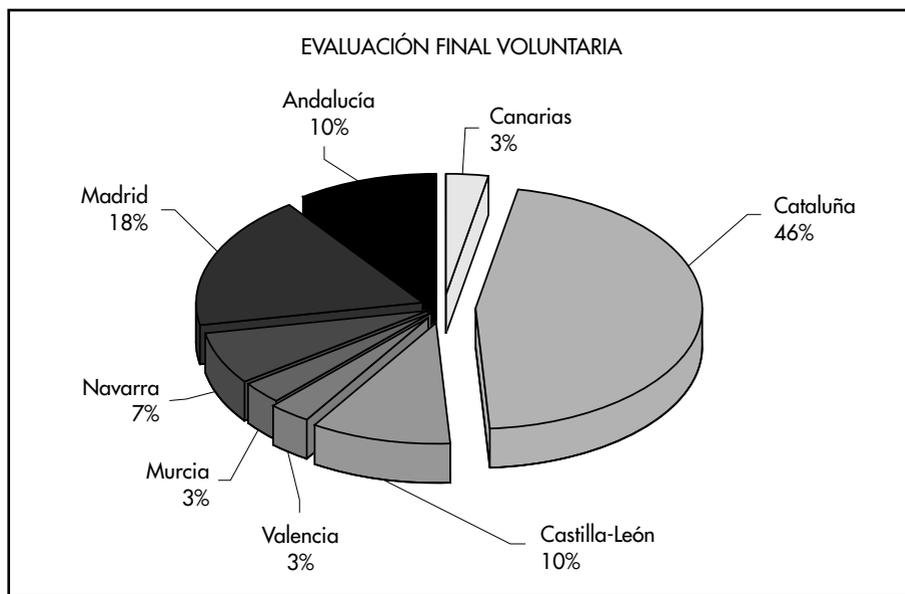


Figura 2. Porcentaje de presentados según Comunidad de procedencia (2009).

Unión Europea de Médicos Especialistas, sección de COT), mediante una prueba que reúne un test con respuestas múltiples y un análisis de supuestos clínicos mediante entrevista a lo largo de seis estaciones específicas para contestar a un total de 30 a 40 preguntas. La prueba de evaluación se hace coincidir con las fechas de los diferentes Congresos Nacionales de la SECOT (justo antes del comienzo de los mismos), este año alcanzará su sexta edición coincidiendo con el Congreso a celebrar en Madrid (Fig. 2).

Este método de evaluación debería ser considerado por el Consejo Nacional y podría ser tomado como ejemplo para la realización de la prueba final de todas las especialidades, prueba siempre considerada, pero siempre debatida e inexplicablemente no puesta oficialmente todavía en práctica.

La investigación en cirugía ortopédica y traumatología en el territorio español

Pilar Tornero-Esteban y Fernando Marco Martínez

Dentro del panorama científico español la investigación en el terreno de la Cirugía Ortopédica y Traumatología adquiere cada vez una relevancia mayor. El impacto de las lesiones o enfermedades musculoesqueléticas, muchas de ellas asociadas al incremento en la esperanza de vida de la población, lleva asociado el interés socioeconómico de las investigaciones en este campo. No obstante, a pesar de su creciente importancia, nuestra percepción es que no existe un conocimiento detallado de las líneas de investigación desarrolladas hasta la fecha en el ámbito nacional, más allá de la información extraída a partir de las publicaciones registradas en esta área, ni de la dinámica de investigación de los cirujanos ortopédicos en el territorio español. Esta falta de información puede ser responsable de defectos frecuentes como una menor cooperación entre los investigadores y, en consecuencia, una falta de planificación y desarrollo de la investigación en este campo. Es fundamental el conocimiento de la situación real a la que se enfrentan los profesionales de este área al llevar a cabo su labor investigadora, definida esta en términos de fortalezas y debilidades, como requisito indispensable para fortalecer e impulsar los trabajos científicos.

ESTUDIO I. SECOT: SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN COT EN ESPAÑA

Dentro de las actividades desarrolladas por la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología en el marco de su Plan Estratégico 2008-2012 se planteó un estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y características de nuestros investigadores con el objetivo de diagnosticar entre otros aspectos las principales dificultades con las que se encuentra el investigador y, en último término, de estimular, coordinar y facilitar la labor de nuestros profesionales.

El análisis se planteó sobre los factores que consideramos imprescindibles para la ejecución de un proyecto, destacando como elementos claves los siguientes:

- **Recursos Humanos:** todo proyecto de investigación requiere personal, en el que a menudo intervienen profesionales de distintas áreas de conocimiento, por lo que se hace necesario establecer colaboraciones con grupos de trabajo pertenecientes a la misma o a otras disciplinas.
- **Tiempo de dedicación:** el tiempo estimado en la tarea asignada para la realización de un proyecto debe ser suficiente para dar cobertura a su ejecución. Esto requiere de una planificación previa de todos los componentes del equipo de investigación y que encuentra su principal dificultad en proyectos multidisciplinarios.
- **Infraestructura:** se ha de disponer de un espacio adecuado donde realizar la investigación y éste variará en fun-

ción del tipo de estudio a realizar. A menudo, la dificultad estriba en que el material e instalaciones requeridas no se encuentran en el lugar de realización del mismo, por lo que se hace necesario el establecimiento de cooperaciones con otros grupos de trabajo.

- **Financiación:** Para llevar a cabo un proyecto de investigación se necesita disponer de fuentes de financiación, que pueden estar facilitadas tanto por el Estado (a través de organismos dependientes como el CSIC o las Universidades) como por la industria o fundaciones privadas entre otros.

La adecuada conjunción de todos estos factores va a determinar la capacidad para llevar a cabo un proyecto de investigación. Así mismo, la disposición de los medios humanos y técnicos necesarios para la realización de la labor investigadora, son a menudo dependientes de parámetros contextuales relativos al marco en que dicha actividad se desarrolla, como el área de especialización, la situación geográfica, el tipo de institución donde se lleva a cabo, el nivel de consolidación de los grupos de investigación o en qué contexto se enmarca la investigación. Estos parámetros pueden influir además sobre el nivel de la actividad investigadora.

El estudio realizado pretende recoger todas estas variables con el fin de elaborar una herramienta informativa que permita fomentar, coordinar y facilitar la labor de los investigadores sin intentar, en modo alguno, evaluar su actividad profesional en el área de la Cirugía Ortopédica y Traumatología en España. Con estos objetivos se ha diseñado una encuesta compuesta por tres cuestionarios que fue adaptada especialmente para evaluar los aspectos de la investigación. Los objetivos concretos del estudio son los siguientes:

1. Caracterización de la población objeto de estudio:

- Género y edad.
- Puesto desempeñado y área de especialización.
- Distribución de los investigadores por Comunidades Autónomas.
- Adscripción a las distintas Instituciones.

2. Evaluación de la configuración de los grupos de trabajo:

Con el fin de determinar la estructura de los equipos de investigación, se solicitó a los encuestados que definieran la composición y nivel de desarrollo del mismo adscribiéndose a las distintas categorías:

- Trabajador individual: realiza su trabajo individualmente, sin la colaboración de ningún otro componente o grupo.

- Grupos estables: integrados por más de 5 componentes.
- Grupos emergentes: integrados por menos de 5 componentes.
- Grupos temporales o creados *ad hoc*: los individuos pertenecientes a este grupo colaboran con otros, disolviéndose una vez concluido el proyecto. Se trata, por tanto, de grupos no estables.

Así mismo, se pidió a los encuestados que indicaran el número de componentes que conformaban su grupo de investigación, eligiendo una de las siguientes categorías: hasta 5 componentes; más de 5 componentes; más de 10 componentes.

3. Evaluación de la colaboración con profesionales de otras especialidades:

Con el objetivo de valorar la apertura de los grupos de investigación se han analizado las posibles relaciones establecidas con otras disciplinas, haciendo especial hincapié en aquellas establecidas con especialidades que contemplan, al igual que la Traumatología, las enfermedades que afectan al aparato locomotor, entre ellas la Reumatología, la Medicina Física y la Rehabilitación.

4. Valoración del término investigación:

Percepción de los encuestados de la labor de investigación medida a través de los siguientes indicadores:

- Llevar a cabo estudios clínicos.
- Participar en ensayos clínicos.
- Realizar investigación básica.
- Figurar en publicaciones científicas.
- Tener proyectos de investigación financiados.
- Debe cumplir más de uno de los indicadores anteriores.
- No necesariamente debe cumplir alguno de los anteriores, sino solamente plantearse cuestiones científicas en el ámbito de su actuación profesional.

5. Valoración de las necesidades:

Identificar las principales dificultades y necesidades en términos de financiación, infraestructura, soporte tecnológico, problemas metodológicos, disponibilidad de tiempo, etc., con los que se enfrentan los investigadores dedicados al área que nos ocupa.

6. Análisis de los recursos:

Con el fin de dar apoyo a aquellos grupos que no cuenten con una infraestructura adecuada, se hace necesario conocer los recursos disponibles por los distintos grupos de investigación implicados en el estudio de estas patologías, así como el soporte tecnológico por parte de otras instituciones que, si bien no están involucradas en el estudio de estas enfermedades, cuentan con una infraestructura adicional útil.

7. Repercusión de la actividad científica:

El número de artículos científicos publicados es una medida de la actividad de un científico o grupo investigador. Se tendrán en cuenta, entre otros criterios, contribuciones en revistas, participaciones en proyectos

financiados en los cinco últimos años, participaciones en congresos nacionales e internacionales, así como el número de tesis dirigidas.

En el momento de escribir esta publicación, únicamente se muestran los resultados concernientes al primer cuestionario, que recoge, además de los datos personales (edad, género), datos relativos a la situación geográfica, actividad asistencial, nivel de consolidación y tamaño del equipo de investigación al que pertenecen, colaboraciones establecidas con otras especialidades o profesionales de distintas categorías, así como la percepción que tienen los encuestados sobre el término investigación en este campo.

La encuesta se realizó mediante un formulario electrónico expuesto en el apartado de investigación de la web de la SECOT. En este cuestionario, se solicitaba que los encuestados contestaran a diez preguntas adscribiéndose a distintas categorías. Durante el mes de septiembre de 2009 se envió por correo electrónico a todos los componentes de la población objeto de estudio, una nota informativa personalizada, en la que se les informaba sobre la creación de una plataforma de investigación, y en la que se les solicitaba su colaboración en la encuesta. La recogida de respuestas se realizó durante un período de 5 meses, de septiembre de 2009 a febrero de 2010. Durante este período, se realizó un recordatorio por correo electrónico.

La población objeto de estudio está compuesta por un total de 4.123 individuos. El tamaño de la muestra sobre la que se realiza el estudio, es decir, el número de cuestionarios cumplimentados debidamente, es de 302 individuos. El porcentaje de respuesta resultante es del 7%, una cifra inferior a la deseable.

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

Se presentan los datos relativos a la distribución de la población muestral según las variables edad, género y distribución geográfica y jerarquía desempeñada en el momento de aplicar la encuesta, observándose sesgos en todas ellas. Del total de la población objeto del estudio, la proporción de mujeres frente a hombres es escasa, y el grupo de edad más representativo es el de 35-40 años (Fig. 1). En referencia a la distribución por Comunidades Autónomas de los profesionales del área que nos ocupa, destaca Cataluña por la proporción de investigadores, seguida de Andalucía y Madrid.

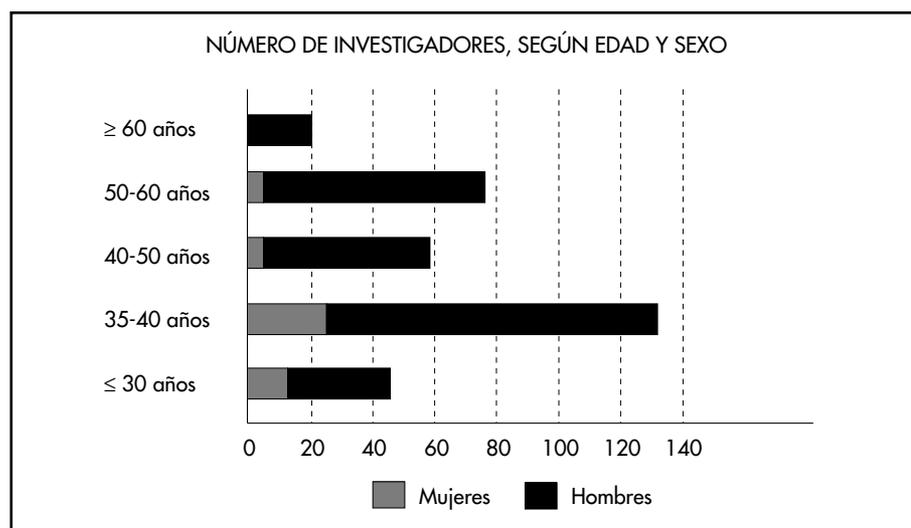


Figura 1. Distribución de investigadores según edad y sexo.

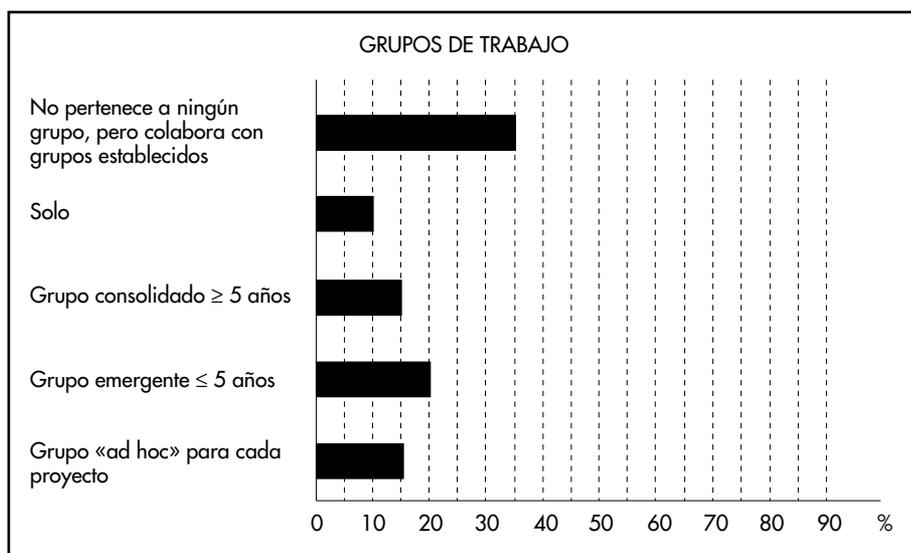


Figura 2. Distribución de los grupos de trabajo.

Áreas de especialización

El área de Cirugía Ortopédica y Traumatología comprende gran diversidad de ámbitos de desempeño, identificando que el 35% de los encuestados se sitúa dentro del apartado que hemos denominado cirugía ortopédica y traumatología general, un 17% a cirugía reconstructiva del adulto, un 10% a patología deportiva seguida de raquis con un 9%, un 6% hombro-codo, un 4% pie-tobillo, un 4% mano-muñeca, un 4% traumatología de urgencia, un 3% ortopedia infantil, y un 1% oncología musculoesquelética, perteneciendo el 6% restante a otras especialidades como reumatología clínica, infecciones del aparato locomotor o artrosis.

Respecto a la distribución de los encuestados adscritos por áreas de especialización el patrón es muy similar al obtenido para las Comunidades Autónomas con mayor número de investigadores (Cataluña, Madrid y Andalucía).

Colaboración entre investigadores y grupos de investigación

Si se analizan los datos de las colaboraciones entre los distintos grupos, los resultados muestran que la investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología es un área caracterizada por un elevado porcentaje de investigadores que desarrollan su actividad individualmente o realizando colaboraciones puntuales con otros investigadores dependiendo del proyecto. Llama la atención la baja proporción (sólo un 15%) de individuos que trabajan en el seno de equipos consolidados, definidos éstos por tener cinco o más años de antigüedad, así como que tan sólo un 20% de los encuestados pertenecen a grupos en proceso de desarrollo o consolidación (Fig. 2).

Valoramos la pertenencia a un equipo consolidado como facilitadora del establecimiento de contactos y colaboraciones con otros equipos, poniendo en común recursos, infraestructuras y conocimientos útiles para impulsar la investigación en este área. Si además analizamos los datos relativos al número de integrantes por grupo de investigación, se observa que mayoritariamente los grupos están conformados por menos de cinco componentes.

Según la distribución por especialidades, cirugía reconstructiva del adulto (cadera-rodilla), seguida de artroscopia y patología deportiva, representan las especialidades con mayor número de grupos consolidados, se requiere un análisis posterior que

relacione la posible consolidación de los equipos con una mayor actividad científica. Respecto a los grupos emergentes en la especialidad hombro-codo cabe destacar el número de equipos en proceso de consolidación.

Relativo a la colaboración con profesionales de otras especialidades o disciplinas, prácticamente la mitad de los encuestados no establece ningún tipo de colaboración, lo que podría estar condicionando en cierta medida el tipo de investigación que puede realizarse.

Centros de trabajo y relaciones interdepartamentales

La adscripción de los encuestados a las distintas instituciones u organismos definirá la accesibilidad de los recursos disponibles concretos que se encuentren en cada institución. En el área que nos ocupa, prácticamente la

totalidad de los encuestados realiza su actividad en el marco del sistema público de la salud (hospitales y centros de salud), siguiéndole de lejos la empresa privada, la mutua laboral y las universidades, de lo que se deduce que los encuestados cuentan en su centro de trabajo con servicios propios de los hospitales. Así destacan las cooperaciones establecidas con anatomía patológica y radiología (10% y 13% respectivamente).

No obstante, a pesar de que el centro de trabajo brindaría la oportunidad de establecer las colaboraciones con otras especialidades dedicadas al igual que la traumatología al tratamiento de las dolencias del aparato locomotor como la reumatología, la medicina física y la rehabilitación, no existe apenas colaboración, registrándose únicamente un 3% y un 5% respectivamente.

Concepto de investigador

Otro aspecto evaluado que resulta sumamente interesante para los objetivos de este estudio, se refiere a la percepción que tienen los encuestados sobre el papel de un investigador, pues el valor de este término define qué tipo de investigación presenta mayor interés para nuestros profesionales.

Los datos extraídos muestran que el 28% de los encuestados considera que la investigación en este campo se enfoca exclusivamente en la realización de estudios clínicos, por contraste, sólo un 4% de los encuestados hace referencia a la investigación básica, resultando indicativo en términos generales que la valoración de la investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología, parece estar más orientada a la obtención de un beneficio terapéutico en concreto que al aumento en el conocimiento sobre las causas o mecanismos de una patología.

Si analizamos la valoración del término investigación según las distintas especialidades, podemos reseñar la especialidad pie-tobillo como aquella que muestra una visión de la investigación sujeta a la realización de los ensayos clínicos llevados a cabo. En contraste, los encuestados de la población muestral pertenecientes a la especialidad de mano-muñeca así como pie-tobillo consideran que la investigación básica define a un cirujano ortopédico en términos de investigador.

Merece la pena destacar, a partir de los datos obtenidos en este estudio, la escasa importancia que los encuestados conceden a las publicaciones como último paso de la actividad científica. Tan sólo un 1% valora las investigaciones realizadas en

función de las investigaciones obtenidas. Para cualquier investigador, la publicación debería destacar entre el conjunto de indicadores que definen una investigación, al tratarse ésta del instrumento principal para la difusión de la misma. No obstante, la realidad no se corresponde con esta percepción. Creemos que estos resultados están estrechamente ligados a la concepción que se tiene de la investigación en el área de la Cirugía Ortopédica y Traumatología, un área donde la aplicabilidad de los resultados prima a menudo sobre la difusión de los mismos.

También merece una mención especial el hecho de que tan sólo un 3% considere relevante tener proyectos de investigación financiados. Así mismo, el 17% de los encuestados no consideran necesario ni la publicación de artículos, figurar ni la participación en proyectos de investigación, para considerarse como un investigador activo, sino que únicamente consideran necesario plantearse cuestiones científicas en el ámbito de su actuación profesional (Fig. 3).

CONCLUSIONES

A partir de este estudio se puede comenzar a esbozar algunos aspectos relativos a la situación en la que se encuentran los investigadores dedicados a nuestro área de la salud, evidenciando que existen debilidades entre ellas como destacables las relativas a la consolidación de los grupos y las colaboraciones establecidas. Es factible que esta falta de colaboración multidisciplinar, así como el elevado número de profesionales que trabajan solos o en grupos de pequeño tamaño condicione en cierta medida el tipo de investigación que puede realizarse. Ampliar los estudios de campo sobre nuestro panorama investigador debe permitir no sólo conocer y difundir la labor de los profesionales sino facilitar su actividad y colaboración.

La SECOT ha emprendido, con el desarrollo del i.SECOT, una plataforma para desarrollar un proyecto consolidado y continuo de mejora de la investigación en COT en nuestro ámbito, pues entendemos que la investigación es el motor que mueve la docencia y mejora la calidad de la asistencia.

En Europa no hay programas globales de investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología a los que nos podamos sumar. Por ello, además de estimular a la EFORT para desarrollar proyectos conjuntos y subvenciones transnacionales, es necesario establecer un programa de debilidades y fortalezas que nos permitan mejorar y crear unas expectativas científicas adecuadas. Si bien es difícil establecer un proyecto de mejora por parte de SECOT sin una organización y exigencias legislativas nacionales y aplicadas a todas las especialidades médicas.

De nuestro estudio queremos resaltar como puntos de mejora a desarrollar desde SECOT en los próximos años los siguientes: potenciar la investigación básica aplicada a todas las subespecialidades del sistema musculoesquelético con la idea clara de realizar una investigación transnacional, establecer mentores o centros de referencia a los que se pueda acudir para desarrollar proyectos, definir el concepto de investigación y quién es investigador para delimitar, claramente, lo que es investigación de lo

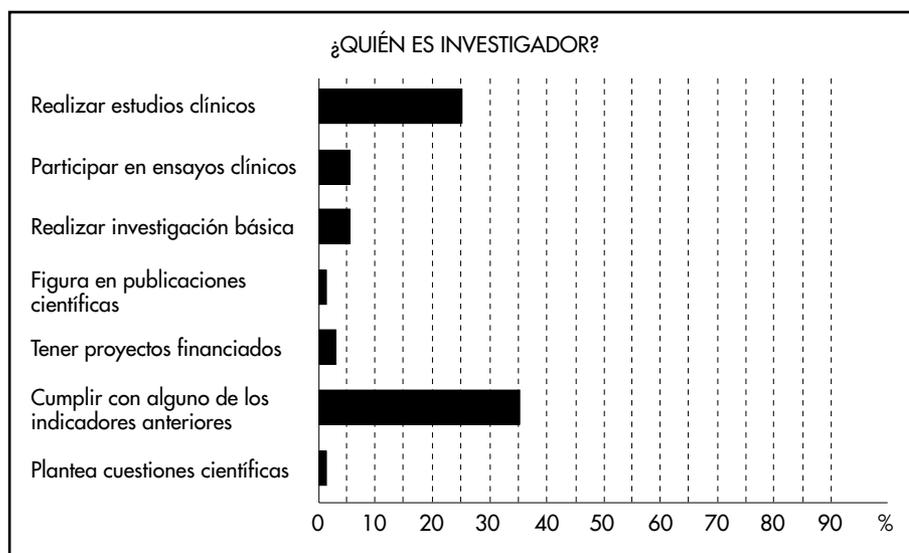


Figura 3. Sobre el concepto de investigador.

que es una recogida de resultados de series de casos, potenciar los trabajos de nivel I de evidencia, ... y para ello resulta imprescindible una mayor dedicación y colaboración entre hospitales y departamentos, además de estimular y valorar en el curriculum personal el número de publicaciones de calidad y la participación en proyectos subvencionados.

REFERENCIAS

- Bhandari M, Tornetta P. Issues in the hierarchy of study design, hypothesis testing, and presentation of results. *Tech Orthop*, 2004; 19:57-65.
- Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas. *Med Clin (Barc)*, 1988; 91:300-6.
- Forriol F. Publicar, el último paso del proceso investigador. *Mapfre medicina*, 1996; 7 (Suppl. IV):89-94.
- Freedman KB, Bernstein J. Sample size and statistical power in clinical orthopaedic research. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1999; 81-A:1454-60.
- Hakkalamani S, Rawal A, Hennessy MS, Parkinson RW. The impact factor of seven orthopaedic journals. *J Bone Joint Surg (Br)*, 2006; 88-B:159-62.
- Herranz G. La ética de la experimentación biomédica. *Mapfre medicina*, 1996; 7 (Suppl. IV):35-40.
- Jackowski D, Guyatt G. Una guía para la medición de la salud. *Clin Orthop Relat Res (en español)*, 2004; 6:77-85.
- Jiménez E, Torres D, Ruiz Pérez R, Delgado López-Cózar E. Investigación de excelencia en España: ¿protagonista o papeles secundarios? *Med Clin (Barc)*, 2010; 134:76-81.
- Kuhn JE, Dunn WR, Spindler KP. Evidence-based medicine for orthopaedic surgeons. *J Knee Surg* 2005; 18:57-63.
- Marx RG, Dunn WR. Randomized controlled trials in knee surgery. *J Knee Surg*, 2005; 18:65-8.
- Méndez-Vásquez RI, Suñen-Piñol E, Cervelló R, Camí J. Mapa bibliométrico de España 1996-2002: biomedicina y ciencias de la salud. *Med Clin (Barc)*, 2005; 124:93-101.
- Obremskey WT, Pappas N, Attallah-Wasif E, Tornetta P, Bhandari M. Level of evidence in orthopaedic journals. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2005; 87-A:2622-38.
- Smith R. Beware the tyranny of impact factors. *J Bone Joint Surg (Br)*, 90-B:125-6.
- Wright JG, Gebhardt MC. Multicenter clinical trials in orthopaedics: time for musculoskeletal specialty societies to take action. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2005; 87-A:214-7.

Producción científica histórica internacional de los traumatólogos españoles

Ana Leiva y Francisco Forriol

INTRODUCCIÓN

La investigación es para cualquier cirujano la mejor forma de evaluar su propia actividad profesional. La indexación de los trabajos permite efectuar búsquedas de artículos y realizar estudios de bibliometría. Hoy se valora a los profesionales y a las instituciones por el número y valor de los artículos publicados. Todo proyecto de investigación atraviesa por tres fases amplias: diseñar el proyecto, realizar el diseño y comunicar (publicar) los resultados obtenidos (GABEL), pues la publicación es el resultado final de todo trabajo de investigación, el último eslabón de la cadena científica. Dar a conocer los resultados obtenidos o las ideas es una obligación que aporta las bases para desarrollar nuevos trabajos y cuanto mejor sea la revista mayores garantías de calidad. En el JBJS británico se publicó, en 2006, un artículo escrito por dos autores holandeses (BOSKE) quienes recogieron los artículos publicados en 15 revistas de ortopedia, durante cuatro años, y revisaron sus 13.311 artículos determinando su procedencia, el índice de artículos publicados de cada país según su población, la procedencia institucional de dichos artículos, las subvenciones conseguidas, etc. España no quedó en una buena posición. Aunque se pueden buscar diferentes explicaciones, lo cierto es que España fue el último país europeo en publicaciones de COT por millón de habitantes; en número absoluto de citas es el número 17 de 25 países, en factor de impacto ocupa el puesto 16 y en número de publicaciones en función del PIB ocupa el número 21. No es de extrañar cuando las becas FIS dedicadas a cirugía, entre 1988 y 2000, fueron un 6,1% del total y concretamente a COT se concedieron 14 proyectos, el 0,7% del total, con un 0,3% de toda la ayuda económica concedida (Hernández Vaquero). Estos datos reflejan que el peso de la investigación en COT español no se corresponde con el nivel, prestigio y categoría profesional de la traumatología española.

Estos datos chocan con el dato de que España está en la posición once en el grupo de los veinte países más productivos del mundo en biomedicina y en séptimo lugar de los países europeos y le corresponde un 2,4% del total de documentos biomédicos, aunque sólo el 1,8% de las citas (Méndez Vázquez-González de Dios). Sin embargo, ocupamos un lugar secundario en la investigación biomédica, por debajo de lo que le corresponde a su desarrollo económico.

En el período 1996-2004 la biomedicina creció igual que el conjunto de España, un 8,9% el número de publicaciones,

un 22,5% el de citas, un 12,5% el cociente citas/documento y un 27,2% el porcentaje de colaboración internacional que se sitúa en la media europea. La biomedicina presenta la media de citas por documento más elevada. Los incrementos más elevados se observaron en el ámbito de medicina clínica y sector sanitario, sin embargo se apreciaron importantes diferencias entre regiones, sectores, áreas de conocimiento y centros de investigación (Méndez-Vásquez).

La procedencia de los trabajos de biomedicina corresponde en un 75% al sector universitario, mientras que los organismos públicos de investigación, especialmente el CSIC, y el sector sanitario firman un 20%. En COT es difícil hacer esta distinción pues el sector universitario y el sanitario son muchas veces la misma cosa, si bien hay trabajos realizados en departamentos básicos sin participación de los hospitales.

La traumatología es una de las especialidades médicas de mayor empuje y progreso, sin embargo, a diferencia de otras especialidades, carece de centros de investigación propios y siempre se ha visto obligada a recurrir a los departamentos de anatomía. En un reciente editorial, Sarmiento (xxxxxxx) reflejaba la grandeza y miseria de nuestra especialidad, pues la COT ha alcanzado la cima pero puede verse abocada a un progresivo declive. Después de los grandes avances tecnológicos, a partir de los años sesenta, comenzaron a surgir las subespecialidades que han producido una fragmentación del tronco común y que influye negativamente en la formación de los residentes. Otro aspecto propio del declinar de nuestra especialidad es, según Sarmiento, el excesivo protagonismo que ha adquirido la industria y la pérdida de profesionalidad de los cirujanos.

Las publicaciones de COT suelen basarse en la revisión de una serie de casos, por lo que tampoco sus trabajos contienen un alto nivel de evidencia.

Nos hemos planteado el análisis bibliométrico de la presencia de los cirujanos y servicios españoles en la literatura médica internacional para determinar su presencia e impacto y establecer las relaciones de los diferentes servicios. En este estudio analizaremos las publicaciones de traumatólogos españoles en la bibliografía internacional por servicios, Comunidades Autónomas, años de publicación y materias estudiadas.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para realizar esta evaluación realizamos una búsqueda de los documentos citables publicados en el histórico, de 1950 hasta

2009 incluidos en Medline. En primer lugar seleccionamos todas las revistas incluidas en el año 2009 en la sección «Orthopaedic Surgery» del *Journal Citation Reports (JCR)* del *Science Citation Index (SCI)* así como de las predecesoras de revistas actuales cuando habían cambiado su nombre y que a su vez estuvieran contenidas en la base de datos Medline y todas las revistas incluidas en el año 2009 en la sección «Orthopaedics» del *Index Medicus (IM)* no incluidas en el JCR del SCI. Se excluyeron las revistas indexadas temporalmente.

Obtuvimos un total de 1.317 artículos que comparamos con ISIwok del Instituto Carlos III. Encontramos menos artículos pero vimos que las búsquedas coincidían.

Después, para localizar los artículos de traumatólogos españoles y de autores adscritos a servicios de COT españoles en revistas internacionales no incluidas en la categoría «Orthopaedics» de JCR e IM se realizó una búsqueda libre sin ceñirse a ninguna revista con los términos «orthop*» OR «trauma*» OR «ortop*» AND «spain» OR «espana» OR «Spanien» OR «espagne» OR «espanha» OR «spagna».

Efectuamos una selección de artículos eliminando los artículos escritos en español en revistas españolas. Dejamos, por el contrario, los artículos escritos en español en revistas iberoamericanas. Suprimimos los artículos no firmados por servicios o departamentos de cirugía ortopédica donde no figuraba ningún cirujano ortopédico o dedicados a otros temas relacionados con la ortopedia. Eliminamos igualmente aquellos artículos donde la palabra «spain» se encontraba en el texto y no en la dirección o hacían referencia a notas históricas o necrológicas. Resultaron 924 artículos que fueron tabulados en una hoja de cálculo y ordenados por autores y por el servicio. Identificamos los artículos con el nombre del servicio que figura en el resumen indexado del artículo.

Las materias, en función del resumen, las dividimos por áreas anatómicas (columna vertebral, hombro, brazo, codo, antebrazo, mano y muñeca, pelvis, cadera, muslo, rodilla, pierna, pie y tobillo). Además, incluimos otros campos como el general, trauma, investigación, osteoporosis, hemofilia y casos clínicos. Son campos muy generales con la idea de englobar al mayor número posible de artículos.

Una vez elaborada la tabla, buscamos los autores más repetidos realizando una nueva búsqueda de personalidades con el buscador avanzado de PubMed. Para evitar silencios se buscó cada autor con el nombre deseado que más entradas tuviese. Esto produjo mucho ruido en la búsqueda con algunos nombres por lo que tuvimos que hacer una revisión de cada una de las búsquedas para ver que el autor coincidía con el centro.

Este trabajo nos abrió nuevos campos de búsqueda obteniendo 1.438 referencias que repasamos una a una para evitar repeticiones o confusiones, quedando finalmente 1.390 referencias.

En este análisis nos centraremos en el estudio de la producción científica de traumatólogos españoles por materias, según la revista, el año y la localización de los centros de mayor producción científica.

RESULTADOS

Analizando las publicaciones de autores españoles por quinquenios apreciamos un importante progreso en su número sin entrar en ninguna valoración. Hasta 1980 encontramos 18 publicaciones y entre 1980 y 1984 había otras 29 publicaciones. Entre 1985 y 1989, aparecieron 65 citaciones y es a partir del año 1990 cuando aumentan las publicaciones de ortopedia de autores españoles progresivamente hasta alcanzar 473 citaciones en el último período que si bien fue un aumento importante, hay que tener en cuenta que incluyen todo tipo de referencias y suponen unos 90 artículos por año (Fig. 1).

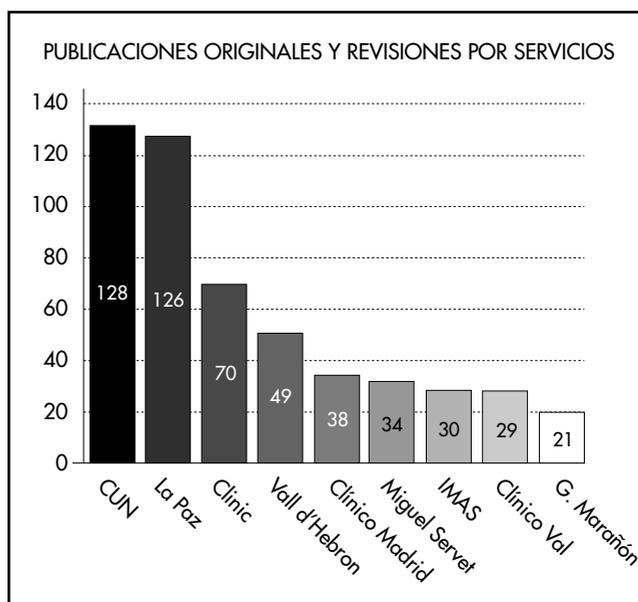


Figura 1. Distribución de publicaciones originales y revisiones por servicios.

Las materias estudiadas y comprendidas globalmente corresponden especialmente a áreas topográficas. Dentro de las mismas la región más publicada es la cadera (120 citaciones), después la rodilla y la columna vertebral, con 97 y 98 citaciones cada una, mano y muñeca 66, hombro 39 y pie y tobillo 32 (Fig. 2). En cuanto a áreas de conocimiento, la investigación ocupó 217 citaciones, la ortopedia infantil se llevó 64, los tumores 53 y las infecciones 32. Los casos clínicos ocuparon 453 citaciones. En España hay un elevado número de citaciones relacionadas con la hemofilia, por la elevada producción de el hospital La Paz, centro de referencia en esta patología (Tabla 1).

Analizado por Comunidades Autónomas, vemos (Tabla 2) que Cataluña, Madrid y Navarra producen el 70% de las citaciones en cirugía ortopédica y traumatología. En número absoluto de citaciones Cataluña tiene 400 (28,8%), Madrid 362 (26%) y Navarra 199 (14,3%). Si limitamos el estudio a las citaciones de artículos originales y revisiones, se mantienen estas posiciones,

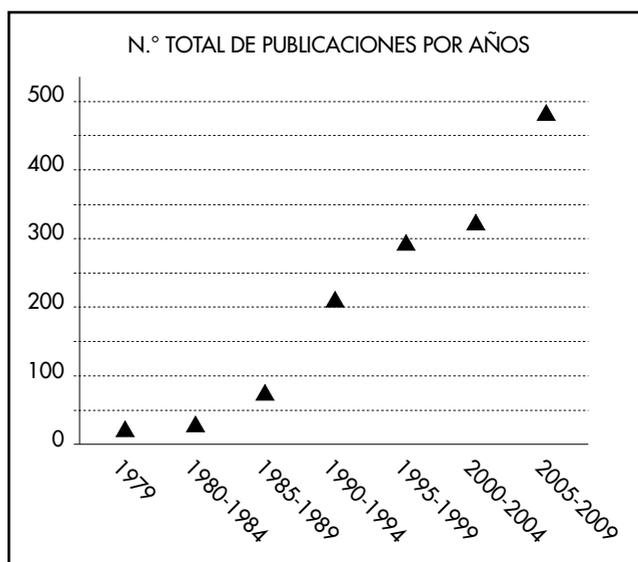


Figura 2. Evolución de publicaciones por año.

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE LAS CITACIONES POR MATERIAS

Materia	N.º citaciones
Antebrazo	6
Brazo	8
Cadera	120
Rodilla	97
Tumores	53
Codo	5
Columna vertebral	98
Deporte	5
General	117
Hemofilia	30
Trauma	25
Pelvis	1
Osteoporosis	17
Sistema nervioso periférico	3
Investigación	217
Infecciones	32
Infantil	64
Hombro	39
Mano y muñeca	66
Pie y tobillo	32
Casos clínicos	453
Pierna	6

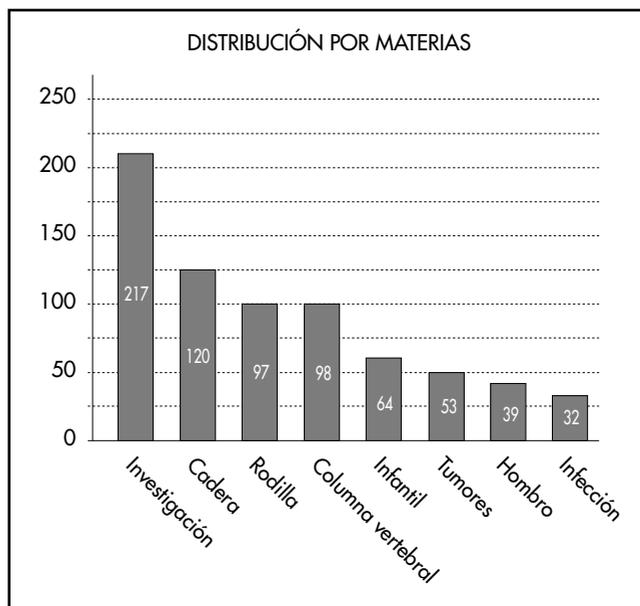


Figura 3. Distribución por materias.

pero es Madrid la primera con 286 citaciones (30,5%), Cataluña 247 (26,4%) y Navarra 125 (13,4%).

Los centros de mayor producción científica en COT y que superan las 20 citaciones en artículos originales y revisiones se especifican en la figura 3 y los resultados obtenidos con todos los

centros en la tabla 3. Muchos de los trabajos de investigación se han realizado en centros de investigación estatales o universitarios. En algunos casos así ha quedado reflejado por ser el centro firmante que aparece en Medline, en otros casos, aunque haya pocos cirujanos en el artículo, los hemos incluido en el servicio correspondiente por figurar así en la base de datos.

COMENTARIOS

Investigar para un profesional no es sólo un reconocimiento, es un cambio de mentalidad y una manera diferente de trabajar, preguntarse continuamente lo que se hace y por qué se hace y, sobre todo, ver cómo se puede mejorar y cuáles son los fallos. De aquí que consideremos la publicación como el reflejo de la producción científica de un país, Comunidad Autónoma, hospital, universidad o servicio. Esto tiene sesgos y no deja de ser una visión parcial que tiene sus limitaciones. No podemos olvidar que sólo consideramos las publicaciones indexadas, que las búsquedas no son sencillas pues no todos los títulos, departamentos, apellidos, ... figuran de la misma forma. Es preciso hacer un trabajo de investigación que requiere tiempo, correcciones, supervisión y comprobación de los resultados. No se tienen en cuenta otros parámetros pero, a falta de otros hallazgos más objetivos, las publicaciones reflejan la actividad personal de un equipo de profesionales médicos.

Además, para evaluar los méritos académicos y profesionales se mide la cantidad de publicaciones apoyado por el factor de impacto. El factor de impacto de una revista es la media anual de frecuencia de citaciones de todos sus artículos, basado en el SCI. Se considera que un artículo ofrece mayor calidad cuantas más veces es citado. Esto puede ser cierto si se consideran algunos matices. Una cita es ante todo una medida de utilidad más que de calidad y la selección de la bibliografía puede ser casualidad, por ser un tema de moda o estar publicado en una revista más influyente. El sistema de control de calidad de las publicaciones, siempre dentro del mismo área de conocimiento, es bueno a falta de otro mejor y presenta aspectos positivos, pues premia la calidad sobre la cantidad y permite comparar y evaluar currícula, pero presenta inconvenientes difíciles de solucionar como son el país de origen de la revista, la editorial o el idioma, que influyen directamente en los índices (Forriol, Gonzalo y Seglen).

TABLA 2
CITACIONES TOTALES Y DE ORIGINALES Y REVISIONES DE TRAUMATÓLOGOS ESPAÑOLES
(expresada en números absolutos y porcentaje por Comunidades Autónomas)

Materia	Total	%	Originales y revisiones	%
Andalucía	96	6,90	51	5,44
Aragón	73	5,25	55	5,87
Asturias	43	3,1	34	3,63
Baleares	4	0,28	2	0,21
Com. Valenciana	89	6,4	60	6,4
Canarias	17	1,22	12	1,28
Cantabria	14	1	4	0,42
Castilla y León	43	3,1	23	2,45
Castilla-La Mancha	11	0,8	9	0,96
Cataluña	400	28,8	247	26,36
Extremadura	4	0,28	1	0,1
Galicia	6	0,43	4	0,42
Madrid	362	26,0	286	30,5
Murcia	5	0,36	3	0,32
Navarra	199	14,3	125	13,34
País Vasco	23	1,65	20	2,13
Multicéntrico	1		1	0,1
Total	1.390		937	

TABLA 3
DISTRIBUCIÓN DE LAS CITACIONES DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA
 (por hospitales y Comunidades Autónomas)

Hospital	Ciudad	Trabajos citados	Originales y revisiones
Andalucía			
Reina Sofía	Córdoba	33	18
San Cecilio	Granada	5	2
Carlos Haya	Málaga	12	9
Costa del Sol	Marbella	9	4
Virgen de la Victoria	Málaga	10	5
Virgen de Rocio	Sevilla	5	2
Asturias			
Hospital Central	Oviedo	18	14
Cabueñes	Gijón	9	7
San Agustín	Avilés	9	8
Universidad Oviedo	Oviedo		
Aragón			
Clínico Lozano Blesa	Zaragoza	14	12
Miguel Servet	Zaragoza	48	34
Universidad	Zaragoza	6	
Comunidad Valenciana			
Clínico	Valencia	24	21
La Fe	Valencia	22	10
Arnau Vilanova	Valencia	18	11
Hospital General	Alicante	6	3
Universidad	Valencia	6	
Cataluña			
Germans Trias	Badalona	9	4
Clínica	Barcelona	134	70
IMAS	Barcelona	47	30
Quirón	Barcelona	5	1
San Joan de Deu	Barcelona	5	5
Santa Creu i Sant Pau	Barcelona	29	15
Vall D'Hebron	Barcelona	74	49
ICATME/Dexeus	Barcelona	7	5
Universidad	Barcelona	5	
Instituto Kaplan	Barcelona	14	13
Instituto COT	Barcelona	16	16
Parc Taulí	Sabadell	7	5
Joan XXIII	Tarragona	5	2
Comunidad de Madrid			
Hospital Universitario	Getafe	5	
Clínico San Carlos	Madrid	47	38
Fundación Jiménez Díaz	Madrid	34	28
12 de octubre	Madrid	16	8
Gregorio Marañón	Madrid	24	21
La Paz	Madrid	145	126
La Princesa	Madrid	8	6
Niño Jesús	Madrid	16	10
Universidad Alcalá	Alcalá	7	7
Ramón y Cajal	Madrid	19	12
Navarra			
CUN	Pamplona	152	128
Virgen Camino/ Ubarmin	Pamplona	35	1
Hospital Navarra	Pamplona	7	5

TABLA 3 (Continuación)
DISTRIBUCIÓN DE LAS CITACIONES DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA
 (por hospitales y Comunidades Autónomas)

Hospital	Ciudad	Comunidad Autónoma	Trabajos citados	Originales y revisiones
Otras comunidades				
Clínico	Salamanca	Castilla León	22	17
Marqués de Valdecilla	Santander	Cantabria	5	2
Hospital General	Segovia	Castilla León	9	
Clínica USP	Vitoria	País Vasco	17	15
Complejo Asistencial	Ciudad Real	Castilla La Mancha	5	4
ICOT	Las Palmas	Canarias	12	10

Por otra parte, la publicación médica es una actividad intrínsecamente ética (Gonzalo Herranz). Queremos con ello señalar que la bibliometría que se limita a recoger los datos que figuran en una base de datos no entra en valoraciones subjetivas ni tampoco puede eliminar lo que considera repeticiones o citas de escaso valor. En la ética de los autores hay una deontología del estilo, una ética de la rectitud y de la veracidad. La mala conducta científica es el fraude, entendido como fabricación o invención de datos y resultados, la falsificación o el plagio. Pero hay un aspecto que despierta mayor interés como es el concepto de autor que se refleja en el número y orden de los autores. Autor es aquél que ha participado en el trabajo y acepta la responsabilidad pública de su contenido. Según el Comité de Vancouver se basa en la contribución sustancial en la concepción y el diseño o el análisis y la interpretación de los datos, la redacción del artículo o su revisión crítica y la aprobación de la versión final. Todos los autores firmantes deben participar en estos tres aspectos. La simple participación en la adquisición de bibliografía o en la recopilación de datos no justifica la firma del trabajo y mucho menos todavía ocupar un puesto administrativo (Herranz).

La investigación debe ser evaluada de continuo; no se puede dejar pasar el tiempo sin saber los frutos que ha dado, los conocimientos que ha aportado y cómo los ha difundido para el bien de la humanidad. Por eso, el análisis de la actividad científica requiere de un plan estratégico, una política de calidad y buena práctica científica, un plan de formación del personal y estar alerta de las innovaciones científicas o técnicas que vayan surgiendo. La evaluación final justifica las inversiones y ayuda a priorizar nuevas investigaciones. El apoyo a la investigación no se aprovecha, se ha convertido en una tarea de dar sin enseñar lo que se ofrece a cambio. En nuestro país no hay un seguimiento serio de los proyectos y no se exigen responsabilidades. Carecemos de un sistema de evaluación que potencie a los mejores y relegue los equipos que desarrollan un mal trabajo o una gestión inadecuada de los fondos que reciben.

La mayoría de las revistas médicas han detectado que carecen de garantías en la calidad de los estudios publicados, pues artículos de revisión adolecen de fallos en la recogida de datos y en su interpretación objetiva y muchos de los estudios originales no informan lo suficiente sobre la población estudiada, los métodos de aleatorización y el tratamiento estadístico. Para corregir esta situación se ha establecido el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas y las normas estándar sobre publicación de ensayos clínicos controlados editadas por el grupo CONSORT (BOSCH).

No es fácil publicar en revistas indexadas internacionales y esto es todavía más difícil para un autor español. El propio *Journal of Bone and Joint Surgery* americano reconoce que aceptan con

mayor facilidad los manuscritos que proceden de Estados Unidos o Canadá, que están originados en instituciones sin ánimo de lucro o cuando uno de los autores principales tiene más de diez publicaciones en revistas con alto factor de impacto en su especialidad (OKIKE).

Otro aspecto que debería ser valorado es el nivel de evidencia de los artículos citados. Esto es difícil en la mayoría de ellos. Evidentemente llenar las publicaciones con ensayos control y aleatorizados (RCT) es el remedio universal para mejorar la calidad de nuestra investigación que, además, mejorará automáticamente la práctica clínica. Los RCT son probablemente el mejor método para determinar la eficacia relativa de una cierta intervención comparada con otra; pero si no se puede aleatorizar y en cirugía esto es frecuente habría que buscar diseños alternativos (Gianoudis). Sin embargo, este tipo de trabajos tan valorados son poco frecuentes en nuestra especialidad. En un período de 10 años, hasta 2002, sólo 19 artículos (3,1%) dedicados al hombro en las revistas más importantes de COT eran estudios RCT y 538 (88,2%) eran estudios realizados en un único centro ofreciendo serie de casos con un bajo nivel de evidencia (Carr), además la mayoría de los RCT estaban dedicados a procedimientos no quirúrgicos, dedicados a tratamientos farmacológicos o a técnicas de fisioterapia.

La «medicina basada en la evidencia» es la evaluación de una evidencia clínica y de las ciencias básicas para incorporarlo al ejercicio profesional (XXXX). Los niveles de evidencia son el primer paso para establecer un grado de recomendación, para seguir un tratamiento o efectuar una técnica quirúrgica, a partir de un estudio publicado. Se han desarrollado un número considerable de sistemas para categorizar los estudios en su respectivo nivel de evidencia (OCEBM, SIGN, ACCP, etc.). Estas escalas se utilizan universalmente aunque no carecen de inconvenientes, la principal es que han sido desarrolladas por un consenso de expertos sin llegar a ser validadas. La jerarquía establecida para los niveles de evidencia es muy rígida ya que defiende que los estudios aleatorios y controlados son los mejores y que el resto se basan en una metodología de peor calidad.

Para establecer el nivel de evidencia hay que considerar el diseño de un estudio y la calidad del mismo para introducirlo en la llamada jerarquía de evidencia. El primer paso es determinar el diseño del estudio. El tipo de estudio mejor considerado son los **ensayos clínicos aleatorizados**, en el lado contrario se encontrarían las **series de casos** y los **casos clínicos**. Entre estos dos extremos nos encontramos el diseño de **casos control** y los **estudios de cohortes**. Los estudios de caso control suelen ser retrospectivos por su naturaleza y se utilizan para identificar factores que pueden ser pronósticos de una evolución. El estudio de cohortes sigue a un grupo de pacientes en el tiempo. Aunque puede

ser retrospectivo, el estudio de cohortes prospectivo ofrece una recolección de datos más exactos y seguros.

En los estudios de COT nos encontramos que el cirujano es parte del tratamiento. Una pastilla tiene un efecto *per se* independientemente de quién la administre, las técnicas quirúrgicas dependerán también de la habilidad, experiencia y situación en la que se encuentre el cirujano. En cirugía ortopédica se pueden establecer como alternativas a los RCT los estudios multicéntricos observacionales de alta calidad o los RCT basados en la experiencia, donde los pacientes son aleatorizados en las diferentes técnicas quirúrgicas y después aleatorizados a un cirujano, entre varios, que cuentan con suficiente experiencia (Carr).

La mayoría de los trabajos aleatorizados y controlados en cirugía tienen un elevado número de exclusiones, influye la técnica de cada cirujano y la experiencia del centro, así como el volumen de pacientes intervenidos. En cirugía, por otra parte, influye la curva de aprendizaje que es, a veces, muy difícil de determinar. Si pensamos en los estudios comparativos con implantes es casi imposible que se pueda analizar el comportamiento de dos o más implantes que no estén aprobados y más difícil todavía que se puedan hacer modificaciones de un implante después de un estudio.

En cirugía ortopédica posiblemente resulten de mayor interés los estudios multicéntricos, donde cada uno realiza la técnica que domina con un equipo de personas que conocen el manejo de esos pacientes, siguiendo unos protocolos analizados y evaluados y procurando disponer de muestras grandes.

La investigación traslacional, un término tan de moda en estos momentos, aquélla que antes llamábamos aplicada, es la que lleva los descubrimientos del laboratorio a la cama del paciente; exige una hoja de ruta para que los descubrimientos mejoren la salud pública y que en el NIH han priorizado en tres puntos: detectar las áreas donde invertir, apoyar la investigación interdisciplinar, investigación de alto riesgo y patrocinio público y privado, y animar la investigación clínica y traslacional en centros académicos.

Las publicaciones no reflejan el grado de innovación, pues innovar es presentar una novedad; pero no es sólo presentar una cosa nueva; la innovación, para el investigador, es la transformación de lo ya conocido, mejorando el conocimiento que teníamos sobre un aspecto determinado. La investigación y la innovación van muy unidas pero no son lo mismo pues siguen modelos de gestión e incentivos muy diferentes. La investigación procura obtener nuevos conocimientos, básicos o aplicados, mientras que la innovación genera bienes o servicios de valor que serán apreciados por los usuarios. La investigación consiste en invertir recursos (tiempo, dinero) para generar conocimiento, mientras que la innovación utiliza el conocimiento para generar recursos o una mayor eficiencia y satisfacción del usuario. Necesitamos de una cultura de la innovación que exige pasos organizados, para identificar los recursos disponibles dentro y fuera de la organización y la red de personas con distintos conocimientos y enfoques pero con un objetivo común.

Los retos principales para llegar a un nivel I+D+i deseable en ciencias de la salud, serían aumentar la masa crítica de investigadores en los hospitales para incrementar el conocimiento traslacional hasta la práctica clínica, aumentar el número de profesionales asistenciales que simultanean actividades de investigación para trasladar el conocimiento a los pacientes y generar hipótesis de investigación desde la clínica, desarrollar equipos hospitalarios de apoyo a la investigación, asegurar la participación de fondos privados y ayudas nacionales e internacionales, evaluación de los proyectos realizados para conocer la disponibilidad científica, establecer una política de relación con la empresa beneficiosa para los centros de investigación, públicos y privados, y para la industria, efectuar cursos basados en la metodología de

la investigación y, por último, crear un ambiente laboral y una estructura que permita la dedicación a tareas de investigación, reconocida profesionalmente y remunerada.

La garantía de una investigación de calidad es aquélla que preserva la calidad e integridad individual del investigador y la calidad e integridad de la institución; es decir, de la competencia de sus investigadores e instituciones. La competencia, como idoneidad, supone preparación para el ejercicio de una determinada tarea u oficio. Además, incluye el requisito de incumbencia, es decir, estar llamado o autorizado a practicar esa actividad específica que le atañe a uno. Por desgracia, muchos males en la investigación derivan de la incompetencia.

Nunca hemos estado mejor en investigación, bibliométricamente, que en estos últimos años. Sin embargo, estamos muy lejos de los países más avanzados de nuestro entorno. Necesitamos que la investigación sea una forma distinta de vivir en la universidad, en los centros de investigación de la industria, en los hospitales, en los centros de salud y para cualquier persona dedicada a mejorar la salud de sus congéneres. Un estímulo para mejorar profesionalmente que se tiene que ver recompensado profesional, social y económicamente. En este primer análisis, las publicaciones en COT indexadas han aumentado considerablemente y nunca se han citado tantas como en el último período, sin embargo, hay un excesivo número de casos clínicos, una preponderancia geográfica muy evidente con una asimetría regional; no se corresponden el número de publicaciones con el número de hospitales y el número de profesionales, al parecer publicar es más un estímulo de escuela o personal que una mentalidad entre los traumatólogos y que muchas veces puede estar determinado por necesidades personales como se puede ver al analizar los centros hospitalarios y los años de citaciones. Son pocos los centros que han tenido una tónica mantenida durante mucho tiempo.

REFERENCIAS

- Belinchón I, Ramos JM, Sánchez Yus E, Sánchez Ardilla MC, Betlloch I. Productividad de los autores españoles en revistas internacionales de dermatología. Análisis bibliométrico a través de Medline. *Piel*, 2002; 17:405-13.
- Bernstein J, McGuire K, Freedman KB. Muestreo estadístico e investigación de hipótesis en la investigación ortopédica. *Clin Orthop Relat Res* (en español), 2004; 6:69-76.
- Bosch X. La publicación en revistas biomédicas de protocolos de ensayos clínicos: una nueva manera de mejorar la calidad de la investigación. *Rev Esp Cardiol*, 1999; 52:359-61.
- Bosker BH, Verheyen CCPM. The international rank order of publications in major clinical orthopaedic journals from 2000 to 2004. *J Bone Joint Surg (Br)*, 2006; 88-B:156-8.
- Carr AJ. Evidence-based orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg (Br)*, 2005; 87-B:1593-4.
- Fichman RG. Going beyond the dominant paradigm for information technology innovation research: emerging Concepts and methods. *J AIS*, 2004; 5.
- Forriol F. El impacto (y su factor) de la Cirugía Ortopédica. *Rev Ortop Traumatol*, 1999; 43:81-3.
- Gabel LL. Preparing a research proposal. *J Am Podiatr Med Ass*, 1990; 80:617-22.
- Giannoudis PV, Stengel D. Clinical research in trauma and orthopaedic surgery. Call for action. *Injury, Int J Care Injured*, 2008; 39:627-30.
- González de Dios J. La publicación médica en España. *Panace@*, 2005; VI:439-48.
- Gregorio Rodríguez J, Castañeda Bernal E. Los profesores en contextos de investigación e innovación. *Rev Iberoam Educacion*, 2001; 25:103-46.
- Heller MA, Eisenberg RS. Can patents deter innovation? The anticommons in biomedical research. *Science*, 1998; 280:698-701.
- Herranz G. Sobre el concepto de autor. *Med Clin (Barc)*, 1985; 84:275-6.
- Klein KJ, Sorra JS. The Challenge of innovation implementation. *Acad Manag Rev*, 1996; 21:1055-80.
- Llano A. Repensar la universidad: la universidad ante lo nuevo. Pamplona: Eunsa, 2003.

- Marshall C, Rossman GB. Design quality research (3.^a ed.). Sage Publications, 1999.
- Méndez-Vásquez RI, Suñén-Pinyol E, Cervelló R, Camí J. Mapa bibliométrico de España 1996-2004: biomedicina y ciencias de la salud. *Med Clin (Barc)*, 2008; 130:246-53.
- Okike K, Kocher MS, Mehlman CT, Heckman JD, Bhandari M. Nonscientific factors associated with acceptance for publication in *The Journal of Bone and Joint Surgery (American Volume)*. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2008; 90-A:2432-7.
- Pereiras MS, Huergo E. La financiación de actividades de investigación, desarrollo e innovación: una revisión de la evidencia sobre el impacto de las ayudas públicas. CDTI y Universidad Complutense. Documento de trabajo 01, 2006.
- Petrisor BA, Keating J, Schemitsch E. Grading the evidence: levels of evidence and grades of recommendation. *Injury*, 2006; 37:321-7.
- Rodríguez Montes JA. I+D+i: de la investigación a la gestión. *Nutr Hosp*, 2007; 22:283-6.
- Sarmiento A. On rise and decline. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2009; 91-A: 2739-42.
- Von Hippel E. *The sources of innovation*. New York: Oxford University Press, 1988.
- Seglen PO. Citation frequency and Journal impact: valid indicators of scientific quality? *J Int Med*, 1991; 229:109-11.
- Wright JG, Gebhardt MC. Multicenter clinical trials in orthopaedics: time for musculoskeletal specialty societies to take action. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2005; 87-A:214-7.

Fracturas y luxaciones

Henry H. Sherk

EL PUNTO DE INFLEXIÓN

Antes de la Primera Guerra Mundial, el papel que desempeñaba la ortopedia en la medicina estadounidense era relativamente pequeño. Los pocos hombres (no había mujeres) que se llamaban a sí mismos ortopedistas se limitaban a colocar dispositivos ortopédicos y prótesis, y a dar otros servicios de rehabilitación. Sus técnicas quirúrgicas sobre las extremidades se aplicaban sobre todo en procedimientos menores. Algunos con audacia y nervios de acero se aventuraban a la cirugía espinal, a las artroplastias y al tratamiento de las fracturas difíciles, pero los textos y las revistas científicas de los primeros 15 años del siglo XX describen empresas más seguras y menos audaces. El índice del volumen 10 de la *American Journal of Orthopaedic Surgery* de 1913 («que al mismo tiempo era el volumen 25 de la *Transactions of the American Orthopaedic Association*») contiene 48 artículos. Sólo cinco abordan el tratamiento quirúrgico de un trastorno ortopédico. Dos artículos están escritos por cirujanos alemanes: el de K. Ludoff trata la reducción abierta de la luxación congénita de la cadera, y, el de Adolf Stoffel, las tenotomías para corregir las contracturas espásticas de los miembros inferiores. Los otros tres artículos están escritos por estadounidenses: Arthur T. Legg, de Boston, presentó un informe sobre dos pacientes con pie plano a quienes le había transferido el tendón tibial anterior del primer metatarsiano al escafoides; James Watkins, de San Francisco, escribió sobre varios casos de pie en garra, en los que había realizado una tenodesis de los tendones del extensor común de los dedos a las cabezas metatarsianas; y Leonard Ely, de Denver, publicó un informe muy breve sobre un paciente con «parálisis de Volkman» a quien le había propuesto una tenotomía percutánea de varios dedos para corregir la contractura en flexión. Sólo un trabajo, escrito por Bryson Patterson, de Hallville, Ontario, aborda el tratamiento de las fracturas: describe un método de tracción vigorosa para corregir la deformidad de la inminente pseudoartrosis de una fractura de fémur. Es decir, en esta revista científica, precursora de la *Journal of Bone and Joint Surgery (JBJS)*, sólo tres cirujanos ortopedistas estadounidenses pudieron publicar trabajos sobre procedimientos quirúrgicos; todas eran cirugías menores y básicamente percutáneas.

Los cambios que hicieron que la ortopedia se convirtiera en una disciplina quirúrgica independiente se produjeron durante la Gran Guerra de 1914-1918. Estados Unidos no entró en el conflicto hasta 1917 cuando, el 6 de abril, el Congreso presentó una resolución bicameral en la que formalmente le declaraba la guerra a Alemania.¹ Hacia el final de la guerra, en noviembre de 1918, casi un millón y medio de estadounidenses estaban en las fuerzas armadas. Este número gigantesco representaba un problema para todos los médicos, en especial cuando un virus mutante de la gripe asolaba campamentos militares superpoblados y mataba a miles de soldados y civiles. Sin embargo, los cirujanos orto-

pedistas tuvieron poca actividad, dado que el ejército prestó servicio independiente sólo durante pocos meses del conflicto. Después de la caída de las fuerzas zaristas en el Frente Este, a fines de 1917, los alemanes contaban con cientos de miles de soldados listos para llevar a cabo una ofensiva monumental contra los británicos y los franceses en el oeste. Para apoyar a los Aliados en su resistencia contra el avance alemán, el alto comando estadounidense, al mando del General John J. Pershing, desplegó unidades estadounidenses recién llegadas entre las tropas aliadas para defender París contra esta última gran ofensiva alemana. Los estadounidenses llevaron a cabo operaciones independientes con sus propios departamentos y servicios sanitarios durante apenas unos pocos meses después de que la ofensiva fracasara: desde septiembre de 1918 hasta el armisticio, el 11 de noviembre de 1918.

Durante los primeros meses de la participación estadounidense en la Primera Guerra Mundial, el Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército relegó a la ortopedia a un segundo plano; según él debía ocuparse de «los trastornos y las discapacidades de las articulaciones, incluso las anquilosis; las deformidades y las discapacidades de los pies como el hallux valgus, la rigidez del hallux, la metatarsalgia, la podalgia, el pie plano y el pie en garra; las consolidaciones viciosas y las pseudoartrosis de las fracturas; las lesiones de los ligamentos, los músculos y los tendones; las transferencias tendinosas o cualquier otro tratamiento para las lesiones irreparables de los nervios, para las lesiones de los nervios complicadas por fracturas o para las rigideces articulares; y los trastornos que requirieran dispositivos quirúrgicos, incluso miembros protésicos».² Hasta este limitado papel de la ortopedia fue cuestionado; cuando el Comandante John Ridlon, cirujano ortopedista, comenzó a tratar consolidaciones viciosas y pseudoartrosis de las fracturas, un cirujano general, el Comandante Edward Martin, le objetó que lo hiciera. Tuvo que intervenir el Director general de sanidad de los EE.UU., que determinó que «para darle a un soldado la mejor atención posible, éste no debe ser derivado en forma indistinta a un grupo de cirujanos o al otro, dado que el único criterio razonable para la derivación es el estado general de ese paciente en particular, que se debe determinar según los trastornos locales... Mientras que muchos cirujanos ortopedistas fueron muy habilidosos para realizar esta difícil tarea, otros no lo fueron. Igualmente, mientras que muchos cirujanos generales demostraron tener una habilidad extraordinaria para tratar fracturas, muchos que eran sumamente habilidosos en ciertas ramas de la cirugía general, no demostraron ningún interés en tratar fracturas ni tuvieron la habilidad para hacerlo».³

A pesar de que durante la Primera Guerra Mundial los cirujanos ortopedistas se vieron restringidos en su práctica militar, como consecuencia de la guerra la cultura de la ortopedia cambió, en parte debido a los esfuerzos proactivos de la American

Orthopaedic Association (Asociación Estadounidense de Ortopedistas) o AOA, de 1916. Al tomar conciencia de que los Estados Unidos podían entrar en el conflicto en cualquier momento, la AOA, en su congreso anual, votó por designar un comité de preparación para considerar la necesidad de que existieran hospitales militares especializados en ortopedia. Después votó por enviar el informe de su comité al Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército, y con él recibió el impacto necesario para proceder. Después de consultar a algunos miembros de la AOA, creó la división de cirugía ortopédica, a la que le encomendó «organizar el personal adecuado, tanto en Francia como en los Estados Unidos; disponer del equipamiento hospitalario necesario en el exterior... para el desarrollo de la reconstrucción ortopédica en los Estados Unidos y en bien de la actividad de la cirugía ortopédica del ejército». Para sumar miembros a la división de ortopedia, el ejército reclutó cirujanos generales y «muchos médicos jóvenes», que fueron capacitados y adquirieron las habilidades necesarias en cursos organizados en Harvard, en la New York University Postgraduate Medical School –Bellevue Hospital–, en la University of Pennsylvania, en el Oklahoma City Bone and Joint Hospital y en la facultad de medicina del ejército de Washington. Más adelante, el ejército añadió cursos de ortopedia en Chicago y Los Ángeles, en los que capacitó a casi 700 médicos en las técnicas ortopédicas necesarias para la prevención y el tratamiento de las deformidades, la corrección de las pseudoartrosis, la colocación de prótesis y la rehabilitación ocupacional.

El impulso para todas estas iniciativas, incluso para la iniciativa de la AOA, quizá provino de Sir Robert Jones. En medio de la guerra, antes de que los Estados Unidos entraran en el conflicto, se sintió sobrepasado por la cantidad de heridos que recibía en Inglaterra a partir de las emergencias quirúrgicas del frente de combate. No había ningún cirujano ortopeda británico para colaborar con él porque el ejército británico los había enviado a todos a Francia. Así, el Comandante General Jones se encontró enfrentado a «una horrenda colección de deshechos» sin personal médico ni quirúrgico para asistirlo. Solicitó ayuda a los estadounidenses, que enviaron al rescate un grupo de 20 jóvenes cirujanos ortopedistas. Jones los describió como «comprometidos, entusiastas y bien capacitados». ² El informe final, que el departamento médico dio a conocer después de la guerra, es más concreto: «estos hombres estaban decididos a mostrar que la cirugía ortopédica tenía algo que aportar a la cirugía general de emergencia; la deformidad, para ser prevenida, debe reconocerse como deformidad potencial en las primeras etapas de la curación de una herida. La contribución no fue notoria pero, de cualquier modo, fue real y considerable». ²

Los cirujanos ortopedistas estadounidenses volvieron de la Primera Guerra Mundial con una experiencia considerable en el tratamiento de las deformidades y las discapacidades relacionadas con los traumatismos. Robert Osgood describió esta nueva percepción y reflexionó sobre la confianza y el optimismo de los ortopedistas en un discurso que dio en 1919 y que se publicó en la *Journal of Orthopaedic Surgery*.

Osgood dijo:

«De repente, la guerra dio a luz una joven especialidad. Corresponde decir que muchos cirujanos virtuosos también adquirieron gran importancia. ¿Seguirá ésta siendo una especialidad? Tal vez sí. Nosotros pensamos que la especialidad le ha ofrecido un gran servicio al soldado y a la Nación, al insistir en que conservar y mejorar la función locomotora, la que nos permite ganarnos el pan, es el objetivo último de la cirugía destinada a salvar vidas. La guerra nos mostró que un pequeño grupo de cirujanos era particularmente apto para dirigir esta reparación conservadora... ellos la han llevado adelante.» ⁴

En el mismo volumen de 1919 en el que aparecen las palabras de Osgood, se publican casi 400 artículos o resúmenes, que contrastan con los 48 artículos que publicó la misma revista científica en 1913; de esos artículos, 24 están relacionados con el tema de las fracturas. Las experiencias de la Primera Guerra Mundial movilizaron a la pequeña comunidad de cirujanos ortopedistas estadounidenses y los llevaron a cambiar la forma en que se percibían a sí mismos.

Entre la Primera y la Segunda Guerra Mundial, los cirujanos ortopedistas se interesaron aún más en el tratamiento de los traumatismos musculoesqueléticos, mientras que en la comunidad de los cirujanos generales, el interés disminuyó. Si bien, estas tendencias son difíciles de evaluar, una revisión comparativa de los trabajos publicados en las revistas científicas de ortopedia y de cirugía confirma estas impresiones. Entre 1919 y 1938, los trabajos relacionados con fracturas de las extremidades y de la columna casi desaparecieron de *Annals of Surgery*, la revista oficial del American College of Surgeons (ACS), y de la American Surgical Association (ASA). En 1936, *Annals* publicó sólo un trabajo sobre un tema relacionado con las fracturas; en 1937, también, publicó sólo un trabajo de estas características, y en 1938 publicó tres trabajos sobre fracturas. Los trabajos relacionados con fracturas de la *JBJS*, la revista científica oficial de la American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), y de la AOA, en el mismo lapso de 20 años aumentaron y promediaron los 31 por año a fines de la década de 1930. El creciente interés por las fracturas y la calidad y sofisticación crecientes de los trabajos publicados condujeron a los pacientes y los médicos generalistas hacia los cirujanos ortopedistas para el tratamiento de las lesiones musculoesqueléticas.

El punto de inflexión llegó con la designación de Norman Kirk (Fig. 1) como Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército, en 1943. ⁵ A poco de asumir el cargo ordenó que, en adelante, fueran los cirujanos ortopedistas los que trataran todas las fracturas y las luxaciones. Los registros históricos de la cirugía ortopédica correspondientes a la Segunda Guerra Mundial, compilados por el Coronel Mather Cleveland, señalan que la decisión del General Kirk se basó en la prolongada tradición de los cirujanos ortopedistas como médicos a cargo del tratamiento de las fracturas. El ejército solicitó a William Darrach, Profesor de Cirugía de la Columbia University y a Fremont Chandler, de Ohio, miembro del American Board of Orthopaedic Surgeons (ABOS), que evaluaran al personal disponible para proporcionar asistencia ortopédica en el interior (territorio continental de los Estados Unidos). Darrach y Chandler usaron un sistema de cuatro niveles para clasificar a los cirujanos ortopedistas en servicio: en el grupo A se encontraban los más capacitados (profesores o profesores asociados en las facultades de medicina) y, en el grupo D, los

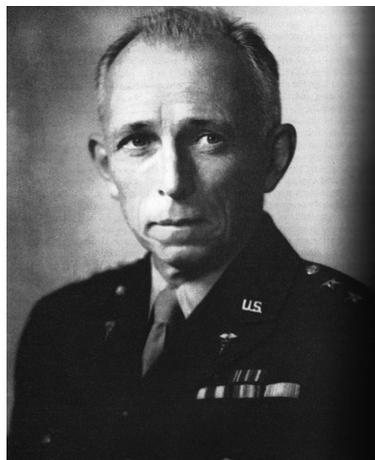


Figura 1. Norman Kirk.

menos capacitados, que habían recibido alguna formación en ortopedia en un hospital del ejército durante 30 días. En 1943, había 907 médicos sirviendo como ortopedistas en los hospitales militares del territorio continental de los Estados Unidos. Sólo tres de ellos estaban en el grupo A, y 15 estaban en el grupo B. Además, en ese momento, sólo 660 eran diplomados de la ABOS, y 110 miembros de la AOA.

Darrach cuestionó con vehemencia que todas las heridas de las extremidades fueran asignadas a la sección de ortopedia. En su informe señaló que, en vista de la experiencia que había adquirido en la Primera Guerra Mundial, «el 80% de todas las heridas comprometen los brazos y las piernas». Señaló que los 907 cirujanos clasificados como ortopedistas (algunos con cuestionables credenciales) no podrían asistir el exorbitante número de heridos. Sugirió con vehemencia que el Director general de sanidad de los EE.UU. volviera al sistema de la Primera Guerra Mundial y asignara todas las heridas agudas de las extremidades a los cirujanos generales. Darrach manifestó: «No siguieron este consejo». Darrach era cirujano general y, en ese momento, estaba a cargo del Servicio de Fracturas de la Columbia University.⁵

El ejército superó el problema del exceso de pacientes destinando a los soldados lesionados a distintos niveles de atención y asignando a los cirujanos ortopedistas calificados principalmente a los hospitales generales, donde sus servicios serían más beneficiosos. Una vez que un soldado era herido en com-

bate, pasaba por el centro de asistencia del batallón, después por un centro de estadía transitoria y después por un centro de derivación, para finalmente ser enviado al hospital de campo. En general, una herida en una extremidad (incluso heridas múltiples de las extremidades) relegaban al lesionado a un nivel secundario de prioridad, debido a que las heridas abdominales y torácicas o la obstrucción de la vía aérea –dada su naturaleza, que implicaba riesgo de vida– requerían tratamiento inmediato. A menos que la herida de la extremidad se presentara asociada con un trastorno que implicara riesgo de vida (p. ej., hemorragia profusa, shock o una herida abdominal o torácica grave), los soldados que habían sufrido heridas en las extremidades debían esperar en el centro de derivación hasta que los soldados en riesgo de morir recibieran asistencia para salvar su vida. En el hospital de campo, al soldado herido sólo se le colocaba una férula de emergencia para las fracturas o se le vendaban las heridas de las extremidades, además de realizársele un desbridamiento de emergencia para controlar la hemorragia. No recibía atención definitiva hasta no alcanzar el nivel del hospital de estación o, con mayor frecuencia, el nivel del hospital general. Allí, «se reducían las fracturas» y se daban otros cuidados definitivos (Figs. 2, 3 y 4).⁶

El Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército y los especialistas en cirugía ortopédica con los que trabajaba establecieron un plan terapéutico estrictamente controlado para realizar el tratamiento de lesiones específicas en el nivel de atención correspondiente; apartarse del protocolo podía ser un problema grave para el médico que lo hacía. Por ejemplo, las fracturas expuestas nunca podían cerrarse en forma primaria en los hospitales de campo; la reducción, el cierre y la fijación definitivos debían esperar hasta que un ortopedista pudiera implementar el tratamiento en un nivel hospitalario apropiado. Así, el ejército logró ampliar la oferta de cirujanos ortopedistas y maximizar su eficacia. Estas políticas también implicaban que los cirujanos ortopedistas capacitados fueran los responsables de la educación de los médicos generalistas, de los cirujanos generales y de los ortopedistas con formación parcial en lo referente a los procedimientos ortopédicos adecuados. Este aspecto de la vida del ortopedista en servicio, junto con las obligaciones administrativas impuestas por la superioridad, a algunos les dificultaba establecer prioridades en tiempos de guerra. Las historias oficiales de los departamentos

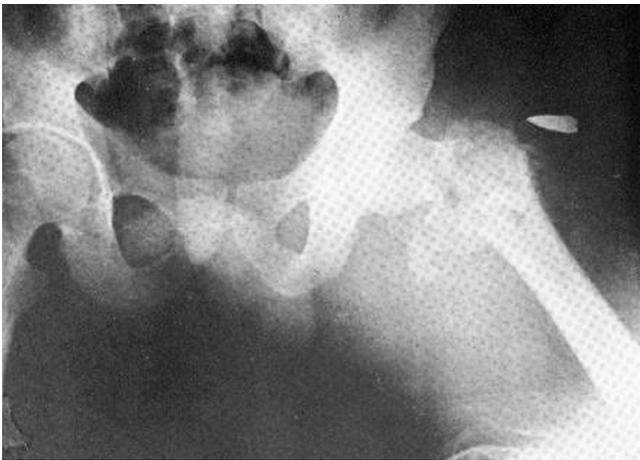


Figura 2.



Figura 3.



Figura 4.

sanitarios publicadas luego de la guerra lo reconocen, pero no en forma comprensiva:

«Para cumplir con todas sus obligaciones en forma competente, el jefe del servicio de ortopedia debía desempeñar sus funciones supervisoras y ejecutivas con máxima responsabilidad, lo cual no era posible cuando el tiempo y la energía se perdía realizando las tareas correspondientes al personal afectado a la sala en cualquier sala de internación especial. Por el contrario, era fundamental que no ocupara su tiempo ni con recorridas de sala, ni con la supervisión del personal subalterno, ni con consultas de urgencia, ni con la observación de soldados graves, ni con las tareas anexas del quirófano. A veces debía pasarse el día entero operando. Los mejores jefes de sección eran los que invertían su tiempo de este modo.»⁷

Dadas las características de su cargo, el Jefe del Cuerpo de Sanidad requería mucho de los cirujanos ortopedistas con los que trabajaba pero, al parecer, los orientaba relativamente poco para cumplir con todas sus obligaciones. No obstante, esta comunidad de médicos –consistente en cirujanos ortopedistas, cirujanos generales (que habitualmente eran jóvenes y tenían sólo una capacitación parcial cuando eran asignados a las salas de internación de los pacientes fracturados), personal subalterno de la sala, es decir, médicos generalistas con escasa capacitación quirúrgica o sin ella, y técnicos alistados– dieron servicios excepcionales. Estos médicos y sus asistentes, al regresar a la vida civil después de una experiencia tan increíble, eligieron la cirugía ortopédica como carrera definitiva. La maduración de la disciplina, junto con las políticas implementadas por Norman Kirk como flamante Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército, concedió a la ortopedia el máximo nivel de importancia.

EL DR. NORMAN KIRK

En los primeros meses de 1943, el General James C. Magee, especialista en medicina preventiva y Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército, tenía enormes problemas. El Estado Mayor había reorganizado el departamento sanitario, y lo puso bajo la responsabilidad de la División Pertrechos del Estado Mayor, lo cual implicaba que el General Magee ya no respondería en forma directa al Jefe del Estado Mayor (General George Marshall), y que se debería atravesar una instancia más de burocracia castrense para que él pudiera ejecutar las órdenes transmitidas por la División Pertrechos. Tampoco podía dar cuenta en forma directa al General Marshall de los numerosos problemas que afrontaba al tratar de preservar la salud de más de 3 millones de soldados y atender sus heridas. La posibilidad de que se repitiera una epidemia de gripe como la de 1918, el tifus, el paludismo y la sífilis, al parecer lo preocupaban; tal vez haya cuestionado que el alto comando no hubiera demostrado más preocupación por los problemas que él enfrentaba. Además, la división sanitaria de la Army Air Force comenzó a operar en forma independiente, desobedeciendo sus directivas y sus regulaciones. Magee se encontró incapaz de controlar el constante abuso del presupuesto que hacía la fuerza aérea, los hospitales y el personal que él tenía a su cargo. No obstante, Magee prestó servicios honrosamente y, al término de los cuatro años de su jefatura, tal vez se haya considerado candidato para la reasignación y, evidentemente, esperaba ser seleccionado por el presidente y aprobado por el Congreso para prestar servicios otra vez. Sin embargo, el General Marshall, responsable de recomendarle al presidente el futuro Jefe del Cuerpo de Sanidad y de nominarlo, eligió a otra persona. A fines de febrero de 1943, Marshall eligió al Brigadier General Albert W. Kenner, Jefe de cirugía del Norte de África, cuya foja de servicios con el General Patton lo había impactado.

El General Marshall presentó el nombre del General Kenner a Henry L. Stimson, Secretario de Guerra, para consideración del Presidente Roosevelt. Stimson y Marshall elogiaron a Kenner ante el presidente, describiendo sus servicios en la campaña del Norte de África y el ascenso a Brigadier General que le había concedido el General Eisenhower. Ambos solicitaron al Presidente Roosevelt que actuara con rapidez, de modo que Kenner pudiera familiarizarse con los problemas inherentes a su nuevo cargo. De hecho, Kenner regresó a Washington para eso. El presidente puso algunos reparos: le planteó al General Marshall que ningún médico debía sentarse a debatir de igual a igual con el personal subalterno inmediato de un general. Algunos días después, el Presidente Roosevelt le escribió al Secretario Stimson: «Quiero que reconsidere la elección tentativa del Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército que hizo hace dos o tres semanas. A mí me parece que Kenner es un buen médico, pero que la profesión médica no va a considerarlo una buena elección. Como usted sabe, yo tengo una relación más íntima con la profesión médica y con todas sus especialidades que la mayoría de las personas, y creo que se podría seleccionar a otro candidato del que estuviéramos más orgullosos». El Presidente Roosevelt le objetó a Stimson enérgicamente que se hubiera dejado presionar por sus subalternos, y lo instó a designar a un candidato particular para un cargo dado; a mayor presión, «mayor la determinación para no ceder, independientemente de los méritos del candidato en cuestión». A él «le gustaba decidir por sí mismo». El Secretario Stimson respondió que Kenner era su primera elección porque había adquirido una experiencia invaluable durante la Primera Guerra Mundial y en la campaña del Norte de África de 1943. Sin embargo, si el presidente quería otro nombre, le daría el del General Norman Kirk, que en ese momento era el jefe del Percy Jones General Hospital de Battle Creek, Michigan. Stimson observó que Kirk había adquirido renombre como cirujano ortopedista y que era un conductor enérgico y dinámico. El General Marshall coincidió; ponderó el «vigor, la iniciativa y el dinamismo de Kirk, es decir, las cualidades más necesarias en este momento para desempeñar el cargo de Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército».⁹

Norman Kirk era cirujano ortopedista. Debido a la poliomielitis que afectaba al Presidente Roosevelt, había tenido que pasar mucho tiempo en Warm Springs, Georgia, al cuidado de otro cirujano ortopedista, Michael Hoke. Roosevelt y Hoke se habían hecho amigos. Las palabras de Roosevelt, pronunciadas durante una cena de Acción de Gracias en la Georgia Warm Springs Foundation, expresan el respeto y el aprecio que sentía por Hoke: «Lo quiero mucho... es nuestro amigo y sabe lo que puede hacer y lo que puede lograr... Es un viejo amigo a quien reconocemos como un gran líder, no sólo de la medicina estadounidense sino del progreso estadounidense, del progreso social y de cada una de las ramas del progreso económico».¹⁰

El hecho de que tanto Hoke como Kirk fueran cirujanos ortopedistas y miembros de la AOA, donde inevitablemente se habrán encontrado y socializado, sin duda tuvo influencia sobre el presidente. El mismo Roosevelt era un «tullido». Al sufrir el episodio agudo de poliomielitis, con una depresión anímica consecutiva a la infección y el reconocimiento de que su parálisis era definitiva, se había familiarizado mucho con la profesión médica. A raíz de sus experiencias con Hoke, tenía la idea de que el ortopedista se preocupaba más por la evolución de un paciente que por el mero hecho de si vivía o moría. Gracias a esta cualidad de la ortopedia y a la naturaleza misma de la especialidad, en ese momento los médicos abocados a ella veían a los «tullidos» de otra manera, lo cual constituía una esperanza para creer que una persona podía recuperarse de una enfermedad o de una lesión, ganarse la vida y vivir dignamente. La actitud de Roosevelt, llena de optimismo y esperanza, fue precisamente ésa... lo

cual tuvo un gran impacto general y fue una causa más de su gran popularidad. Es probable que el aprecio que Roosevelt sentía por la tarea de los cirujanos ortopedistas haya influido en su decisión de asignar a uno de ellos para desempeñarse en tan alto cargo.

La designación presidencial de Norman Kirk como Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército tuvo consecuencias inmediatas para la cirugía ortopédica. A pesar de que enfrentaba las mismas frustraciones y dificultades que habían acuciado a Magee, su gestión fue exitosa. Bajo su control, el cuerpo sanitario del ejército creció y pasó de contar con 1.200 médicos a contar con 47.000, más 15.000 odontólogos y 500.000 miembros más que asistieron a 15 millones de pacientes. El índice de mortalidad a causa de enfermedad descendió de 165 cada 10.000 habitantes durante la Primera Guerra Mundial, a 60 cada 10.000 durante la Segunda Guerra Mundial. El Presidente Harry Truman eligió a Kirk como su médico personal en la importante Postdam Conference de 1945. Kirk publicó numerosos libros y artículos sobre temas ortopédicos, como *Amputaciones*,¹¹ que tuvo varias ediciones.

Norman Kirk nació en 1888 en una finca de Rising Sun, Maryland. Al terminar la escuela secundaria, ingresó a la Facultad de Medicina de la University of Maryland. Prestó servicios en las fuerzas armadas desde 1912 hasta 1947, año en que se retiró del ejército. Entonces, se radicó en el extremo oriental de Long Island, Nueva York (Montauk Point), y se convirtió en el médico general del pequeño poblado. En realidad, tenía todas las cualidades que se le habían adscripto durante el proceso de selección para el cargo de Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército: era brusco, autoritario (si no agresivo), intimidante, enérgico, provocador y demandante. Al mismo tiempo, también era divertido y bondadoso cuando las circunstancias lo exigían. Murió a causa de la rotura de un aneurisma abdominal el 6 de agosto de 1960, después de un Michael DeBakey lo operara en el Walter Reed Hospital.^{12,13}

AVANCES EN LA ATENCIÓN DEL TRAUMATISMO ORTOPÉDICO DESPUÉS DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

En 1956, 11 años después de que terminara la guerra y cuando Kirk ya no era Jefe del Cuerpo de Sanidad y se había retirado del ejército el Coronel Mather Cleveland terminó de escribir una serie de tres volúmenes sobre la práctica de la cirugía ortopédica en el Frente del Mediterráneo, en el Frente Europeo y en el Frente del Interior (continente de los Estados Unidos). Los textos dan cuenta del papel que desempeñaron los ortopedistas en el Norte de África, Europa y en el continente estadounidense durante la guerra. En el volumen sobre el Frente Europeo, Charles Odom hace una reseña de la situación de los militares pertenecientes a las filas del Third Army que fueron heridos durante un período de seis meses a fines de 1944. Refiere que en esa oportunidad los hospitales del Third Army trataron a 64.389 pacientes heridos. De ellos, 43.348 (el 67, 3%) tenían heridas en las extremidades y en los glúteos. Este elevado número –y el carácter devastador de las heridas– planteaban numerosos problemas. En un paciente se asociaban lesiones neurológicas y vasculares periféricas y lesiones del tronco como neumotórax y laceraciones viscerales, lo cual, junto con la elevada posibilidad de que también se presentaran lesiones múltiples de las extremidades en el mismo paciente, ponía a prueba la capacidad del departamento sanitario. Aun así, de los pacientes con heridas en las extremidades que se trataban en los hospitales del Third Army, moría menos de 1%, lo cual contrastaba con la mortalidad de casi el 3% que se presentaba en el total de los ingresos. Odom atribuyó estos exitosos resultados a las políticas del Jefe del Cuerpo de Sanidad que había ordenado que los cirujanos ortopedistas realizaran un desbridamiento radical de todas las fracturas expuestas y que no se cerrara ninguna herida de las

extremidades hasta que el riesgo de infección no estuviese totalmente superado. En ese momento, el ejército había establecido una política según la cual el herido recibiría «quimioterapia», consistente en sulfonamidas al principio de la guerra, y en penicilina cuando ésta estuvo disponible en cantidades suficientes. El ejército también había establecido políticas referentes a la atención de las fracturas después del tratamiento agudo de la herida. Un informe preparado por Cleveland publicado en 1956, detalla el modo en que los médicos debían aplicar una tracción o colocar una férula o una escayola, y cómo inmovilizar las fracturas o luxaciones para trasladar a los pacientes desde los centros periféricos hasta el hospital general.

Ciertos tipos de problemas ortopédicos merecen una mención especial. Uno se refiere al «plan ideal de tratamiento» de las «lesiones de la cadera producidas en el campo de batalla». La siguiente enumeración fue elaborada por Marshall Urist para la *Orthopaedic Surgery in the European Theater*.⁷

1. En la cirugía de urgencia se debe realizar desbridamiento, artrotomía, exploración de la articulación, irrigación y cierre primario de la herida si la pérdida de tejidos no lo impide.
2. Los mejores abordajes son el iliofemoral anterior, descrito por Smith-Petersen; y el abordaje posterior, descrito por Kocher.
3. La cirugía debe realizarse lo antes posible después de que se produjo la herida, pero la infección no contraindica la cirugía tardía.
4. El desbridamiento consiste en la escisión total de los coágulos, del músculo desvitalizado, del tejido adiposo, de los fragmentos óseos, de los cuerpos extraños y de cualquier otro material extraño que se encontrara en el trayecto de la herida... el cirujano debe usar su criterio para decidir cuándo usar el escoplo, la legra y la cureta para obtener superficies óseas sangrantes limpias... Todos los tejidos e incluso el hueso, en los que no hubiera circulación, deben escindir para eliminar todo terreno propicio para la infección.
5. Los tejidos más profundos deben cerrarse sobre la articulación, pero la herida de la piel no debe cerrarse antes de los 4 a 10 días, mediante una sutura primaria.
6. El miembro inferior debe quedar extendido mediante tracción esquelética durante 8 a 12 semanas.
7. La articulación debe comenzar a movilizarse en tracción tan pronto como sea posible.
8. Cuando hay infección, si el tratamiento descrito no es exitoso, debe escindir la articulación mediante el método de Girdlestone o se debe practicar una desarticulación. Si la infección es grave, la cirugía no debe demorarse, dado que, en esas circunstancias, el estado general del paciente se deteriora con rapidez.
9. Cuando esté indicado, deben realizarse transfusiones de sangre e implementarse otras medidas de apoyo.
10. Deben administrarse penicilina y sulfadiazina por vía parenteral, no en forma local. Ambos antibióticos son adyuvantes del tratamiento quirúrgico, pero no lo sustituyen.
11. Ocasionalmente, en casos seleccionados, se pueden realizar procedimientos reconstructivos mediante fijación interna cuatro a seis semanas después del cierre diferido exitoso de la herida mediante sutura primaria.

Esta descripción de un plan de tratamiento ideal revela la preocupación sobre la infección como complicación de las heridas de guerra que tenían los experimentados cirujanos ortopedistas militares, y la baja prioridad que le asignaban a la reducción perfecta de la fractura mantenida con dispositivos de fijación interna.

Entre otros, durante la gestión de Kirk se implementaron protocolos para el tratamiento de las lesiones internas de la rodilla. El informe del departamento sanitario elaborado por los cirujanos ortopedistas en la Segunda Guerra Mundial detalla en forma exhaustiva los tratamientos excesivos de las lesiones meniscales que al principio realizaban a cabo cirujanos ortopedistas recién incorporados. Según este informe, los ortopedistas civiles en general tenían buenos resultados con la meniscectomía medial en personas jóvenes y saludables que habían sufrido una lesión meniscal a raíz de un traumatismo mínimo o de una lesión deportiva relativamente leve. Los cirujanos ortopedistas no entendían por qué los hombres jóvenes y vigorosos del ámbito militar que habían sufrido el mismo tipo de lesión tenían tan mala evolución después de la cirugía. El informe sugiere que el retorno a los rigores del servicio militar activo implicaba un esfuerzo mucho mayor para una rodilla operada, y que las largas marchas, las mochilas pesadas, la actividad física violenta y demás tipos de esfuerzo físico hacían colapsar las estructuras de la rodilla. «La comparación entre los soldados que retornaban al combate y los jugadores de fútbol americano que retornaban al partido era particularmente irrealista».⁷

El informe final que elaboró el ejército después de la guerra cita otros factores que explican los malos resultados de la cirugía de la rodilla. «Algunas veces los diagnósticos eran erróneos y otras veces, los pacientes eran operados en forma indiscriminada por oficiales médicos que, en algunos casos, tendían a operar en exceso». El informe también cita «consideraciones neuróticas secundarias» relacionadas con la eximición de volver a prestar servicios después de la cirugía de la rodilla, insinuando que algunos pacientes exageraban síntomas orgánicos existentes y otros manifestaban una histeria de conversión al referir síntomas de la rodilla sin lesión orgánica.⁷

A raíz de la epidemia de malos resultados consecutivos a las meniscectomías realizadas en estos pacientes, el Jefe del Cuerpo de Sanidad ordenó cambiar algunas políticas y limitó las operaciones de los pacientes con lesiones fuera del combate.

Un diagnóstico preoperatorio de artrosis era una contraindicación para la cirugía. La decisión de realizar una meniscectomía en un soldado que prestaba servicios activos, en general, requería la evaluación de un oficial médico superior. En un paciente que sufría una gonalgia con presunta lesión meniscal antes de incorporarse al ejército no se indicaba el tratamiento quirúrgico a menos que el paciente tuviera un valor militar especial aparte del de servir en combate. Si este último no era el caso, el ortopedista debía notificar que el paciente no tenía la aptitud física necesaria para prestar servicios. El ejército evaluó diversas series de estos pacientes: el Coronel R. Soto-Hall presentó una reseña de 500 lesiones meniscales registradas en seis hospitales, y el Comandante Vernon Luck presentó el análisis de una serie de 1,132 pacientes con el mismo diagnóstico. El Coronel Mather Cleveland, que evaluó y presentó un informe sobre estas series de pacientes con desgarros meniscales, manifestó cierto escepticismo sobre las indicaciones de la cirugía y posiblemente sobre la técnica quirúrgica. Creía que la incidencia de casi 10% de menisco hiper móvil sin desgarramiento meniscal que se presentaba, en realidad, reflejaba que los cirujanos que habían operado a esos pacientes habían realizado un diagnóstico equivocado el 10% de las veces. También observó que la elevada prevalencia de lesiones asociadas como condromalacia de la rótula, ratas articulares, osteocondritis disecante y artrosis generalizada con desgarramiento de los ligamentos cruzados o de los ligamentos laterales, o de ambos, también hubieran hecho descartar la opción quirúrgica si se hubiesen diagnosticado correctamente desde el principio. El informe del Coronel Cleveland dedica numerosas páginas a los síntomas, el examen físico, la evaluación radiográfica, los diagnósticos diferenciales y las indicaciones quirúrgicas de estos pacientes,

y critica la realización de este tipo de operaciones en el personal en actividad del ejército.

Durante la Segunda Guerra Mundial, estos procedimientos no se realizaban por vía artroscópica. El cirujano tenía que realizar por lo menos una y, a veces, dos incisiones de la piel, cada una de las cuales medía, por lo menos, 5 cm. Además, tenía que realizar incisiones similares en la cápsula articular y en la sinovial para ingresar a la articulación y localizar la patología. El Coronel Cleveland prestó la debida deferencia a las distintas opiniones con respecto a si debía escindir todo el menisco o sólo una parte de él, pero no dio ninguna opinión personal.

Alfred Shands (h.) colaboró con el Coronel Cleveland en la redacción de las secciones del informe de posguerra del departamento sanitario dedicadas al tema del calzado. A principios de 1943, el Jefe del Estado Mayor, General George Marshall, regresó de un viaje de reconocimiento de las fuerzas estadounidenses apostadas en el Norte de África expresando su descontento con el calzado que los soldados usaban en combate en el desierto de la región. Este calzado había sido satisfactorio para usar durante las maniobras a pequeña escala que se habían realizado en el período de entrenamiento prebélico, pero se inutilizó al cabo de sólo 2 o 3 semanas de realizar maniobras de combate reales. La escasez de goma y cuero contribuía a este bajo nivel de calidad. A raíz de la preocupación del General Marshall, la confección del calzado del ejército de la Segunda Guerra Mundial se convirtió en una prioridad. El modelo final era gamuzado, tenía los arcos más altos que el modelo anterior y una hebilla en lugar de cordones; la suela era de goma sintética gruesa. El Ejército estableció una elaborada plataforma para determinar el número de calzado, probarlo y así, ofrecer a los soldados un calzado adecuado. Además, en teoría, las tropas de combate iban a recibir cinco pares por año. Los podólogos (llamados «quiropodólogos» en los informes del ejército) y los zapateros eran muy demandados y eran destinados a los Cuerpos Sanitarios para trabajar con la división ortopédica.

James Callaghan redactó la sección sobre fracturas de la marcha en el informe de posguerra del departamento sanitario donde describió cómo esas lesiones se producían fuera del contexto real del combate; señaló que tenían el aspecto de fisuras lineales y que se presentaban en los metatarsianos normales al cabo de una marcha prolongada, casi siempre en soldados novatos. También, señaló que en la Primera Guerra Mundial, los médicos habían visto estas lesiones con escasa frecuencia porque el entrenamiento había sido mucho menos intenso que en la Segunda Guerra Mundial (6 a 8 semanas y 17 a 18 semanas, respectivamente). Además, en la Primera Guerra Mundial, el entrenamiento había consistido más que nada en marchar en formación sobre terrenos blandos y parejos. En la Segunda Guerra Mundial, las fracturas de la marcha incapacitaron a numerosos soldados; diversos cirujanos ortopedistas evaluaron largas series de pacientes que habían sufrido este tipo de lesiones. El Teniente Coronel Clarence Hullinger y el Comandante William L. Tyler recopilaron 1.157 y 207 pacientes, respectivamente, con estas lesiones. La mayoría de las lesiones afectaban los metatarsianos, pero también se presentaban en otros huesos: el calcáneo, el extremo proximal de la tibia, el extremo distal del peroné, la región supracondílea del fémur, el cuello del fémur y la rama isquiopubiana. Después de analizar esta primera experiencia con las fracturas de la marcha, el ejército llegó a la conclusión de que las escayolas, el reposo y las muletas no eran de utilidad ni para los pacientes ni para el ejército. El informe final, elaborado por Callaghan, no señala si llegó algún lineamiento al respecto desde la Jefatura del Cuerpo de Sanidad, pero los ortopedistas, para tratar a los pacientes con fracturas metatarsianas, comenzaron a usar barras de metal remachadas a la suela del calzado fuera de la zona de apoyo. Callaghan evaluó los resultados de los distintos tipos de tratamiento de

las fracturas de la marcha del pie y llegó a la conclusión de que este método daba los mejores resultados.

Es interesante comparar los informes sobre la Primera y la Segunda Guerra Mundial elaborados por el departamento sanitario del ejército estadounidense con los que aparecieron al cabo de algunos conflictos posteriores. Hacia 1944, ya había políticas estandarizadas con respecto al desbridamiento exhaustivo de las heridas. El uso de los antibióticos estaba generalizado, en especial, el de la penicilina recién descubierta. Había recomendaciones oficiales sobre el uso no restringido de transfusiones de sangre para reponer la volemia de los pacientes heridos. Los militares también implementaron la vacunación universal, especialmente contra el tétanos. Como consecuencia, sobrevivieron muchos combatientes que en otras guerras habrían muerto a causa de infecciones piógenas, gangrena gaseosa, tétanos y shock irreversible, entre otras afecciones. Durante la Guerra de Corea, el departamento sanitario del Ejército investigó otros temas.¹⁴ Algunos trabajos publicados en 1954 tenían títulos como «Función hepática consecutiva a las heridas y resucitación con expansores plasmáticos», «Metabolismo y catabolismo muscular y depuración de la creatinina endógena en los heridos en combate» y «Estudio sobre la actividad de la colinesterasa plasmática y eritrocitaria en los heridos en combate», lo cual ilustra la dirección de estas investigaciones. En la primera década del siglo XXI, el sitio web del departamento sanitario del ejército, afectado a las guerras de Afganistán e Irak, describe la telemedicina, las neuroprótesis, la realidad virtual, las computadoras de mano y la robótica, entre otros temas.

EVOLUCIÓN DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DESPUÉS DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL LA REVOLUCIÓN DE LAS IMÁGENES

Antes del 28 de diciembre de 1895, el diagnóstico de una fractura se basaba en el interrogatorio y al examen físico. Casi siempre, el interrogatorio consistía en la narración del mecanismo de lesión y, mediante el examen físico, en general, se constataba edema, hematoma y deformidad. Algunas veces, en los casos dudosos, se podía movilizar ligeramente el foco de fractura para provocar la crepitación característica de los fragmentos óseos al rozarse.

Todo cambió cuando William Conrad Roentgen (1835-1913) presentó un trabajo sobre «una nueva clase de rayos» en un encuentro sostenido en la *Sitzungberichter der Würzburger Physic-Medic Gesellschaft*. Durante su demostración, denominó «rayo X» al hasta entonces desconocido rayo, «para ser breve». En diciembre de 1895, Roentgen realizó un experimento que consistía en pasar una carga eléctrica de alto voltaje a través de un tubo de vacío cubierto con papel oscuro. Otros físicos habían realizado estudios similares; no obstante, el propósito de Roentgen era observar los efectos que tenía sobre un material fluoroscópico cualquier energía electromagnética producida por una descarga eléctrica que pasara por el tubo de vacío. Observó que el papel recubierto de platinocianida de bario brillaba bajo la influencia de los rayos producidos por la descarga eléctrica. Además, observó que los materiales densos como los metales o el hueso absorbían los rayos de modo que el material fluorescente no brillaba a su sombra. Realizó el mismo experimento utilizando placas fotográficas y obtuvo imágenes fotográficas de monedas y otros objetos metálicos, así como de los huesos de la mano de su esposa. El 23 de enero de 1896, durante la presentación de estos fenómenos, obtuvo una fotografía radiológica similar de la mano de un miembro del auditorio, el Profesor Albert Rudolph von Kölliker. Los presentes se dieron cuenta de que eran testigos de uno de los hechos más destacados de la historia de la medicina,

y estuvieron de acuerdo con la sugerencia de von Kölliker de que los rayos que Roentgen había denominado «rayos X» en lo sucesivo fueran llamados rayos roentgen. Roentgen rehusó todo beneficio personal a partir de este descubrimiento, y se abstuvo de patentarlo y de recibir regalías. Lo que sí aceptó fue el Premio Nobel de Física, el primero que se otorgó, y vivió holgadamente con su sueldo de profesor hasta jubilarse. Entre las guerras, la inflación galopante de la República de Weimar destruyó el valor de sus ahorros, y murió en la pobreza.

El éxito del descubrimiento de Roentgen fue enorme e inmediato. Todo médico serio, todo charlatán y todo hombre de negocios, incluyendo empresarios estadounidenses tales como Thomas Edison, Walter Westinghouse y George Eastman, lo pusieron en uso. En los Estados Unidos, como en todos los países de Europa, los rayos roentgen eran furor. El 3 de febrero de 1896, menos de tres semanas después de que Roentgen hiciera la demostración que marcaría un hito, el Profesor Edwin Frost realizó la primera placa de rayos roentgen de los Estados Unidos, en un laboratorio de Física del Dartmouth College. Su hermano, el Dr. Gillman Dubois Frost, tenía un paciente con la muñeca dolorosa y edematizada; Gillman le pidió a Edwin que le fotografiara los huesos de la muñeca al paciente para determinar si en realidad la tenía fracturada. El paciente, Ed McCarthy, era un alumno de la universidad.

No pasó demasiado tiempo antes de que se manifestaran los peligros inherentes a trabajar con rayos X. Sin embargo, a pesar de los cánceres de piel y de las quemaduras por rayos X, los rayos de Roentgen se impusieron en el mundo y se volvieron indispensables para la medicina moderna.

La profesión jurídica también percibió rápidamente el valor del descubrimiento de Roentgen. En diciembre de 1896, en Denver, Colorado, se presentó ante el Juez Owen LeFevre el caso James Smith contra W. W. Grant. Smith había acusado a Grant por mala praxis porque no le había diagnosticado una fractura de fémur. Había consultado por una segunda opinión a otro médico de Denver, Tennant, que le tomó una placa radiográfica del miembro inferior y confirmó que había una fractura. El Juez LeFevre aceptó la prueba y falló a favor del demandante. En Nottingham, Inglaterra, se había decidido un caso similar sobre la base de una placa radiográfica que mostraba una fractura de pie en un paciente. Ese caso se decidió en junio de 1896, sólo dos meses y medio después de que Roentgen mostrara su descubrimiento. A los abogados estadounidenses les llevó sólo unos pocos meses más llevar los rayos de Roentgen a los tribunales.¹⁵

Aunque el descubrimiento de Roentgen revolucionó la cirugía ortopédica, tenía sus limitaciones. Las imágenes estáticas las tomaba de frente y de perfil, y las oblicuas claramente ayudaban a localizar cuerpos extraños y a definir la naturaleza de las fracturas y las luxaciones. Sin embargo, se advertía que el uso continuo de rayos X en el fluoroscopio durante la cirugía era demasiado difícil y peligroso. Era necesario colocar al paciente entre el operador y el tubo de vacío, y el operador tenía que mirar directamente el haz de rayos X, lo cual llevaba a niveles altos de exposición. Además, con el fluoroscopio se obtenían imágenes muy débiles, por lo cual el ojo requería un prolongado tiempo de adaptación a la oscuridad y era necesario usar anteojos especiales entre los procedimientos. En la década de 1950, el desarrollo del intensificador de imágenes permitió superar estos problemas y llevó a un cambio espectacular en la forma en que los cirujanos especializados en el tratamiento de las fracturas trataban las lesiones musculoesqueléticas. En los años anteriores, mientras operaban, los cirujanos tenían que apoyarse en las limitadas posibilidades que les ofrecía la guía del fluoroscopio u obtener múltiples placas radiográficas durante el procedimiento. Cada radiografía requería reposicionar el tubo de rayos X y colocar con cuidado un chasis contra el paciente. A esto seguía el revelado de la placa

radiográfica que, en general, se realizaba en un sitio distante al quirófano, y la recolocación de los campos quirúrgicos, después de lo cual el técnico radiólogo por fin presentaba una placa adecuada. En estas circunstancias, procedimientos relativamente sencillos podían llevar muchas horas. Sin embargo, a fines de la década de 1970, el desarrollo de la moderna intensificación de imágenes eliminó estas dificultades y produjo el renacimiento del fluoroscopio. Con un intensificador de imágenes, el haz de rayos X que atravesaba al paciente se podía enfocar en un chasis radiosensible pequeño para producir la imagen. Una cámara de televisión captaba la imagen y la transfería a un monitor remoto o a una pantalla remota. Con la unidad de vacío dentro de un brazo en C rotante cubierto con campos estériles como para incluirlo dentro del campo quirúrgico, en forma rápida, sencilla y segura, un cirujano especializado en el tratamiento de las fracturas podía realizar procedimientos casi impensables sin esta tecnología. Estos dispositivos transformaron el tratamiento moderno de las fracturas.¹⁶

TECNOLOGÍA DE LA FIJACIÓN

El análisis de los esqueletos rescatados en las excavaciones arqueológicas de antiguas sepulturas revela que el ser humano ha sufrido fracturas y luxaciones desde que existe la especie *Homo sapiens*. Además, las obras y los atlas relacionados con la historia de la medicina traen numerosas ilustraciones que muestran cómo los médicos de una determinada época corregían las deformidades causadas por esas lesiones. Asimismo, en numerosos textos se describen cómo pueden estabilizarse las deformidades hasta que la curación de los tejidos sea adecuada como para prevenir la recurrencia de la desalineación original. Con frecuencia en estas descripciones se mencionan los materiales usados para crear dispositivos aptos para la estabilización de un hueso fracturado. Los médicos han usado dispositivos tan comunes como tablas de madera planas y férulas de metal aseguradas con vendas de lino para contener una extremidad fracturada. Con el objetivo de evitar los problemas derivados de los dispositivos rígidos e inadaptables, se desarrollaron técnicas para fortificar los vendajes; se usó miel, yema de huevo, cera, musgo, brea, pegamento mezclado con harina y acetato de plomo. La escayola de París, así llamada debido a los grandes depósitos de escayola subterráneos de la ciudad de París, se ha utilizado durante mucho tiempo con esta finalidad. Los médicos del siglo X descubrieron que al calentar la escayola, obtenían una sustancia capaz de rehidratarse al agregarle agua. El polvo obtenido al calentar la escayola podía transformarse en un material rígido y homogéneo, adecuado para reforzar vendajes. Estos conocimientos se perdieron hasta principios del siglo XIX, cuando los médicos holandeses, alemanes y rusos redescubrieron la escayola de París en 1814, 1816 y 1831, respectivamente.¹⁷ Al principio, el miembro fracturado se colocaba en una caja donde se vertía escayola líquida, que debía endurecerse. La aplicación de grasa sobre la piel antes de aplicar la escayola evitaba que ésta se pegara a la piel pero, sin duda, quitar estas escayolas habrá sido difícil.

Antonius Mathijssen,¹⁸ cirujano holandés, en 1832 escribió el primer trabajo sobre la incorporación de la escayola de París a vendas de gasa. De esta forma, la escayola de París era fácil de aplicar, se endurecía rápidamente mientras se mantenía el miembro deformado con la alineación correcta, y el cirujano podía moldearla fácilmente para adaptarla a los contornos del miembro. Otra ventaja era su fácil almacenamiento. Era económica, liviana y fuerte como para no romperse casi nunca. Si se aplicaba en forma correcta, con suficiente acolchado sobre las prominencias óseas, podía llevarse con comodidad durante un tiempo prolongado o el tiempo que fuera necesario. Al principio, quitar estas escayolas resultaba difícil, requería cizallas pesadas y de ramas largas. El cirujano especializado en el tratamiento de las fractu-

ras tenía que trabajar mucho y durante mucho tiempo para lograr que los dientes de la cizalla horadaran la pesada escayola, avanzando poco a poco. La sierra oscilante, invención de un cirujano ortopedista llamado Homer Stryker cambió el panorama: a partir de su implementación, las escayolas pudieron retirarse y cambiarse con relativa facilidad.

A mediados de la década de 1970, los fabricantes comenzaron a producir y comercializar un material de inmovilización reforzado con fibra de vidrio en lugar de escayola de París.¹⁹ Este material, cuya comercialización fue exitosa, es un monómero que se cataliza con agua. El material de la fibra de vidrio se endurece en forma rápida y tiene muchas de las cualidades de la escayola de París: liviano, fácil de usar y cómodo, pero es más costoso. Además, los cirujanos ortopedistas tienen cierta dificultad para moldearlo tan bien como pueden hacerlo con la escayola de París, adaptándolo a los contornos del miembro. Sin embargo, es más fuerte que la escayola de París y, lo que es más importante, no se deshace ni se desarma cuando se humedece.

Las férulas y las escayolas son métodos que se utilizan para la fijación externa. Sostienen el miembro con la mayor rigidez posible, pero no da una verdadera fijación de los fragmentos de la fractura. Muchas veces hay que cambiarlos; cuando disminuye el edema o cuando es necesario quitar o cambiar las curaciones o las suturas que están por debajo. La inmovilización que aportan es relativa y, muchas veces, tras su uso sobrevienen rigidez articular y atrofia muscular, que pueden llegar a requerir años de rehabilitación. Esto se debe a que el paciente no puede mover el miembro cuando una escayola o un vendaje rígido inmoviliza las articulaciones proximal y distal a la fractura.

El tratamiento de las fracturas con escayola o con férulas, o con tracción prolongada y reposo en cama, se basa en la teoría de que una pequeña deformidad tal vez no interfiera con la función ni cause dolor; al menos, en el corto plazo. En principio, esta estrategia terapéutica da por sentado que si sobreviene una seudoartrosis o una deformidad inaceptable, la intervención quirúrgica con injerto de hueso y fijación interna puede servir de tratamiento de rescate. Algunos cirujanos sostienen que un criterio más estricto al evaluar los resultados convencería a los cirujanos ortopedistas de que implementarían reducción quirúrgica abierta y fijación interna con mayor frecuencia. Uno de los primeros en adoptar este punto de vista fue William Arbuthnot Lane, del Guy's Hospital de Londres.²⁰ Lane comenzó con la práctica de la reducción quirúrgica abierta y la fijación de las fracturas a principio de la década de 1890. Sin embargo, tuvo que asegurarse a sí mismo, a sus pacientes y a los superiores del hospital que en la mayoría de los casos, no sobrevendría una infección posoperatoria en forma automática. Para eso, mejoró y refinó la técnica antiséptica de Lister, transformando la antisepsia en asepsia. En sus palabras:

«En la cirugía aséptica, el gran objetivo... es que lo que entra en contacto con la herida no contenga ningún germen de los que son patógenos para el Hombre o están putrefactos. En la cirugía antiséptica, la herida se mantiene en estado antiséptico mediante irrigación, para matar a los gérmenes que toman contacto con ella.»²⁰

Lane usaba paños y campos quirúrgicos esterilizados con métodos a seco en vez de sumergirlos en ácido carbólico, y esterilizaba su instrumental con los mismos métodos. También usaba una técnica en la que sólo el instrumental esterilizado entraba en contacto con los tejidos del paciente. Además Lane tenía una consumada habilidad quirúrgica: podía operar rápido y en forma atraumática. Al principio, en 1892, empezó usando una sutura de alambre, método al que se refería como una ferulización interna. Hacia 1893, cambió por los alambres y los tornillos y, para 1902, había diseñado la placa de Lane.

En 1909, Lane visitó los Estados Unidos como huésped de la ASA. Aquel año, el congreso anual de esta asociación tuvo lugar en el Bellevue Statford Hotel de Filadelfia. Las actas de ese congreso, publicadas en *Annals of Surgery*, describen «un trabajo del controvertido W. Arbuthnot Lane, del Guy's Hospital, Londres». En ese trabajo, Lane describe la patología de la «enfermedad alusiva» de la estasis intestinal crónica, cómo había realizado la cirugía para liberar las adherencias (que denominó «bandas de Lane») y como había realizado resecciones parciales del intestino. El secretario del congreso observó con acidez que en su trabajo Lane no ofrecía ni más estadísticas ni más detalles. A los revisores del trabajo les resultó inaceptable e hicieron comentarios adversos.

Ese mismo día, John B. Walker, cirujano del Bellevue Hospital de Nueva York y del Hospital for the Ruptured and Crippled (Hospital para los Quebrados y los Tullidos) de Nueva York, presentó un trabajo que afirmaba que el 75% de las demandas por daños y perjuicios que se realizaban contra los médicos eran contra los cirujanos... y que, en el 65% de estos casos, se trataba de fracturas. Observó que las personas, «envalentonadas por las placas radiográficas, tienen opiniones muy formadas sobre las fracturas». Además, según su punto de vista, los cirujanos habían focalizado su atención en el tema relativamente nuevo de la cirugía abdominal y, por lo tanto, los pacientes fracturados habían sido descuidados. Después, procedió a mostrar las radiografías de ocho fracturas que él había operado realizando reducción abierta y fijación con sutura de alambre. Todas habían consolidado con una buena alineación.

Entonces tomó la palabra Lane, argumentando que él siempre había logrado un alineamiento perfecto de los fragmentos de la fractura y que hacía casi 15 años que realizaba este tipo de tratamiento. Sin embargo, había abandonado las suturas de alambre para la fijación y había empezado a usar «placas muy fuertes con pequeños tornillos que podrían soportar una presión de 294 kg, y que el método podía sostener cualquier cosa». Otros miembros, como Charles H. Mayo, tomaron la palabra para hacer comentarios sobre las afirmaciones de Lane. Todos alabaron la habilidad de Lane y los resultados que obtenía en la atención de los pacientes fracturados. Todos los presentes consideraban a Lane un gran cirujano de las fracturas, pero no creían que fuera tan buen cirujano abdominal.

Tanto William Arbuthnot Lane como Sir Robert Jones ejercieron influencia sobre la ortopedia estadounidense, pero en forma muy diferente. En materia de lesiones y deformidades musculoesqueléticas, Jones fue básicamente un reconstructivista. Ninguno de los textos que publicó después de la Primera Guerra Mundial aborda el tema de las fracturas y las luxaciones agudas. Durante la Primera Guerra Mundial, Jones pasó la mayor parte del tiempo tratando a soldados heridos enviados desde Francia hasta Inglaterra, donde se dedicó a prevenir las deformidades y a rehabilitar a los heridos. Supervisó la colocación de decenas de miles de prótesis y organizó la colocación de férulas a miembros paralizados, el injerto de pseudoartrosis y el reentrenamiento de los heridos en «talleres curativos». Después de la guerra, esperaba mantener los hospitales ortopédicos abiertos para los civiles con el mismo propósito. Primero pensó llamarlos «hospitales de cirugía especial», pero finalmente decidió mantener el término «ortopédicos». Su amabilidad y afable personalidad lo convirtieron en un favorito entre los ortopedistas estadounidenses, por eso, con frecuencia, visitaba los Estados Unidos.

En cambio, Lane era una persona distinta. Era sarcástico y un maestro del menosprecio, pero tenía una técnica quirúrgica brillante, cosa que demostraba en el quirófano con su virtuoso desempeño. También tenía una extensa red de amigos influyentes de los que se valía siempre que surgía la necesidad. Durante la Primera Guerra Mundial, a pesar de estar retirado, realizó plásticas reconstructivas en pacientes que tenían la cara desfigurada

a raíz de sus heridas. En ese momento, en su hospital, recibió un caudal regular de visitantes estadounidenses, pero tuvo poco que hacer con la cirugía de las fracturas y la aplicación de su placa de Lane durante la guerra y después de ella.

Aunque Lane popularizó la reducción abierta y la fijación interna con placas, cables y tornillos, tanto en los Estados Unidos como en Gran Bretaña, varios cirujanos europeos ya habían realizado este tipo de cirugía. En su obra de 1947 sobre la fijación interna de las fracturas, Charles S. Venable y Walter G. Stuck reconocen a un cirujano alemán llamado Hauffman por su «original idea de las placas y los tornillos para emplear en el hueso». ²¹ Alvin Lambotte, un belga, también comenzó a experimentar con estas técnicas en la primera década del siglo XX, es decir, casi al mismo tiempo que Lane. Lambotte probó diversas clases de metales, como aluminio, plata y bronce, pero finalmente adoptó el acero maleable enchapado en oro o níquel, de 1 a 1,5 mm de espesor, más ancho en el medio que en los extremos, curvado según el contorno del hueso, y con los agujeros para los tornillos dispuestos cada 5 mm. ²² Lambotte tenía la misma preocupación obsesiva por la asepsia que Lane; dio parte de muy pocas infecciones al usar estos dispositivos. Robert Danis, otro belga, modificó la fijación mediante placa al incluir la posibilidad de aplicar compresión a la fractura para aumentar su potencial de consolidación. Esto dio origen al concepto promulgados por el grupo AO. ²³ D. L. Griffiths, revisor de la obra de Danis *Théorie et Pratique de l'Os-téosynthèse* para el volumen británico de la *JBJS* de 1951, afirmó proféticamente: «Ésta es una obra importantísima». ²⁴

El mismo Lane, en su sistema de placas usó acero con alto contenido de carbono, material que, en la actualidad, los bioingenieros consideran demasiado frágil para esta aplicación. Además, el diseño de la placa de Lane la predisponía a romperse con facilidad. Estaba ensanchada a la altura de los agujeros para pasar los tornillos y tendía a romperse ahí. La mayor contribución de Lane tal vez haya sido el énfasis que puso en la técnica aséptica, lo cual posibilitó este tipo de cirugía.

En su obra de 1947, *The Internal Fixation of Fractures*, Venable y Stuck ²¹ dedican dos capítulos al acero inoxidable y al cromo cobalto, aleaciones que todavía son ampliamente utilizadas. Los autores describen la evolución gradual del acero inoxidable y tratan los efectos que las diversas cantidades de cromo, carbono, vanadio, níquel, molibdeno, etc., tienen sobre las propiedades físicas de los objetos fabricados con estas aleaciones. En sus primeras aplicaciones, los dispositivos de acero inoxidable que había fallaban, debido a múltiples causas que apenas podían comprenderse. Muchos ortopedistas se mostraban renuentes a utilizar estos métodos a causa de los problemas con la técnica y la infección posoperatoria, la electrólisis, la rotura y el aflojamiento. Durante los primeros años consecutivos a la Primera Guerra Mundial, trataron con materiales como las placas de marfil, el xenoinjerto de hueso bovino y las placas construidas con material córneo. La regla general dictaba que cualquier tipo de fijación interna debía permanecer donde se la había colocado sólo el tiempo necesario para que la fractura consolidara. Después, el cirujano debía retirar el material. Cuando Venable y Stuck publicaron su texto, ni ortopedistas ni bioingenieros habían superado los problemas inherentes a introducir acero inoxidable en el organismo y dejarlo indefinidamente.

Para fines de la década de 1940, comenzó a usarse el vitalio en la cirugía ortopédica. Los bioingenieros de los laboratorios Austernal de Nueva York lo habían desarrollado en el campo de la odontología en 1929, pero Venable y Stuck no comenzaron a usarlo para operar fracturas hasta 1936, cuando en una fractura de fémur, fijaron una placa de marfil con tornillos de vitalio. La fractura consolidó y, al parecer, los tornillos no causaron ninguna reacción, a semejanza de lo que habían observado en sus experimentos con conejos. Convencieron a Willis Campbell, de Memp-

his, a Frank Dickson, de Kansas City, y a Melvin Henderson, de Rochester, de que colaboraran en futuras investigaciones clínicas. Luego sobrevino la guerra, pero en la década de 1940, Venable y Stuck estaban a punto de dar a conocer largas series de casos de fracturas fijadas internamente con placas y tornillos de vitalio. Los resultados eran bastante buenos; al parecer, el vitalio no causaba ninguna reacción tisular adversa.

El vitalio es una aleación compuesta por un 65% de cobalto, un 30% de cromo y un 5% de molibdeno. Es extremadamente resistente a la corrosión, muy duro y no es maleable. Desde su introducción, ha tenido múltiples aplicaciones en la ortopedia. Sin embargo, a medida que se ha ido avanzando en el campo de la bioingeniería, el acero inoxidable ha recobrado cierto favor para la fijación de las fracturas frente al vitalio, más duro y más rígido. La biocompatibilidad y las reacciones electroquímicas que se producen en el metal con la subsiguiente destrucción del hueso son temas que aún preocupan a bioingenieros y ortopedistas.

Con el paso del tiempo, los cirujanos ortopedistas se dieron cuenta de que ciertas fracturas casi siempre requieren reducción abierta y fijación interna, y de que tratarlas de otra manera expone al paciente a la posibilidad de sufrir deformidades, dolor y discapacidad prolongada. Las fracturas de los huesos del antebrazo, en especial las del tercio medio, entran en esta categoría. Es interesante analizar la historia del tratamiento de estas lesiones durante el siglo pasado, algunos antiguos libros de texto documentan el problema inherente al tratamiento de esta lesión, pero sólo con técnicas cerradas. Philip D. Wilson, de la Harvard Medical School y William Cochran, de la University of Edinburgh publicaron un texto sobre fracturas en 1928.²⁵ En la sección sobre fracturas del antebrazo, observan que la reducción debe ser tan precisa como sea posible para evitar la pérdida de pronación y supinación con la «subsiguiente inutilización de la mano». El hecho de que el cirujano tenga que reducir «no dos, sino cuatro fragmentos» dificulta la maniobra, pero siempre debe intentarse con el tratamiento cerrado antes de realizar una reducción abierta porque «muchísimas veces, la cirugía termina tarde o temprano en un desastre». También describen cómo las maniobras de reducción requieren que el cirujano tenga en cuenta la acción que ejercen las inserciones musculares sobre la posición de los fragmentos y cómo los fragmentos distales siempre deben manipularse para alinearlos con los fragmentos proximales. Si la reducción es adecuada, se le debe colocar al paciente una escayola braquial larga por un mínimo de diez semanas; si la reducción inicial no es aceptable, o si se pierde durante este período de diez semanas, debe colocarse el antebrazo en tracción. El paciente debe permanecer en cama en supinación mientras la tracción cumple su efecto sobre el antebrazo mediante cintas adhesivas fijadas sobre la piel y un guante engomado en la mano. El médico debe aplicar contracción desde el extremo proximal del brazo para evitar que la extremidad se salga de la cama. Incluso con este tratamiento puede persistir la angulación, y, en tracción, el paciente corre el riesgo de que se presenten trastornos circulatorios y una posible contractura de Volkmann.

Para 1955, diez años después de que terminara la Segunda Guerra Mundial, la percepción sobre el mejor tratamiento para esta fractura no había cambiado. En su popular obra sobre el tratamiento de las fracturas, Sir Reginald Watson-Jones²⁶, con cuidado y en profundidad, describe la manipulación bajo anestesia: «los trucos para realizar la reducción cerrada y la necesidad de implementar una inmovilización prolongada en una escayola braquial larga». También dedica dos

párrafos al método abierto, pero afirma que la cirugía abierta termina en una pseudoartrosis en 10% de los pacientes. Afirma: «Si yo fuera uno del 10% de los pacientes que presentan una pseudoartrosis de la fractura, que requiere todavía una operación más y un complicado procedimiento que incluye la colocación de injerto óseo, no me importaría el otro 90%. Estaría indignado por haber tenido que pagar tan caro lo que valía tan poco». Diez años después, en 1966, Edward L. Compere, Sam Banks y Clinton Compere, todos de la Northwestern University, en Chicago, publicaron su *Pictorial Book of Fracture Treatment*.²⁷ Entre sus ilustraciones de las maniobras de reducción de las fracturas diafisarias radial y cubital está la de tracción y contracción con angulación «en la dirección del desplazamiento de los fragmentos distales hasta que encaje», seguida de la alineación del antebrazo y la colocación de una escayola braquial larga. Si estas maniobras de reducción no son exitosas, se puede considerar la cirugía abierta con fijación de los fragmentos óseos con placas y tornillos, clavos de Rush u otro dispositivo intramedular (Fig. 5). Los autores advierten que «la reducción abierta es difícil, de ahí que sólo deba intentar realizarla un cirujano con experiencia... en ocasiones, para el cirujano inexperto puede ser preferible implementar una fijación con clavos colocados en forma proximal y distal al foco de fractura». Después se podían incorporar los clavos a la escayola. Sin embargo, las técnicas cerradas, muy a menudo evolucionaban a un retardo de consolidación o a una pseudoartrosis con deformidad tardía, debido a la angulación de los fragmentos de la fractura.

Veinticinco años más tarde, L. D. Anderson y Frederik Meyer, de la University of Alabama afirmaron en *Fractures in Adults* de Rockwood y Green que incluso con una reducción cerrada exitosa, los pacientes requieren cambios de escayola frecuentes, inmovilización prolongada, un seguimiento radiológico muy cuidadoso y permanente de la posición de los fragmentos (dada la lenta consolidación de la fractura), y una evaluación atenta del estado circulatorio del miembro superior.²⁸

Anderson y Meyer señalan que el tratamiento quirúrgico es la indicación primaria en «todas las fracturas de radio y de cúbito del adulto desplazadas e inestables». Al describir los métodos de fijación interna para estas fracturas, analizan el uso de los clavos intramedulares y de las placas con tornillos. Varios cirujanos ortopedistas innovadores habían tratado de fijar estas fracturas con dispositivos intramedulares, pero los primeros resultados en general no justificaron la continuación de esta práctica. Diversas comunicaciones sobre largas series de pacientes tratados con estos dispositivos revelaron problemas técnicos intraoperatorios, así como altos índices de consolidación viciosa y de pseudoartrosis. F. P. Sage²⁹ había diseñado un clavo intramedular para la fijación de diversas fracturas. El clavo era triangular, semiflexible y premoldeado para acomodarse a la doble curvatura radial. Su técnica requería reducción abierta de la fractura e inserción retrógrada del clavo desde la apófisis estiloides del radio, justo por encima de la muñeca. El cirujano debía guiar el clavo en forma cuidadosa a través del foco de fractura hacia el fragmento proxi-

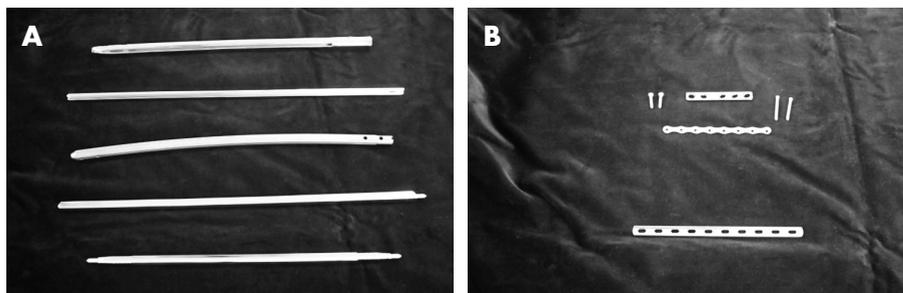


Figura 5.

mal, con golpes suaves desde el lado distal. Surgían dificultades técnicas; por ejemplo, a partir de la selección de un clavo demasiado largo, demasiado corto o demasiado grueso, lo cual podía producir una explosión del radio o la incrustación del clavo en la diáfisis, con resistencia de todos los intentos de remover el clavo o cambiarlo de posición. Además, en ciertas clases de patrones de fractura era imposible usar clavos, por lo tanto su utilidad era limitada. Los cirujanos ortopedistas abandonaron hace tiempo los dispositivos intramedulares para el tratamiento de las fracturas del antebrazo y aceptaron la placa con tornillos como el mejor método para tratar estas lesiones.

Los cirujanos especializados en el tratamiento de las fracturas observaron las dificultades técnicas de la fijación ósea intramedular al tiempo que se producían avances técnicos extraordinarios en el campo de la osteosíntesis con placas y tornillos. El diseño de las placas con ranuras de Eggers, más grandes y fuertes que sus predecesoras, en teoría permitía que la placa se deslizara por el hueso de modo que los fragmentos de la fractura pudieran acercarse e impactarse, disminuyendo así las posibilidades de un retardo de consolidación o una pseudoartrosis.

Actualmente, la opinión unánime respecto de las fracturas del antebrazo sostiene que el tratamiento óptimo es el quirúrgico y que «los resultados son más predecibles con la fijación con placa y tornillos». Triunfaron, así, los revolucionarios conceptos de William Arbuthnot Lane, Alvin Lambotte y Robert Danis.

Aunque la fijación con placas y tornillos de las fracturas del hombro, el antebrazo, el codo y la muñeca pueden evitar el dolor y la deformidad, este método de fijación ósea aplicado al tratamiento de las fracturas localizadas entre los trocánteres del fémur puede prolongar la vida de un paciente. Estas lesiones se producen en los pacientes añosos, que toleran las fracturas con gran dificultad. Además, las personas añosas muchas veces presentan morbilidades asociadas con riesgo de vida para las cuales una fractura de cadera tiene un impacto adverso, al desestabilizar enfermedades (como la diabetes mellitus, la insuficiencia cardíaca congestiva leve, la cardiopatía aterosclerótica y la demencia senil incipiente) y producir una cascada drástica de múltiples insuficiencias sistémicas. Las experiencias bien documentadas de los últimos 50 años de los cirujanos ortopedistas muestran que los pacientes añosos tienen mayores posibilidades de sobrevivir si se implementan una pronta reducción y estabilización quirúrgica de la fractura. La fractura de cadera bien reducida y estabilizada elimina el dolor causado por la movilidad incontrolable de los fragmentos de la fractura a nivel del extremo proximal del fémur, lo que permite que el paciente se movilice en lugar de estar en decúbito durante el tiempo que tarda la fractura en consolidar, de seis a ocho semanas. Sin fijación interna, muchas veces las fracturas consolidan con mala alineación, lo que para el paciente implica el acortamiento y la rotación inadecuada del miembro. La inactividad prolongada lo expone al riesgo de que se presenten úlceras por decúbito, tromboflebitis y embolia pulmonar.

Los cirujanos especializados en el tratamiento de las fracturas reconocieron la necesidad de mejorar el tratamiento de las fracturas de la cadera hace más de 100 años. Roland Bissell publicó en 1903 en la *Philadelphia Journal of Medicine* un trabajo sobre su revisión de 450 pacientes añosos con fractura de cadera evaluados en los hospitales de Nueva York.³⁰ Observó en estos pacientes todos los problemas mencionados, que causaban la muerte relacionada con múltiples morbilidades asociadas. Recomendó que los cirujanos consideraran tratar estas lesiones de un modo más resolutivo, incluso que «acortaran camino» para lograr la reducción y la estabilización.

Durante la primera mitad del siglo XX, los cirujanos ortopedistas no aplicaban en forma sistemática los principios en desarrollo de las placas con tornillos para el tratamiento de las fracturas intertrocantericas de la cadera. Uno de los textos sobre

fracturas ortopédicas más populares en 1946, *Fractures and Joint Injuries*, de Sir Reginald Watson-Jones, dedicaba apenas una página a este tipo de fracturas. Watson-Jones reconocía «los peligros e inconvenientes» asociados con «los tres o cuatro meses de inmovilización con escayola» necesarios para el tratamiento de estas lesiones y afirmaba que «siempre que sea posible, hay que estabilizar la fractura con un clavo». Sin embargo, si la conminación imposibilitaba la colocación del clavo, si no se había podido colocar el clavo o si el paciente era «demasiado mayor para el tratamiento con una escayola o con un arco», recomendaba que se utilizara la tracción del miembro inferior. Este método requería colocar una escayola larga de miembro inferior en el lado sano, con un estabilizador fijado a la planta del pie escayolado. Desde este último, se aplicaba tracción a una clavija fijada en el extremo distal de la tibia del miembro fracturado. Esta clavija se sostenía con una escayola corta. Así, el miembro inferior normal, con una escayola larga de miembro inferior, proporcionaba soporte para la tracción del miembro lesionado. Watson-Jones recomendaba el tratamiento hasta seis meses en las fracturas de consolidación lenta.

En la siguiente edición, publicada nueve años después, en 1955, Watson-Jones aún recomendaba el tratamiento incruento de la fractura de cadera intertrocanterica del paciente añoso.²⁶ Reconocía que «muchos piensan que a pesar del éxito del tratamiento conservador cuando se dispone de cuidados expertos de enfermería, es mejor realizar la fijación interna de la fractura... Debe haber una placa con cuatro tornillos en la diáfisis femoral». Ilustra este punto mediante la radiografía de una fractura intertrocanterica en consolidación fijada con un clavo de McLaughlin y una placa lateral. Watson-Jones objetaba el tratamiento quirúrgico debido a los efectos que tenía la cirugía sobre los pacientes añosos.

Hoy en día, pocos cirujanos ortopedistas, si acaso, consideran el tratamiento incruento como el método de elección para las fracturas intertrocantericas de la cadera, incluso en los pacientes añosos. El dispositivo que mostraba Watson-Jones en sus ilustraciones, es decir, una placa con un clavo trilaminar rígidamente fijado a ella, tiene ciertas desventajas. Impedía que los fragmentos se impactaran, ya que en este caso el clavo atravesaba la cabeza del fémur y dañaba el acetábulo. Si el clavo lograba evitar que los fragmentos se impactaran, también impedía que los fragmentos más grandes tomaran contacto entre sí, lo cual retardaba o impedía la consolidación. Entre las décadas de 1950 y 1970, fueron introducidos diversos modelos de estos dispositivos, que mostraban la unión rígida en ángulo fijo entre el clavo y la placa. Varios cirujanos dieron cuenta de los intentos por superar estos problemas básicos. Sin embargo, en el diseño de un clavo de longitud fija en unión con una placa lateral fijada a la cortical lateral del fémur proximal había un defecto básico. Sin importar cómo se reconfigurara la fractura, con osteotomías y varios desplazamientos de los fragmentos, casi siempre se producía reabsorción ósea y algún grado de colapso e impacación de los fragmentos óseos.

Con la aparición del tornillo de compresión deslizante y la placa lateral se logró una solución razonable para estos problemas. Este dispositivo requirió un gran refuerzo del extremo proximal de la placa lateral así como su modificación para incluir en ella un gran agujero para el tornillo que iba a atravesarla. También se extendió la placa hasta el cuello del fémur. Esta extensión de la placa tenía una configuración tubular o en cañón para introducir a través de ella el pesado tornillo roscado en la cabeza del fémur. Al ajustar el tornillo tirafondo, el cirujano podía impactar los fragmentos de la fractura porque el gran tornillo roscado podía deslizarse dentro del cañón de la placa.

Los avances en la preparación preoperatoria y en la anestesia, el uso generalizado de antibióticos y de transfusiones de san-

gre, y la precisión quirúrgica que posibilita la intensificación de imágenes transformaron las placas originalmente concebidas por Lane, Lambotte y Danis en un elemento esencial para la cirugía moderna de las fracturas, de un modo antes inimaginable.

FIJACIÓN INTRAMEDULAR

En 1945, los cirujanos ortopedistas que prestaban servicio activo en el Ejército de los Estados Unidos «heredaron» un gran número de pacientes de sus colegas alemanes. Algunos eran prisioneros de guerra estadounidenses que antes de su captura habían sufrido heridas (como fracturas de fémur). Cuando los médicos estadounidenses evaluaron los antecedentes y las radiografías de sus nuevos pacientes, se interesaron en el hecho de que los cirujanos alemanes trataron muchas fracturas del fémur de los prisioneros estadounidenses con la inserción de un clavo de acero en el canal medular para lograr la fijación. Los ortopedistas estadounidenses, acostumbrados a lograr la reducción de las fracturas mediante tracción esquelética prolongada seguida de movilización en una espica de escayola para la marcha, consideraron la preferencia alemana por la fijación intramedular un experimento lindante con un crimen de guerra. Sin embargo, pronto se dieron cuenta de que las fracturas del fémur tratadas con un clavo intramedular consolidaban más rápido y tenían menos complicaciones. Lejos de ser experimental, la fijación intramedular de las fracturas del fémur en 1945 fue la continuación de intentos anteriores de estabilizar estas lesiones con un implante colocado dentro del hueso y no con una placa externa. De hecho, Leslie Rush, de Meridian, Michigan, comenzó a usar los clavos de acero inoxidable semiflexibles para asegurar la fijación de los huesos largos en 1936.³¹ Desde 1937 hasta 1968 usó los clavos de Rush para tratar 211 casos consecutivos de fracturas de diáfisis y cóndilos femorales. Sin embargo, los clavos de Rush abandonaron la línea dominante de las técnicas de fijación intramedular a medida que dispositivos mejores y más estables fueron reemplazándolos. Gerhard Küntscher, que supervisaba el tratamiento de las fracturas del fémur de los prisioneros aliados, también comenzó a desarrollar la fijación intramedular a fines de la década de 1930. Los investigadores alemanes habían intentado realizar fijación intramedular con clavos de marfil y con barras de hueso, pero la infección, la rotura y la pseudoartrosis de las fracturas malograron estas iniciativas. Küntscher estaba decidido a diseñar un método mejor. Su técnica y los desafíos que abordó en 1940 crearon el marco para los avances en el tratamiento de las fracturas con clavos intramedulares. El método de Küntscher perduró intacto durante más de 65 años. Küntscher estableció los principios de la fijación intramedular mediante el enclavado cerrado con guía radiográfica sin exposición directa del foco de fractura, y del uso de clavos fuertes y semiflexibles, lo suficientemente largos como para ocupar el canal medular y así controlar el alineamiento, la rotación y los desplazamientos laterales del hueso fracturado.³²

Estos principios, al comienzo muy sencillos, requirieron ingenio y un tiempo considerable para ser puestos en práctica. El enclavado cerrado con guía radiográfica en la década de 1940 ofrecía demasiadas dificultades para la mayoría de los ortopedistas y, cuando llegaron los clavos de Küntscher a los Estados Unidos, en los años de la posguerra, casi todos los cirujanos que los usaban implementaban técnicas abiertas: la incisión se realizaba sobre el foco de fractura, el clavo se deslizaba en dirección proximal hasta salir por el trocánter mayor y después se lo introducía en forma retrógrada en dirección distal en el fragmento distal. Küntscher no había contado con la ventaja de la moderna intensificación de imágenes y, en cambio, debió apoyarse en múltiples radiografías intraoperatorias o en el uso del fluoroscopio durante la cirugía. El cirujano podía retirarse del quirófano durante la emisión de rayos X pero, en aquella época, la fluoros-

copia exigía el uso de dispositivos cefálicos especiales o usar un fluoroscopio de mano. Los cirujanos tenían que pararse directamente frente al haz de rayos X por lo cual, como mínimo, sufrían quemaduras por radiación. Las imágenes no eran claras, y la obtención de imágenes múltiples llevaba mucho tiempo. Por lo tanto, la mayoría de los cirujanos preferían enfrentar los riesgos de la cirugía abierta y un mayor índice de infecciones, mayor sangrado y una consolidación más lenta de la fractura. Küntscher y sus clavos ganaron aceptación generalizada en las décadas de 1960 y 1970 porque daban muy buenos resultados mientras que la cirugía abierta implicaba graves riesgos.

Los otros principios de Küntscher, referidos al tamaño, la forma y las propiedades físicas del clavo, también dieron paso a la experimentación generalizada: los cirujanos ortopedistas estaban ansiosos por diseñar un dispositivo mejor y más comercializable. Küntscher sostenía que el clavo debía ocupar todo el canal medular del fémur, lo cual requería que el cirujano fresara el canal para poder insertar el clavo del mayor diámetro posible. Sus experimentos demostraron que el daño que el fresado infligía a la circulación endóstica no entretecía la consolidación de la fractura porque el efecto era transitorio. Varios modelos estadounidenses requerían un espetado suave, con menor ocupación del canal y una estabilidad no tan satisfactoria. Además, el diseño original de Küntscher, de hoja de trébol abierta, fue modificado considerablemente. Ciertos ortopedistas trataron de usar clavos sólidos, clavos con forma de diamante y otros dispositivos de configuración diversa. Sin embargo, los tornillos acerrojados, que aparecieron en la década de 1980, mejoraron el diseño original de Küntscher.³³⁻³⁶ La inserción de estos dispositivos, sólo viable gracias al gran desarrollo de la intensificación de imágenes, permitió el perfeccionamiento de las técnicas de Küntscher y amplió sus indicaciones en relación con su propósito original. Antes de la aparición de los tornillos acerrojados, los clavos de Küntscher ofrecían las mayores posibilidades de éxito sólo para estabilizar las fracturas diafisarias en el nivel del istmo (la parte más angosta) del fémur. Por debajo, el fémur se ensancha y adopta la configuración de una trompeta; aun tras el fresado, el clavo no puede ocupar todo el canal medular. En la parte superior del fémur, el mayor diámetro del canal femoral también dificulta la estabilización de la fractura si no se complementa el clavo con tornillos transversales, placas y tornillos o cerclajes de alambre.

Lorenz Böhler, que publicó varias obras sobre fracturas antes y después de Küntscher, describió la aplicación de los conceptos de Küntscher para el tratamiento de las fracturas de otros huesos, además del fémur. Es interesante mencionar el hecho de que se haya intentado la fijación intramedular del húmero, del radio, del cúbito e incluso de la clavícula y que casi ninguno de estos intentos haya soportado el escrutinio de la moderna medicina basada en la evidencia. Sin embargo, tanto los clavos de Küntscher como sus sucesores han sobrevivido para el tratamiento de las fracturas del fémur y de la tibia: en este tipo de lesiones, tienen una amplia aplicación. Los últimos artículos y textos describen en forma cuidadosa las técnicas de fresado y de acerrojado para estas lesiones. El advenimiento del enclavado intramedular cerrado para las fracturas de fémur, complementado con tornillos acerrojados, revolucionó su tratamiento.

J. O. Lottes, un estadounidense, comunicó resultados excelentes en el tratamiento de las fracturas de la tibia con un clavo intramedular triangular, curvo y ligeramente flexible que diseñó a principios de la década de 1950.³⁷⁻³⁹ Usaba una técnica cerrada, pero sin intensificación de imágenes. Insertaba su clavo en el extremo proximal de la tibia a través de una pequeña incisión en la cara interna de la rodilla en el nivel de la tuberosidad de la tibia. Como el clavo era ligeramente flexible, podía guiárselo a través de la línea de fractura hacia el fragmento distal. En aquella época, los clavos de Lottes se volvieron muy populares.

Otros cirujanos ortopedistas modificaron el clavo de Küntscher para extender sus indicaciones y mejorar sus resultados. Rober Zickel,⁴¹ de Nueva York, comenzó a experimentar con «una combinación entre el clavo intramedular y el clavo trilaminar» a mediados de la década de 1950, 20 años después que Küntscher realizara sus primeras comunicaciones sobre el clavo intramedular. En su argumentación a favor de su propio dispositivo, Zickel aludía al fracaso de la combinación entre el clavo y la placa para el tratamiento de las fracturas subtrocantéricas del fémur. La sobrecarga mecánica de esa región del fémur muchas veces vencía los tornillos de la placa usada para la fijación, por lo cual la placa se rompía o se desprendía de la cortical externa. Además, la unión del clavo y la placa a menudo se debilitaba y la fractura se desplazaba. La morbilidad asociada con estas situaciones en los pacientes añosos con enfermedades crónicas podía causarles la muerte. Zickel diseñó un clavo curvo en dos planos para adecuar su ingreso a través de un extremo proximal del fémur de configuración normal. La parte superior del clavo era bastante grande (17 mm de diámetro), lo suficiente como para ocupar el extremo proximal del fémur, y contenía un túnel a través del cual se podía pasar un clavo trilaminar a través del cuello y hasta la cabeza del fémur. Un tornillo roscado que se insertaba en el clavo desde su extremo proximal aseguraba la fijación. Diez años después de sus informes preliminares, Zickel presentó su experiencia con «este aparato» en el tratamiento de 84 pacientes con fracturas subtrocantéricas del fémur no patológicas. Su ingeniosa aplicación de la tecnología de los clavos intramedulares demostró ser exitosa: en 75 pacientes, las fracturas consolidaron sin complicaciones. Sin embargo, Zickel reconoció la presentación de problemas técnicos intraoperatorios como conminución del trocánter mayor y dificultades en la introducción de la clavija guía en la cabeza y el cuello femorales para la inserción del clavo trilaminar. A pesar de estas dificultades, el diseño básico de Zickel ha ganado popularidad, si bien quienes lo adoptaron lo modificaron extensamente. El clavo Gamma, el clavo de Russell-Taylor, el clavo intramedular Alta y el clavo Trofix, por ejemplo, amplían los conceptos originales de Küntscher. Estos cambios posibilitaron la fijación de fracturas femorales altas, que previamente resultaban muy difíciles de asegurar con eficacia. El clavo intramedular semirígido de Küntscher también fue modificado por J. Ender, un cirujano austriaco, a mediados de la década de 1970.³⁵ Ender diseñó clavos delgados y muy flexibles. Su técnica requería la introducción de múltiples clavos (de tres a cinco) en el canal desde el extremo distal del fémur, es decir, desde el nivel de los cóndilos femorales. Muchos cirujanos ortopedistas estadounidenses usaron los clavos de Ender después de sus primeras comunicaciones sobre el éxito de la técnica, especialmente para el tratamiento de las fracturas de cadera. Sin embargo, la fijación lograda mediante este método era relativamente mala, y el procedimiento era tedioso. Por ese motivo, los clavos de Ender en los Estados Unidos perdieron aceptación.

FIJACIÓN EXTERNA

Antes de la Segunda Guerra Mundial, los cirujanos ortopedistas estadounidenses tenían poca experiencia con las técnicas de fijación externa, y no se interesaban por ellas. Jean François Malgaigne, Alvin Lambotte, Raoul Hoffman y Henri Judet, en Europa, así como Roger Lambotte y Otto Stader, en los Estados Unidos, publicaron trabajos sobre sus invenciones que, en esa época, parecía estar apartadas de la línea dominante de la terapéutica.⁴²⁻⁴⁴ El dispositivo de Roger Anderson requería el uso de gruesas clavijas lisas que se insertaban en ángulos divergentes para maximizar la estabilidad y evitar que se salieran del hueso.⁴² Las clavijas de Stader tenían una rosca fina en la punta para atravesar una cortical del hueso e insertarse en la cortical opuesta.⁴⁴ Ninguno de estos constructos se materializó bien en aplicaciones reales. Las clavijas gruesas y lisas de Anderson con frecuen-

cia se aflojaban y se infectaban. Stader, que era veterinario, había diseñado un sistema para emplear en los animales, especialmente en los perros, pero el sistema no se adaptó bien a los pacientes humanos.⁴⁵

Los métodos de fijación externa tenían tan malos resultados que el Jefe del Cuerpo de Sanidad del ejército prohibió su uso durante la Segunda Guerra Mundial. Según el informe del departamento sanitario del ejército de los Estados Unidos sobre cirugía ortopédica en el Frente del Mediterráneo, «casi inmediatamente después de comenzar a usar este método, quedó claro que su aplicación indiscriminada en la cirugía militar se acompañaba de dificultades y riesgos, y que su uso debe ser restringido... la secreción proveniente del sitio de entrada de las clavijas era bastante habitual. En la inmensa mayoría de los casos, las fracturas producidas en combate podían tratarse mucho mejor mediante otros métodos y había escasa necesidad, si es que alguna, de contar con los dispositivos necesarios para implementar este método de fijación de las fracturas en el frente militar».⁶ Como consecuencia, los cirujanos ortopedistas estadounidenses prácticamente abandonaron la fijación externa durante casi 20 años.

A mediados de la década de 1970, durante las primeras etapas del desarrollo de los centros hospitalarios de traumatología, los cirujanos especializados de la University of Maryland revivieron el concepto de la fijación externa para tratar los traumatismos en los civiles en esa institución. Los primeros resultados incrementaron el entusiasmo por el método, y, mediante múltiples presentaciones, publicaciones y cursos, el concepto de la fijación externa recobró respetabilidad. Para realizar el procedimiento, los cirujanos eligieron el dispositivo de Hoffman. El tamaño de las clavijas, su rosca espaciada en forma estratégica y autorroscante, y su diseño en acero inoxidable rígido, lo hacían apto para el uso entre civiles. Se ha publicado un análisis exhaustivo del mecanismo de estos sistemas, entre los que se destaca el dispositivo de Hoffman.⁴⁶ Posteriormente, el dispositivo de Hoffman se ha utilizado en gran medida para el tratamiento de las fracturas de las extremidades y de la pelvis en los Estados Unidos.

A fines de la década de 1970 y principios de la década de 1980, los cirujanos ortopedistas estadounidenses comenzaron a pensar en los trabajos de Gavriil Ilizarov. Ilizarov había cambiado radicalmente el concepto de la fijación externa de las fracturas al reemplazar los gruesos clavos de 5 mm por clavijas finas de 1,5 mm. En vez de fijar los fragmentos de hueso con clavos gruesos y fijar estos clavos a una barra gruesa, el método de Ilizarov consistía en sostener el hueso desde un marco circular o semicircular del modo en que los finos rayos de alambre de la rueda de una bicicleta sostienen a la bicicleta y al ciclista desde los bordes de la rueda. El método de Ilizarov, una serie de clavijas transóseas fijadas a un marco circular, probablemente se originó a fines del siglo XIX. Nathan Parkhill diseñó un marco circular de alambre para el tratamiento de las fracturas en 1898.⁴⁷

Ilizarov vivió y trabajó en Kurgan, más de 1500 km al este de Moscú, en Siberia. Durante los días más restrictivos de la Guerra Fría, los estadounidenses tuvieron un acceso limitado a sus trabajos, lo cual quizás explique que al principio los cirujanos estadounidenses lo hayan desestimado. En su texto de 1983, Dana Mears señala: «en la URSS, los cirujanos carecen de la habilidad necesaria para trabajar con una amplia variedad de dispositivos sofisticados... la ingeniería médica rusa se quedó muy atrás de la occidental... y mientras que el diseño de Ilizarov representa una curiosidad académica para posibles innovadores, al parecer, no ofrece ningún interés para los cirujanos occidentales».⁴⁸ Otros dos textos sobre fijación externa publicados en 1982 y 1983 (al mismo tiempo que Mears publicara su *External Skeletal Fixation*) ni siquiera mencionan a Ilizarov.⁴⁷⁻⁴⁹

Sin embargo, Ilizarov logró un éxito extraordinario, no sólo al tratar fracturas habituales sino también en el tratamiento de

consolidaciones viciosas, pseudoartrosis e infecciones óseas complejas. También ideó métodos para realizar alargamientos óseos. En los procedimientos de alargamiento de los miembros también se había usado con éxito el dispositivo de Wagner (derivado del sistema de Hoffman), pero la técnica de Ilizarov al parecer acertaba el proceso y, según algunos, era más predecible. Como consecuencia de estos logros, Ilizarov ganó gran reconocimiento en los países comunistas, y los cirujanos ortopedistas que trabajaban detrás de la Cortina de Hierro comenzaron a usar su método de fijación transósea. Las noticias sobre sus éxitos se empezaron a filtrar. En el norte de Italia, Spinelli y Monticelli, que habían visto los resultados de la técnica de Ilizarov en turistas italianos lesionados que regresaban de Yugoslavia, emplearon la técnica y pronto recibieron reconocimiento internacional como expertos en el tratamiento de las fracturas difíciles. En la década de 1970 y a principios de la década de 1980, Fidel Castro envió 30.000 soldados cubanos a Angola en el marco del intento comunista de tomar el poder en ese país; al parecer, los heridos cubanos que habían sido tratados con los métodos de Ilizarov evolucionaron tan bien que los ortopedistas latinoamericanos también comenzaron a interesarse por esta técnica. En realidad, los ortopedistas estadounidenses que conocían el potencial de los métodos de fijación con clavijas transóseas querían visitar a Ilizarov en Kurgan, pero la burocracia soviética y la cerrada naturaleza de la sociedad soviética lo impedían. Stuart Green, del Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center de Downey, California, finalmente tomó contacto con Ilizarov, quien contestó «que no tenía problemas» en que Green lo visitara. Finalmente, después de prolongadas contiendas con los funcionarios de migraciones soviéticos, Green consiguió las visas necesarias y se convirtió en el primer ciudadano estadounidense en visitar a Ilizarov, en la primavera de 1987. Había aprendido ruso especialmente para el viaje y se quedó allí varias semanas. Pronto lo siguió Victor Frankel, de Nueva York, entre otros.

Los cirujanos estadounidenses estaban interesados en que Ilizarov diera conferencias y mostrara sus métodos en sus instituciones. Sin embargo, las autoridades soviéticas inicialmente negaron la solicitud de Ilizarov de salir de la Unión Soviética. Más tarde, una delegación académica soviética que también integraba Ilizarov, recibió la orden de viajar a Nueva Orleans para demostrar la buena voluntad soviética de realizar intercambios científicos, médicos y culturales. Ilizarov dio conferencias en las facultades de medicina de Nueva Orleans, de la Tulane University y de la Louisiana State University.

En diciembre de 1988, Ilizarov participó de una conferencia internacional organizada por Victor Frankel y Dror Paley en el Hospital for Joint Diseases de Nueva York. Como ciudadano canadiense, Paley había visitado a Ilizarov en Kurgan antes de que lo hicieran los estadounidenses. Stuart Green dio «apoyo editorial» a Ilizarov en la publicación de una obra de 800 páginas: *Transosseous Osteosynthesis: Theoretical and Clinical Aspects of the Regeneration and Growth of Tissue*. Gavrill Ilizarov, profesor y director del Kurgan All-Union Center for Restorative Traumatology and Orthopaedics murió en 2005.⁵⁰⁻⁵²

SOCIEDADES DE TRAUMATOLOGÍA ORTHOPAEDIC TRAUMA ASSOCIATION

Como sucede a menudo con la fundación de una sociedad profesional, la Orthopaedic Trauma Association (OTA), comenzó como una conversación amistosa durante el almuerzo.⁵³ Edwin Bovill y Michael Chapman habían recibido a Ramón Gustilo, del Hennepin County Hospital, Minneapolis, durante la visita de Gustilo al San Francisco General Hospital a fines de enero de 1977. Los tres cirujanos trataron los problemas con los que se encontraban como traumatólogos ortopedistas que trabajaban

en hospitales públicos grandes y sin fondos suficientes, mientras trataban de asumir su responsabilidad de enseñar, administrar e investigar. Decidieron encontrarse de nuevo e invitar a otros ortopedistas que, sabían, se encontraban en la misma situación. Llamaron a su organización naciente Orthopedic Trauma Center Study Group (OTCSG).

Su primer encuentro formal fue en el Los Angeles County Hospital en 1978, organizado por J. Paul Harvey. No establecieron una estructura organizada y, por lo tanto, no tenían reglamentación ni autoridades. Simplemente se encontraban en un lugar acordado durante dos días y compartían trabajos y presentaciones de casos. Además de Gustilo, Bovill, Chapman y Harvey, entre los primeros miembros estaban Sigvard (Ted) Hansen, del Harborview Medical Center, Seattle; Renner Johnston, del Denver General Hospital; Arsen Pankovitch, del Cook County Hospital, Chicago; David Segal, del Boston City Hospital; Edward Habermann y Michael Distefano, del Montefiore Hospital, Nueva York; Bruce Browner y Andrew Burgess, del Maryland Shock Trauma Center, Baltimore; y varios miembros del Parkland Hospital, Dallas.

A partir de entonces, la sociedad pasó a reunirse anualmente y, en 1979, cambió su nombre por el de Orthopaedic Trauma Hospital Association (OTHA). En 1985, cuando la AAOS estableció el Council of Musculoskeletal Speciality Societies (COMSS), la OTHA elaboró una reglamentación, nombró autoridades y realizó declaraciones sobre su misión y sus objetivos y, en 1983, cambió su nombre por el de Orthopaedic Trauma Association. Dejó de centrarse en los miembros institucionales para hacerlo en los individuales. Gustilo fue el primer presidente de la OTA; lo siguió Chapman, que completó la incorporación en 1985. Para entonces, la OTA tenía fondos, un valioso conjunto de actas y registros, apoyo de la industria, un registro de traumatismos y clasificaciones de las fracturas. El primer encuentro educativo se realizó en 1987 en Baltimore, con la conducción de Charles Edwards y Alan Levine.

En 1987, la OTA comenzó a publicar una revista científica especializada en traumatología ortopédica, la *Journal of Orthopaedic Trauma (JOT)*. Phillip G. Spiegel, de la University of South Florida College of Medicine, de Tampa, fue el redactor jefe, y Michael Chapman y Christopher Colton, de Nottingham, Reino Unido, fueron los redactores adjuntos. Entre los miembros del comité de redacción había 23 redactores estadounidenses y 15 provenientes de otros países.

En la actualidad, la *JOT* es la revista científica oficial de la International Society for Fracture Repair, de la Belgian Orthopaedic Trauma Association, de la Japanese Society for Fracture Repair, de la Canadian Orthopaedic Trauma Society y de la Asociación Argentina del Trauma Ortopédico. La *JOT* también publica en asociación con la Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie y con la Association for the Rational Treatment of Fractures.

En 1991, bajo la conducción de su séptimo presidente, Richard F. Kyle, la OTA estableció un Fondo de Investigación y Educación para recolectar contribuciones de los miembros y de los socios corporativos y financiar investigaciones sobre el trauma ortopédico. A lo largo de los años el fondo creció y, hoy en día, entrega becas de investigación por valor de más de 500.000 dólares anuales. Diversos estudios clínicos prospectivos multicéntricos y numerosos proyectos científicos básicos que posteriormente recibieron becas de los NIH se originaron en proyectos financiados por la OTA.

Como parte de su objetivo de convertirse en la principal fuente de educación sobre el trauma ortopédico, en 1992 la OTA comenzó a ofrecer cursos de actualización sobre traumatismos para los cirujanos ortopedistas en formación de los Estados Unidos y de Canadá. El primero de estos cursos fue iniciativa de Richard F. Kyle y se dictó en Vail, Colorado. La OTA sigue patro-

cinando cursos para los cirujanos todos los años en asociación con la AAOS, y también en el Congreso Anual y en el Día de las Especialidades. En el congreso anual de la OTA de Tampa, Florida, de 1995, la sociedad comenzó a ofrecer un curso sobre el tratamiento básico de las fracturas para los residentes de ortopedia. El curso fue dirigido por Robert A. Winquist, el octavo presidente de la OTA.

La educación de los residentes se ha convertido en una de las prioridades de la OTA; actualmente, se ofrecen dos cursos para residentes por año. La OTA, con Paul Tornetta III, su vigésimo primer presidente, como creador y director de la serie original de las clases, elaboró un completo plan de estudios para los residentes, con clases sobre el trauma y el tratamiento de las fracturas, que se puede descargar del sitio web. En la actualidad, la OTA es considerada la principal asociación educativa sin fines de lucro sobre ortopedia orientada al trauma, y líder entre las sociedades especializadas por su oferta educativa.

Además de promover la investigación sobre el trauma y la educación, la OTA participa en una amplia variedad de actividades de promoción y liderazgo. El Comité de Selección de Becas de Especialización y Carreras da algunos lineamientos profesionales para los residentes, simposios educativos y una plataforma coordinada para solicitar becas de especialización y realizar las entrevistas *ad hoc*. Actualmente, en los Estados Unidos se ofrecen 46 programas de becas de especialización en el trauma ortopédico, con 77 cargos. El Comité de Administración de la Práctica participa del proceso de revisión de los valores relativos y de la promoción de nuevos códigos CPT (Current Procedural Terminology, terminología actual sobre procedimientos), un proceso comenzado en colaboración con la AAOS por M. Bradford Henley, decimosexto presidente de la OTA. El Comité de Política Sanitaria participa activamente en actividades de promoción e interactúa con diversas organizaciones para ejercer influencia sobre temas de política sanitaria.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS COMMITTEE ON TRAUMA (ACSCOT)

El American College of Surgeons Committee on Trauma (ACSCOT) es la principal organización dentro del ACS que se ocupa del trauma. Entre sus actividades se encuentran la verificación de los centros estadounidenses de trauma, la dirección de los cursos del Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos (ATLS, por sus siglas en inglés), la elaboración de distintas publicaciones relacionadas con el trauma, la promoción de investigaciones sobre el trauma, el apoyo a los estados para que desarrollen sistemas de atención del trauma, y la promoción. El ACSCOT está compuesto por un gran número de cirujanos generales especializados en trauma, así como por cirujanos especialistas: cirujanos ortopedistas, neurocirujanos y cirujanos pediátricos.

El ACS ofreció el curso del ATLS en 1980 por primera vez. El curso fue elaborado en respuesta a la tragedia de un cirujano ortopedista que sufrió un accidente de aviación en la zona rural de Nebraska. Su esposa murió, y él y sus hijos sufrieron lesiones graves. Este cirujano ortopedista reconoció que la atención del trauma que recibieron durante las primeras horas críticas posteriores al accidente había sido inadecuada, más que nada por la falta de capacitación del personal sanitario. A raíz del accidente, elaboró un curso que comprendía clases teóricas y capacitación práctica para la atención del trauma, con el auspicio del Comité sobre el Trauma del capítulo de Nebraska del ACS. Desde aquel comienzo, el curso de ATLS se ha dictado unas 1.100 veces por año, y ha capacitado a alrededor de 20.000 médicos para tratar a las víctimas de traumatismos. El abordaje del paciente lesionado que se enseña en los cursos de ATLS, que comprende el ABC de la atención del trauma, ha salvado la vida de innumerables pacientes.

En 1976, para mejorar la atención del trauma en los Estados

Unidos, el ACSCOT elaboró una serie de criterios para clasificar en niveles de I a V los hospitales que ofrecen atención del trauma. El nivel I es la máxima designación y denota un centro con recursos y personal especializados. Un centro de trauma de nivel I «ofrece una atención exhaustiva del trauma, es un recurso regional y es líder en educación, investigación y planificación de sistemas». La designación como nivel I exige que el hospital cuente con cirujanos especializados en trauma disponibles en forma inmediata, junto con anestesiólogos, subespecialistas, personal de enfermería y equipamiento para practicar reanimación. Además, el hospital de trauma de nivel I debe tratar «1.200 ingresos por año o 240 pacientes víctimas de un trauma mayor por año». Los hospitales de trauma de niveles II, III, IV y V tienen distintos requerimientos. Un hospital de nivel II, por ejemplo, debe cumplir con todos los estándares impuestos para el nivel I, excepto el número de pacientes que debe atender y la participación en educación e investigación. Desde 1976, 35 estados adoptaron estos estándares, y los médicos clínicos y cirujanos de los hospitales de nivel I y II han logrado una disminución del 8% de las muertes a causa de accidentes automovilísticos y una disminución de hasta 50% de las muertes a causa de trauma general. Los hospitales son clasificados por el estado al que pertenecen según el nivel de sus centros de trauma, y el ACS ofrece servicios de verificación a los hospitales que lo solicitan.

En los Estados Unidos, aún es un desafío dar una atención adecuada a los pacientes lesionados. Dado que la carga del trauma recae sobre los jóvenes y los pobres en forma desproporcionada, y debido a que la atención del trauma es muy costosa, en los últimos años se han cerrado numerosos centros de trauma a raíz de distintos problemas económicos. Además, la falta de cirujanos y de especialistas quirúrgicos de guardia activa en los centros de trauma, en conjunción con la demanda creciente de atención que experimentan las unidades de emergencias de los hospitales ha creado un desafío inigualable para el actual sistema de atención. Sólo con la cooperación y el compromiso de cirujanos, hospitales y autoridades gubernamentales es posible resolver estos problemas.⁵⁵⁻⁵⁶

FUNDACIÓN AO Y AO NORTH AMERICA

La Fundación AO se formó en Suiza en diciembre de 1958.⁵⁷ Cuatro cirujanos: Maurice Müller, Robert Schneider, Hans Willenegger y Martin Allgöwer habían establecido lazos sociales y profesionales a partir de los servicios prestados al ejército suizo. Müller, Schneider, Willenegger y Allgöwer provenían de distintas ciudades suizas, pero todos habían madurado profesionalmente en la tradición de Lambotte, Küntscher, Böhler y Robert Danis, cirujanos maestros de la generación previa, que habían luchado por el perfeccionamiento del arte y la ciencia de atender al lesionado. Al principio, Müller y sus asociados propusieron crear una escuela para enseñar técnicas quirúrgicas en la tradición europea del tratamiento de las fracturas. Se organizaron en un grupo al que llamaron «Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen» (Asociación para el Estudio de la Fijación Interna) o AO. El grupo se expandió rápidamente y comenzó a reunirse para mejorar sus prácticas. En febrero de 1958, el grupo se encontró en el Canton Hospital de Chur, Suiza. Los miembros del grupo presentaron sus trabajos en una sesión de dos días, evaluando en forma crítica sus métodos y sus técnicas. Estudiaron los materiales y los instrumentos con que contaban en ese momento para realizar fijación interna y se dieron cuenta de que eran inadecuados. Eligieron a Maurice Müller como encargado de elaborar un nuevo instrumental, que más tarde evaluarían todos para aprobarlo o rechazarlo. Müller comprendió que requerían la pericia de ingenieros y bioingenieros, y consultó a un fabricante, Robert Mathys, que había fundado una compañía especializada en productos de acero inoxidable.

El grupo AO también estableció el Laboratorio de Cirugía Experimental en Davos, Suiza. Allgöwer gestionó la adquisición del edificio, a la sazón propiedad del Instituto Suizo de Investigaciones sobre Medicina de Alta Montaña y ocupado por el Instituto de Anatomía Patológica. Allgöwer obtuvo la financiación del grupo AO y dotó al edificio de personal y equipamiento después de modificarlo para que se ajustara a los requerimientos del grupo. A fines de 1959, el grupo había establecido reglamentación y autoridades, había diseñado y aprobado numerosos implantes y dispositivos y había recolectado los datos de casi 1.000 casos tratados con ellos. La AO había organizado esta información meticulosamente, un esfuerzo que requirió el análisis, la documentación y el almacenamiento de casi 10.000 imágenes radiográficas.

La AO perfeccionó los instrumentos y los implantes con que se contaba para el tratamiento de las fracturas. Los integrantes del grupo eran líderes en el manejo de la documentación y los registros, y uno de los principios fundamentales del grupo consistió en que no se entregaran los implantes ni a otros cirujanos ni a otros centros que no contaran con la capacitación adecuada para usarlos. Conforme a este principio, en la década de 1960, la AO comenzó a dictar cursos en Davos. La alta concurrencia mostró la necesidad de ofrecer más cursos en otros países. El primer curso de la AO de los Estados Unidos se dictó en Columbus, Ohio, en 1973. Poco después, Synthes comenzó a distribuir en forma independiente el equipamiento para el tratamiento de las fracturas y los implantes ortopédicos aprobados por la AO. Las investigaciones del Grupo AO, la documentación clínica y los requerimientos educativos en conjunción con la precisión de los productos han convertido a la AO en una fuerza preeminente de la cirugía ortopédica en todo el mundo. (P. Rothenberg, comunicación personal, 2005). A medida que la actividad docente de la AO se convertía en un proceso mundial, se iba manifestando la necesidad de descentralizarla; la AO North America se formó en 1992 para centrarse en la educación y la investigación en América del Norte.

Durante los primeros años de existencia de la AO, la estrecha colaboración entre los cirujanos, los bioingenieros y los fabricantes dio lugar a rápidos avances en materiales y técnicas. La rentabilidad del negocio de los implantes aportó grandes sumas de dinero para la docencia y la investigación. Sin embargo, a medida que el negocio de la cirugía iba ganando sofisticación y adoptando un perfil más comercial, los lazos entre la AO y los fabricantes (incluso Synthes), constantemente tensos, se convirtieron en un problema. Los miembros de la AO (particularmente los de la AO North America) se dieron cuenta de que, para mantener su credibilidad como docentes e investigadores, debían separarse del aspecto comercial de la empresa. Sin duda este proceso, que ya ha comenzado, llevará algún tiempo, dado que todos los participantes tratan de preservar los aspectos más productivos de esta fructífera colaboración. Mientras tanto, los cursos de la AO para los cirujanos y el personal del quirófano imponen las normas de la instrucción técnica práctica para el tratamiento quirúrgico de las fracturas.

REFERENCIAS

- Morison SE, Commager HS, Leuchtenburg WE. *A Concise History of the American Republic*. New York: Oxford University Press, 1977; 556.
- Weed FW, McAfee L. *The Medical Department of the United States Army in the World War*. Prepared under the direction of Maj Gen M. W. Ireland. Washington, DC: Government Printing Office, 1927, section II: Orthopedic Surgery, 1927; 429, 549-748.
- Request for information in cases of fracture, 15 August 1918. Letter to the Commandant, Camp Greenleaf, Fort Oglethorpe, GA (through Division of General Surgery and Brig Gen T. C. Lyster) Surgeon General's Office. In the Medical Department of the United States Army in the World War. Washington: Government Printing Office, 1233, vol. 1, 1927; 1135-1136.
- Osgood R. The orthopedic outlook. *J Orthop Surg*, 1919; 1:1-6.
- Cleveland M, Shands AR, McFetridge EM. *Surgery in World War II: Orthopaedic Surgery in the Zone of the Interior*. Washington, DC, Medical Department: United States Army, Office of the Surgeon General, Department of the Army, 1970; 7.
- Coates JB, Cleveland M, McFetridge EM (eds.). *Surgery in World War II: Orthopaedic Surgery in the Mediterranean Theatre of Operations*. Washington, DC, Medical Department: United States Army, Office of the Surgeon General, Department of the Army, 1957; 14.
- Coates JB, Cleveland M, McFetridge EM (eds.). *Surgery in World War II: Orthopaedic Surgery in the European Theater of Operations*. Washington DC, Medical Department: United States Army, Office of the Surgeon General, Department of the Army, 1956.
- Documents collected by Dr. Zachery Freidenberg, including letters signed by Secretary of War Stimson, extracts from Stimson's diaries, biography of General Kirk, memoranda from FDR; provided by K. Moody. The FDR Library currently holds the originals.
- Parrish T. Roosevelt and Marshall: Partners in Politics and War. New York: William Morrow and Company, Inc., 1989; 96.
- Address of President Roosevelt: Thanksgiving Dinner, November 30, 1933, Warm Springs, Georgia. Available at <http://www.cviog.uga.edu/Projects/gainfo/FDRspeeches/FDRspeech33-6.htm>. (Accessed March 16, 2007)
- Kirk NT. *Amputations, Operative Techniques*. Washington DC: Medical Interpreter, 1924. Republished as monograph by WF Prior Co, Hagerstown, MD, 1942.
- Norman Thomas Kirk: Available at <http://history.amedd.army.mil/tsgs/kirk.htm>. (Accessed March 16, 2007)
- Duryea EA: General's Journey-Norman T. Kirk. Available at <http://history.amedd.army.mil/tsgs/Kirkstory/Kirkstory.html>. (Accessed March 16, 2007).
- Howard JM, Hughes CW(eds.). *Battle Casualties in Korea: Studies of the Surgical Research Team*. Washington DC: Army Medical Service Graduate School, Walter Reed Medical Center, 1954.
- Grigg ERN. *The Trail of Invisible Light from X-strahlen to Radio(bio)logy*. Springfield, IL: Charles C. Thomas, 1965; 25.
- Wolbarst AB. *Physics of Radiology*. Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1993; 5.
- Bick EM. *Source Book of Orthopaedics*. New York, NY: Hafner Publishing Company, 1968; 279-329.
- Mathijsen A. *Du Bondage Plâtre et de son Application Dans le Traitement des Fractures*. Liege, Belgium: Grandmont-Donders, 1854.
- Kowalski KL, Pitcher JJ, Bickley B. Evaluation of fiberglass versus plaster of Paris for immobilization of fractures of the arm and leg. *Mil Med*, 2002; 167:657-661.
- Layton TB. *Sir William Arbuthnot Lane: An Enquiry into the Mind and Influence of a Surgeon*. Edinburgh, Scotland, ES: Livingston Ltd, 1956.
- Venable CS, Stuck WG. *The Internal Fixation of Fractures*. Springfield, IL: Charles C. Thomas, 1947.
- Lambotte A. *L'Intervention Opératoire dans les Fractures Récentes et Anciennes*. Paris, France: Moloine, 1907.
- Danis R. *Théorie et Pratique de l'Ostéosynthèse*. Paris, France: Masson et Cie, 1949.
- Griffiths DL. Book review of *Théorie et Pratique de l'Ostéosynthèse*, by Robert Davis. *J Bone Joint Surg Br*, 1951; 33:144.
- Wilson PD, Cochrane WA (eds.). *Fractures and Dislocations: Immediate Management, Aftercare, and Convalescent Treatment With Special Reference to the Conservation and Restoration of Function*. Philadelphia, PA: Lippincott, 1925; 215-249.
- Watson-Jones R. *Fractures and Joint Injuries*, 4.^a ed., vol II. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1955; 560-587.
- Compere EL, Banks SW, Compere CL (eds.). *Pictorial Book of Fracture Treatment*. Chicago, IL: Year Book Medical Publishers, 1966; 120-221.
- Anderson LD, Meyer FN. Fractures of the shafts of the radius and ulna. En: Rockwood CA, Green DP, Buchholz RW (eds.). *Fractures in Adults*, 3.^a ed., vol I, 1991; 679-738.
- Sage FP. Medullary fixation of fractures of the forearm: A study of the medullary canal of the radius and a report of fifty fractures of the radius treated with a prebent triangular nail. *J Bone Joint Surg Br*, 1959; 41:1489.
- Bissell JH. The treatment of fracture of the neck of the femur at Bellevue, St. Vincent's, and New York Hospitals. *Philadelphia: Medical Journal*, 1903; 11:900-903.
- Rush LV, Rush HL. Evolution of medullary fixation of fractures. *Am J Surg*, 1949; 78:324.

32. Bick EM. The intramedullary nailing of fractures by G. Kuntscher: Translation of Arch Klin Surg, 200: 443, 1940. Clin Orthop Relat Res, 1968;60:5-12.
33. Brumback RJ, Uwagie-Ero S, Lakatos RP, Poka A, Bathon GH, Burgess AR. Intramedullary nailing of femoral shaft fractures: Part II. Fracture-healing with static interlocking fixation. J Bone Joint Surg Am, 1988; 70:1453-1462.
34. Kempf I, Grosse A, Beck G. Closed locked intramedullary nailing: Its application to comminuted fractures of the femur. J Bone Joint Surg Am, 1985; 67:709-720.
35. Ekeland A, Thoresen BO, Alho A, Stromsoe K, Folleras G, Haukebo A. Interlocking intramedullary nailing in the treatment of tibial fractures: A report of 45 cases. Clin Orthop Relat Res, 1988; 231:205-215.
36. Bone LB, Johnson KD, Weigelt J, Scheinberg R. Early versus delayed stabilization of femoral fractures: A prospective randomized study. J Bone Joint Surg Am, 1989; 71:336-340.
37. Lottes JO, Hill LJ, Kay JA. Closed reduction plate fixation and medullary nailing of fractures of both bones of the leg: A comparative end-result study. J Bone Joint Surg Am, 1952; 34:861-877.
38. Lottes JO. Medullary nailing of the tibia with the triflange nail. Clin Orthop Relat Res, 1974; 105:53-66.
39. Sedlin ED, Zitner DT. The Lottes nail in the closed treatment of tibia fractures. Clin Orthop Relat Res, 1985; 192:185-192.
40. Zickel RE. A new fixation device for subtrochanteric fractures of the femur: A preliminary report. Clin Orthop Relat Res, 1967; 54:115-123.
41. Ender J, Schneider H. Subtrochanteric brüche des Oberschenkels: Behandlung mit Federnägeln. Aktuelle Chir, 1974; 9:359.
42. Anderson R. Castless ambulatory method of treating fractures. J Int Coll Surg, 1942; 5:458.
43. Vidal J. External fixation: Yesterday, today and tomorrow. Clin Orthop Relat Res, 1983; 180:7-14.
44. Lewis KM, Briedenbach L, Stader O. The Stader reduction splint for treating fractures of the shafts of long bones. Ann Surg, 1942; 116:623.
45. Shaar CM, Kreung FP, Jones DT. End results of treatment of fresh fractures by the use of the Stader apparatus. J Bone Joint Surg, 1944; 26:471.
46. Coppola AJ, Anzel SH. Use of the Hoffman external fixator in the treatment of femoral fractures. Clin Orthop Relat Res, 1983; 180: 78-82.
47. Brooker AF, Cooney WP, Chao EY. Principles of External Fixation. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1983.
48. Mears DC. External Skeletal Fixation. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1983; 1-41.
49. Uthoff HK. Current Concepts of External Fixation of Fractures. New York, NY: Springer-Verlag, 1982.
50. Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues: Part II. The influence of the rate and frequency of distraction. Clin Orthop Relat Res, 1989; 239:263-285.
51. Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues: Part I. The influence of stability of fixation and soft tissue preservation. Clin Orthop Relat Res, 1989; 238:249-281.
52. Ilizarov GA. Nonunions with bone defects. En: Coomly R, Green S, Sarmiento A (eds.). External Fixation and Functional Bracing. London, England: Arthrotex, 1989; 189.
53. The Orthopaedic Trauma Association: Available at <http://www.ota.org/about/history.html>. (Accessed March 16, 2007).
54. MacKenzie EJ, Hoyt DB, Sacra JC, et al. National inventory of hospital trauma centers. JAMA, 2003; 289:1515-1522.
55. Rodríguez JL, Christmas AB, Franklin GA, Miller FB, Richardson JD. Trauma/critical care surgeon: A specialist gasping for air. J Trauma, 2005; 59:1-7.
56. Rogers FB, Osler T, Hershford SR, Healey MA, Wells SK. Charges and reimbursement at a rural level I trauma center: A disparity between effort and reward among professionals. J Trauma, 2003; 54:9-15.
57. Matter P. History of the AO and its global effect on operative fracture treatment. Clin Orthop Relat Res, 1998; 347:11-18.

En 2008 y 2010, la *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS) y la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) han celebrado 75 años de existencia respectivamente. Unos años llenos de cambios y progreso que han impulsado a las sociedades científicas a buscar su sitio en la Ortopedia actual.

Una sociedad científica de Cirugía Ortopédica y Traumatología reúne a la mayoría de los cirujanos del país y recoge conocimientos para difundirlos y evaluarlos. La historia de estas dos sociedades es la historia de la cirugía ortopédica y traumatología en sus respectivos países y en sus áreas de influencia. Es un orgullo presentar en esta monografía una parte importante de lo que ambas sociedades han significado para el avance de la especialidad.