

# ACTUALIZACIÓN

## Capacitación en cirugía ortopédica y traumatología basada en la evidencia

Arturo Otaño Sahores

Profesor Titular Consulto de la UBA.

### Resumen

La tradicional enseñanza de la medicina admite nuevos caminos de comunicación entre docente y alumno. Basado en la experiencia adquirida en la formación de médicos residentes, se expone un caso práctico de fractura del calcáneo y su resolución siguiendo el método de las evidencias.

**Palabras clave:** enseñanza médica, ortopedia y traumatología, evidencias, fuentes bibliográficas.

### Training in Orthopaedic Surgery and Traumatology Based In Evidences

#### Summary

The traditional medical learning accepts new ways of communication between teacher and student. Based in acquired experience forming medical residents, it is exposed here a case of fracture of calcaneum and its resolution following the method of evidences.

**Key words:** education, medical, orthopaedics and traumatology, evidence-based medicine, bibliographical SOURCES.

### Enseñanza de la medicina

#### Introducción

Las exigencias funcionales del ejercicio de la medicina muchas veces han puesto de relieve que la enseñanza tradicional, con planes de estudio inspirados en modelos extranjeros, muestra una falta de correlación con la necesidad práctica para asistir las necesidades humanas.

La respuesta habitual a esta reiterada dificultad pedagógica ha sido la de proponer cambios en los contenidos, pero conservando la tradicional estructura basada en el dictado sucesivo de asignaturas o agregando nuevas disciplinas complementarias de las anteriores.

En estos planes de estudio se le otorga más importancia al *aprendizaje* (tantas veces memorizado) de una disciplina que a su *aplicación* en el ejercicio profesional real y en un medio no siempre tan equipado como en un hospital universitario.

### Referencia histórica

La Historia de la Medicina registra los importantes cambios que se han ido experimentando en la transmisión de conocimientos y prácticas en el ejercicio del Arte de Curar.

Luego de una larga etapa de simple emulación del galeno por parte del aspirante, que solía materializarse en un prolongado período de labor a su lado, y remontándonos a los siglos XIV al XV, llamados por Laín Entralgo como de la *Medicina Moderna*, podemos advertir algunos signos destinados a la capacitación programada de los jóvenes estudiantes.

En el origen de todas las corporaciones, cuyos componentes estaban recíprocamente vinculados por el oficio, por la defensa de intereses y la necesidad de mutua protección (*fraternitates* en Italia, *confréries* en Francia, *guildes* para los anglosajones y *gremios* en España), ya se distinguían en forma natural los maestros de los aprendices. Por esta clara distinción, surge la posición prevalente del *magistri* sobre la del *scholar*, jerarquías éstas que fueron respetadas al ser creadas las universidades medievales (*universitas magistrorum* y *universitas scholarium*) como entidades culturales abiertas que en un principio no otorgaron grados académicos, sino que recién lo hicieron en la época moderna.

Por otra parte, la continuidad de la tradición en el ejercicio de una profesión, como lo eran la astronomía, las matemáticas y la medicina, obligaron al registro permanente de resultados y a su conservación escrita, lo que dio lugar a la formación de bibliotecas que funcionaban anexas a las casas de estudio.

La más antigua escuela de medicina del medioevo corresponde a la de Salerno fundada en los siglos IX-X, la cual tuvo su época de esplendor y luego de decadencia entre los siglos XIV y XIX. Era la medicina la única disciplina que reunía a los estudiantes y logró establecer una suerte de síntesis entre los conocimientos propios de la tradición greco-latina y las nociones provenientes de las culturas árabe y judía.

Las antiguas universidades de Bolonia (1088) y la de París (1231), a poco de su fundación, ya tuvieron una orientación muy definida: en Bolonia se enseñaba derecho romano, civil y canónico, mientras que en París se otorgaba *licentia docendi* en artes y

**Correspondencia:** Arturo Otaño Sahores  
E-mail: aosahores@buenapaxis.com.ar

teología. Por la natural dispersión de sus profesores (*doctores legentes*), ambas dieron origen a nuevas instituciones autónomas de enseñanza en las ciudades medievales más pujantes y de progresivo florecimiento urbano como Montpellier, Oxford, Salamanca, Cambridge, Coímbra, Colonia, Praga, Cracovia, Glasgow, Padua y Módena. Emulando a la tan prestigiosa Escuela de Salerno, prácticamente todas ellas incorporaron Medicina (*universitas medicorum*) como importante disciplina de sus respectivas *currículas*.

Es de hacer notar que, ya para esa época, las prácticas asistenciales habían comenzado a concentrarse en establecimientos hospitalarios laicos creados para ese fin específico, independientes de los antiguos centros de salud monacales, que fueron a su vez herederos de los primitivos *valetudinaria*, hospitales militares romanos. En estos ambientes comunes pudieron, los médicos y los cirujanos, impartir libremente sus enseñanzas a ávidos grupos de estudiantes provenientes de todo el mundo conocido. Es allí donde fueron gestándose prestigios profesionales que llegaron hasta nuestros días. En efecto, formaron parte del trascendente grupo de médicos y barberos-cirujanos de esa época: **Ambrosio Paré** (1510-1590), "el padre de la cirugía francesa"; **Nicolás Andry** (1658-1759), profesor de medicina de la Universidad de París; **Percival Pott** (1714-1789), conocido por la fractura de tobillo que lleva su nombre; **Juan Bautista Monteggia** (1762-1815), profesor en Milán que describió la particular fractura-luxación de antebrazo bautizada con su apellido; **Antonio Mathysen** (1805-1878), médico militar holandés inventor del vendaje enyesado; **José Lister** (1827-1912) que introdujo la asepsia en las prácticas quirúrgicas; **Ricardo von Volkmann** (1830-1889) que atribuyó la causa de las parálisis isquémicas a la obstrucción arterial; etc.

Todos los arriba citados, fundadores de la cirugía ortopédica actual, transmitieron sus experiencias profesionales en los ambientes académicos universitarios nacidos algunos siglos antes, enseñanzas que se impartían entonces de una manera programada y en pacientes del medio hospitalario público.

## Ortopedia y traumatología

### Objetivos de la enseñanza

Expresando sólo los lineamientos generales de la Educación Médica actual y señalando las ideas predominantes de una manera muy sintética, es posible manifestar:

La responsabilidad primaria de la Facultad de Medicina es la de formar a los agentes de la salud que la población requiere para lo cual es necesario establecer claramente el perfil del profesional que se pretende lograr.

El papel de la educación médica puede ser definido como un proceso de transferencia de conocimientos, habilidades y actitudes especiales que el individuo debe adquirir para pasar de una etapa a otra de una formación que lo faculte para ejercer tareas asistenciales.

La Medicina actual se ocupa de los aspectos funcionales del organismo humano en la salud y la enfermedad, ahondando el estudio y tratamiento de los cuadros patológicos para preservar y recuperar la salud de los individuos y de las poblaciones.

Es por esto que el **objetivo general** de la carrera es lograr que el médico egresado sea capaz de resolver los problemas de la salud desde la realidad epidemiológica, económica y sociocultural de la comunidad.

Deberá además estar habilitado para actuar como médico general de atención ambulatoria, tanto en la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades o lesiones prevalentes, como para poder brindar los primeros cuidados en las urgencias generales o en las situaciones de catástrofe.

Estará capacitado para derivar a centros de mayor complejidad a aquellos pacientes con patologías no habituales y, al considerarlos como una realidad única, ser sensibles a sus necesidades de salud integral en un amplio entorno familiar y laboral.

Manteniendo siempre una actitud científica desinteresada en la toma de decisiones, mostrará una disposición favorable para integrarse a equipos de docencia, de investigación clínica o de prestadores de servicios de salud.

Como **objetivos particulares** en la enseñanza de la asignatura Ortopedia y Traumatología los docentes harán especial hincapié en la demostración de radiografías y otros estudios por imágenes, así como en la interpretación de análisis de laboratorio, electromiografías, densitometrías óseas, etc, facilitando el contacto directo con el paciente y el ejercicio de modalidades para establecer con él una correcta relación asistencial.

En el ambiente hospitalario no es difícil mostrar los signos clínicos y practicar las maniobras semiológicas señaladas en el *Programa Práctico* destinadas a reconocer los cuadros patológicos más frecuentes del aparato locomotor, tanto en sus enfermedades (Ortopedia) como en las eventuales lesiones (Traumatología).

Sucintamente, son *objetivos particulares* de la asignatura Ortopedia y Traumatología:

1) El conocimiento de las principales enfermedades del aparato locomotor (**Ortopedia**), teniendo en cuenta su procedencia:

- a) Congénitas (luxación de cadera; pie bot).
- b) Deformaciones, cuadros dolorosos (escoliosis; lumbociatalgia).
- c) Degenerativas y metabólicas (artrosis; osteoporosis; Paget).
- d) Inflammatorias (artritis reumatoidea; osteomielitis; tuberculosis).
- e) TumORALES (primitivos; metastáticos; benignos; malignos).

2) La identificación de las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor (**Traumatología**), según las estructuras afectadas:

- a) Heridas leves y graves.
- b) Esguinces leves y graves.
- c) Luxaciones agudas, recidivantes o inveteradas.

- d) Fracturas cerradas, abiertas y expuestas.
- e) Heridas vasculares y nerviosas.

3) Los **Procedimientos** incruentos y las **Técnicas** quirúrgicas que se emplean para la corrección y tratamiento de las enfermedades o lesiones:

- a) Vendajes y yesos.
- b) Prótesis y ortesis.
- c) Osteotomía.
- d) Artrodesis.
- e) Osteosíntesis.
- f) Artroplastía.
- g) Rehabilitación.

## MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA

### Introducción

La Educación Médica enfrenta, al observar los cambios científicos y tecnológicos experimentados en lo asistencial y las nuevas modalidades en los sistemas de atención, enfrenta un importante desafío que obliga a un total replanteo de los programas formativos.

El concepto ahora reinante según el cual "*la Salud es un derecho para todos*", sumado a los problemas de financiación que implica llegar en forma igualitaria a cada vez más amplios sectores de la población, compromete a los responsables del proceso de enseñanza-aprendizaje a una periódica actualización en la adopción de actitudes para responder a las nuevas demandas.

El enfoque independiente que el alumno hace del hombre sano o enfermo, olvidando la integridad psicofísica del ser humano y haciendo de él un conjunto virtual de partes separadas, proviene de la desacertada formación proveniente de un cúmulo de materias o asignaturas dictadas en forma sucesiva y sin apelar a los mecanismos del razonamiento lógico.

El educando, por lo contrario, debería saber actualizar sus conocimientos de una manera permanente: analizar los hechos, priorizar dificultades, manejar evidencias, sacar sus propias conclusiones y adoptar decisiones terapéuticas (Manrique, 1999).

### Identificación del problema

En Ortopedia y Traumatología la identificación del problema puede llegar a ser relativamente sencilla, si el cirujano se atiene a la definición arriba expuesta de "enfermedades" y "lesiones", para luego proceder a analizarlas según correspondan a específicos sectores del aparato locomotor: raquis, miembros superiores y miembros inferiores.

### Fracturas del calcáneo

En el presente escrito me he de referir a las *Fracturas del Calcáneo*, un tema traumatológico en el que pueden suscitarse controversias en lo que se refiere a su clasificación y tratamiento, tomando esta patología como modelo práctico de Cirugía Basada en Evidencias.

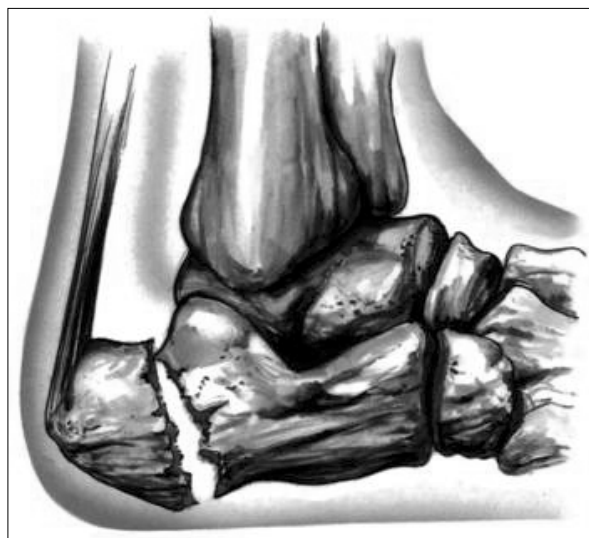
El calcáneo, perteneciente al tarso, es un hueso

eminentemente esponjoso y de irregular forma cuboide que se fractura por caídas desde lo alto.



*Esqueleto del pie derecho*

El fuerte impacto traumático puede provocar: a) soluciones de continuidad por "arrancamiento" en la tuberosidad mayor, vecina a la fuerte inserción de tendón de Aquiles; b) hundimiento del tálamo debido al impacto vertical transmitido sobre las carillas articulares; y c) otras fracturas de menor cuantía en el cuerpo del calcáneo.



*Fractura "en pico de pato"*

Una forma útil de clasificarlas y que orienta sobre el tratamiento y el pronóstico a largo plazo de esta grave lesión ósea es el de dividir las en: *fracturas extraarticulares* y *fracturas intrarticulares*, haciendo referencia a la participación de las carillas articulares que vinculan al astrágalo con el calcáneo.

Los estudios radiográficos deben incluir: 1) la proyección del pie en oblicua; 2) la proyección axial, llevando el pie a la dorsiflexión máxima e inclinando el tubo de rayos a 45°; y 3) radiografía de perfil, que permite la medición del ángulo túbero-articular de Böhler y facilita la evaluación de la gravedad del hundimiento talámico y su eventual corrección con el tratamiento quirúrgico.

### Tratamiento conservador

Las fracturas del calcáneo *extraarticulares* admiten el tratamiento conservador clásico de reducción extemporánea e inmovilización en aparato enyesado bien modelado.

Como complemento de estas reducciones manuales se puede emplear el aparato diseñado por *Lorenz Boehler* (1929), que es de aplicación externa y que ejerce tracción longitudinal y permite también una constricción bilateral que reduce la deformidad transversal de la fractura.

En las fracturas por "arrancamiento" de la tuberosidad mayor (también llamada "fractura en pico de pato"), además de colocar el pie en forzado equino para aproximar los fragmentos hasta su consolidación, se puede también introducir, en forma transcutánea, un clavo de Steinmann que tome el fragmento óseo desplazado y ejercer con él un movimiento de palanca que lleve a la reducción, manobra ésta que es conocida con el nombre de su autor: *Peter G. Essex-Lopresti* (1952).



**Fracturas extarticulares**

Resta solamente mencionar el "**tratamiento funcional**" de las fracturas del calcáneo, en las que, luego de lograr la pérdida del edema del pie colocándolo en alto sobre un plano inclinado (férula de Braun), se confecciona una bota de yeso por pocos días y luego se estimula al paciente para que inicie una enérgica y continuada movilización temprana, obteniéndose así una anquilosis de las articulaciones afectadas y un aceptable resultado funcional (Watson-Jones). Es el tratamiento de elección para enfermos mentales o para aquellos a los que se contraindica cualquier tipo de intervención cruenta.

### Tratamiento quirúrgico

El tratamiento a cielo abierto de la fractura del calcáneo consiste en la prolija reducción y osteosíntesis, con pequeñas placas y/o tornillos, de los fragmentos diastasados.

En el caso de los hundimientos talámicos graves,

se hace necesario abordar el foco de fractura, levantar la superficie articular bajo el control de la vista y rellenar la cavidad residual con autoinjerto óseo esponjoso, previamente tomado de la cresta ilíaca.



**Hundimiento talámico**

También en este caso se puede mantener la reducción obtenida con alguno de los procedimientos de osteosíntesis o recurriendo a osteodesis con clavijas de Kirshner. La bota de yeso completa la seguridad del método empleado.

Por ser una articulación biomecánicamente clave en la estación de pie y en la marcha, no es infrecuente que con el correr del tiempo o con el aumento del peso corporal la subastragalina afectada duela en el momento de la deambulación sobre planos inclinados.

Ante esta nueva situación, de alguna manera corriente en una articulación que padece una artrosis postraumática dolorosa ("*pie valgo contracturado*"), se impone, al agotar las indicaciones conservadoras (bajar de peso, fisioterapia, calzado con realce interno o externo), plantear la artrodesis quirúrgica de la articulación, como intervención de seguro y definitivo resultado beneficioso para el paciente.

En un análisis crítico en la sucesión de estos hechos el especialista se ve enfrentado a una lógica disyuntiva de naturaleza quirúrgica: si la fractura de la subastragalina termina inevitablemente con la artrodesis, ¿por qué no hacer la reducción y artrodesis como tratamiento inicial (Dick, 1953), con lo cual se reducen a la mitad los tiempos postoperatorios?

Una vez decidida la artrodesis, la única alternativa a resolver es la de practicarla en forma extrarticular (Grice, 1952) o intrarticular (Gallie, 1943), según la edad del paciente y la experiencia del cirujano.

### Búsqueda de información en Internet

En líneas generales, *Internet* nació en 1970 cuando la *Research Projects Agency* desarrolló un sistema

de comunicaciones entre cuatro universidades: Stanford, California (UCLA), Utah y Santa Bárbara (UCSB), naciendo así una red de informaciones científicas y técnicas a la que comenzaron rápidamente a adherir otros prestigiosos establecimientos educativos.

El uso de computadoras (ordenador) en medicina demostró de inmediato un alto interés en el canje de las publicaciones profesionales ya archivadas, como una forma de acceder a un intercambio de información bibliográfica actualizada, completa y universal.

La forma más común de abordar los grandes centros científicos de la medicina y sus bibliotecas especializadas es a través de direcciones como las que se mencionan a continuación.

- **MEDLINE**, de la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM) y que incluye 13 millones de referencias bibliográficas ([www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)).
- **PubMed**, del Centro Nacional de Información Biotecnológica (NCBI) y que proporciona búsquedas en una base con 16 millones de citas. Es un servicio de la *United States National Library* y los *National Institutes of Health* ([www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov)).
- **EMBASE**, con 3.500 citas de medicina, farmacología y psiquiatría ([www.embase.com](http://www.embase.com)).
- **CINAHL**, que incluye enfermería y otras ramas de las ciencias de la salud ([www.cinahl.com](http://www.cinahl.com)).
- **CURRENT CONTENTS** es un sistema por abono al que se pueden pedir separatas de artículos aparecidos en 8.000 revistas ([www.scientific.thompson.com](http://www.scientific.thompson.com)).
- **COCHRANE DATABASE SYSTEM**, útil para mejorar las decisiones generales en materia de salud, basándose en revisiones sistemáticas del material que publica la *Cochrane Library* ([www.cochrane.org](http://www.cochrane.org)).
- **SCIENCE CITATIONS INDEX**, pertenece a la empresa *Thompson Cientific* y mide el impacto o frecuencia en que un artículo es citado en otra revista. Es un índice de producción, llamado también *Índice de Hirsch*, y es muy tenido en cuenta entre los investigadores científicos, que siempre aspiran a figurar en su tabla de posiciones ([www.library.index.yale.edu](http://www.library.index.yale.edu)).
- **EXCERPTA MEDICA ABSTRACTS JOURNAL**, editada en Amsterdam, sirve las necesidades de toda la Unión Europea y se recibe por abono institucional o individual ([www.excerptamedica.com](http://www.excerptamedica.com)).

Las publicaciones científicas argentinas están siendo progresivamente incorporadas a las bases de datos bibliográficas conectadas a **LILACS**, red que reúne universidades, instituciones académicas, sociedades médicas, hospitales, etc, y que tiene su centro corodinador en la Biblioteca de la Academia Nacional de Medicina ([www.renics.com.ar](http://www.renics.com.ar)). Y más recientemente desde el 19 de agosto de 2008), a la Sociedad Iberoamericana de Información Científica ([www.siiic.com](http://www.siiic.com))

También se puede recurrir a importantes y prácticos accesos directos inscribiéndose como abonado en publicaciones virtuales como:

- **Orthopedics Hyperguide** ([www.ortho.hyperguides.com](http://www.ortho.hyperguides.com)).
- **Orthosupersite** ([www.orthosupersite.com](http://www.orthosupersite.com)).
- **American Journal of Orthopedics** ([www.amjorthopedics.com](http://www.amjorthopedics.com)).
- **Medscape** ([www.medscape.com](http://www.medscape.com)).

## Consideraciones

Recurriendo al *Cochrane Database System* fue posible precisar la evidencia terapéutica que, tanto el tratamiento funcional como el quirúrgico, brindaban resultados similares en las compulsas efectuadas por **Bridgman y col.** (2008), conclusiones a las que también habían arribado **Randle y col.** (2000).

Evidentemente esta consecuencia bibliográfica, basada en cientos de casos, no puede quedar separada de la experiencia personal del cirujano, quién actuará en consecuencia.

La enseñanza y capacitación de alumnos de la especialidad quirúrgica *Ortopedia y Traumatología* en el pre y postgrado permite, en grupos reducidos y bien motivados, alcanzar interesantes grados de actualización en esa disciplina, apoyados en la mejor evidencia posible.

Habiendo iniciado una interesante experiencia pedagógica con alumnos del pregrado a fines de los años '60 (Cirigliano y Villaverde) en el estudio de casos reales, pronto se los orientó a la resolución de problemas quirúrgicos basados en evidencias.

El autor de estas líneas lo ha podido experimentar personalmente como Profesor Titular en la Facultad de Medicina de una prestigiosa universidad privada, formando grupos "cooperativos" de 3 a 5 alumnos que son invitados a que, por sí solos, resuelvan temas de diagnóstico, pronóstico y tratamiento en las enfermedades o lesiones más frecuentes del sistema musculoesquelético. Ese mismo entrenamiento ha sido utilizado en médicos residentes, que ya están adquiriendo experiencias propias y destrezas quirúrgicas, pensando en que muchos de ellos han de ejercer más adelante en el interior y en localidades quizá alejadas de centros universitarios, lográndose también en este grupo resultados alentadores.

No obstante lo anteriormente mencionado, la buena respuesta lograda en lo que a capacitación personal se refiere, obliga también a advertir sobre un fenómeno "*de aislamiento académico*" que experimentan los jóvenes especialistas así formados, que reducen notablemente su asistencia a las sesiones científicas ordinarias y cursos de las sociedades a las que pertenecen, como si en el futuro ya no necesitaran de esos tradicionales procedimientos médicos de actualización.

## Bibliografía

- Bohler L. "Técnica del tratamiento de las fracturas", Editorial Labor, Buenos Aires 1940.
- Bondi R, Padua R, Battaglia A, Romanini E, Campi A. "Treatment of calcaneal fractures: the available evidence" *J of Orthop and Traumatol* 2007;8:36-41.

- Bridgman SA, Dunn KM, McBride DJ, Richards PJ. "Interventions for treating calcaneal fractures". Cochrane Database Syst. Revue.
- Buckley R, Tough S, McCormack R, et al. "Operative compared with nonoperative treatment of displaced intra-articular calcaneal fractures". J of Bone & Joint Surg 2002; 84A:1733-1744.
- Burghese N, Luppino T, Caroli A. "Le fratture del calcagno" Piccin Editore, Padova 1972.
- Cirigliano GFJ, Villaverde A. "Dinámica de grupos y educación", Edit. Humanitas, 1968.
- Dick JL. "Primary Fusion of the posterior subtalar joint in the treatment of fractures of the calcaneum". J of Bone & Joint. Surg 1953;35B:375-389.
- Mondolfo S. "Fratture del calcagno". Archivio Putti 1971; 26:184-202.
- Randle JA, Kreder HJ, Stephen D, et al. "Should calcaneal fractures be treated surgically? A meta-analysis". Clin Orthop Related Res 2000;377:217-227.
- Thompson KR, Friesen CM. "Treatment of comminuted fractures of the calcaneum by primary triple arthrodesis". J. of Bone & Joint Surg 1959;41A:1423-1436.
- Watson-Jones R. "Fracturas y heridas articulares". Salvat Editores, Barcelona, 1980.