
HISTORIA DE LA ORTOPEDIA

José L. Bado¹

Los comienzos de la Medicina se confunden con los de la humanidad misma. El afán de sobrevivir alentaba ya en el espíritu del hombre primitivo. La enfermedad y el dolor eran temidos y confundidos en sus orígenes con designios sobrenaturales. Eran los dioses solamente los que podían enfermar el cuerpo, debilitar su vigor y extinguir así la vida que ellos sólo eran capaces de encender.

Una creencia antigua muy difundida aseguraba que los Dioses sospechaban del hombre y le temían: lo consideraban como una "especie" peligrosa, inferior a ellos sin duda, por sus miserias y porque eran mortales, pero dotada de una inteligencia inquietante, cuya audacia podría tarde o temprano llegar a usurparles sus privilegios.

La mitología cuenta con un martirologio completo de bienhechores o de iniciadores demasiado audaces, víctimas de esta envidia recelosa. He ahí a Prometeo sufriendo el suplicio "por haber acudido en auxilio de los hombres"; he ahí a Hércules expiando con su vida sus trabajos vencedores, con los que había saneado la tierra. No faltó el que pretendiera curar a los enfermos y resucitar a los moribundos; los Dioses se conmueven y se irritan contra Esculapio. ¿Acaso el hombre socorrido por este mágico, va a usurparles la inmortalidad? Zeus fulmina su rayo sobre el taumaturgo y durante cinco siglos el ejercicio de la medicina quedó prohibido sobre la tierra.

Los dioses recelaban del hombre... y tenían razón. El destino que ellos tanto temían se cumple al fin, y el hombre gracias a la medicina triunfa sobre los dioses en su lucha contra la enfermedad y la muerte.

LOS ALBORES DE LA CIRUGÍA

El hombre abandonó a su familiar, el antropoide, hace dos millones de años. Es difícil calcular cuánto tiempo transcurrió para la separación definitiva, pero los restos humanos más antiguos que se conocen datan de 350.000 años antes de Cristo, y

¹ Cátedra de Traumatología y Ortopedia. Facultad de Medicina, Montevideo (Uruguay). En: **LIBRO DE HOMENAJE al Profesor Doctor JULIO C. GARCIA OTERO, Facultad de Medicina, Universidad de la República, 1965, páginas 92 a 102.**

todo hace suponer que el hombre existe como tal desde hace mucho más de medio millón de años.

Medio millón de años han transcurrido, por consiguiente, desde que el hombre empieza su lucha contra la enfermedad. Infinidad de esqueletos del hombre primitivo encontrados en Europa, Asia y África del Norte, muestran evidencias de una patología ósea comparable a la que puede observarse en la actualidad: osteomielitis, artritis hipertrófica y destructiva, periostitis, osteítis, tumores de los huesos y especialmente fracturas. El fémur del hombre de Java (*Pithecanthropus erectus*) durante mucho tiempo considerado como el fósil de espécimen humano más antiguo, ostenta un ósteocondroma benigno implantado en su extremidad inferior. En el cúbito del esqueleto del hombre de Neanderthal puede observarse una fractura consolidada con muy buena posición de los fragmentos.

El hombre paleolítico, con un miembro fracturado, lo inmovilizaba de una manera instintiva, como lo hacían a su alrededor los grandes animales. Muy pronto su imaginación concibió la posibilidad de obtener una inmovilización mejor y con ella un alivio más completo, utilizando una férula rudimentaria con los elementos que estaban a su alcance. El uso de la inmovilización obtenida así, se proyectó en la historia como un procedimiento general.

En la actualidad existen por lo menos dos razas que continúan tratando las fracturas de la manera conocida por el hombre neolítico. Los indios americanos usan desde hace tiempo las tablillas de corteza de árbol, que ligan con gran cuidado en torno al miembro roto, sin procurar nunca reducir los huesos antes de inmovilizarlos; y los cirujanos indígenas de la Australia meridional llevan varios siglos enfundando las piernas y los brazos rotos en arcilla blanda que luego se endurece. El descubrimiento del yeso no los conmovió.

Jaeger examinó gran número de huesos neolíticos que debieron romperse en vida de sus miembros, descubriendo que un 53,8% de esas fracturas habían unido bien en comparación con el 46,2% en que el cirujano había fracasado. ¡Resultado alentador, sin duda alguna!

A través de la era neolítica se llega a la edad del hierro, en la que se encuentran las primeras evidencias de la cirugía ósea. Se inventaron cuchillos y sierras sobre cuyo uso hablan con elocuencia los diferentes huesos de muñón encontrados pertenecientes a este período. En él eran muy frecuentes las amputaciones de los dedos. En un dibujo de un mural descubierto en una caverna en La Tene en

Francia, se han encontrado numerosas figuras de manos humanas en las que se había realizado la operación que parecería poseer un simbolismo religioso.

Un procedimiento quirúrgico practicado casi universalmente entre las razas primitivas, fue *la trepanación*, inspirada en la creencia de la posesión de los espíritus malignos para cuya expulsión era necesario perforar la bóveda del cráneo. En muchos países se han encontrado cráneos neolíticos con orificios de trepanación en los que la formación de hueso nuevo demuestra acabadamente que los pacientes sobrevivían a la operación. En Suiza, en Polonia, en Dinamarca, en Suecia, en Francia y en la América precolombina, entre los incas, los mayas, etc.

Hardhrdlicka, eminente antropologista del Smithsonian Institute, ha sugerido que en muchos casos de fractura de cráneo con hemorragia intracraneana, la trepanación ha debido ser realizada con la idea de aliviar la parálisis por compresión y el coma.

En algunos murales del Egipto antiguo, se observan figuras de enanos acondroplásicos en los que la proporción entre el tronco y los miembros permite distinguirlos fácilmente de las otras formas del nanismo.

En un mural pintado en Egipto durante la XVIII dinastía (1500 a.C.) se puede observar la figura de un sacerdote del templo de Astarte, en Memphis, inválido. La pierna derecha paralizada más corta, con evidente atrofia del muslo, y con el pie en equinismo marcado. Todo parece corresponder a la deformidad residual de un ataque de poliomielitis.

El más antiguo e importante de los papiros del antiguo Egipto es el de Ewing Smith, escrito 1600 a.C., y basado, al parecer, en obras todavía más antiguas. Este papiro es notable porque el autor parece poseer una verdadera "conciencia quirúrgica", habiendo desterrado todo lo que dice relación con encantamientos, amuletos y conjuros. Describe 48 casos, todos típicos y ordenados, empezando por las lesiones de la cabeza. Reducía las luxaciones de la mandíbula exactamente de la misma manera que lo hacemos hoy. Las fracturas de la clavícula, del brazo, del cuello, son descritas minuciosamente. El último caso es el de un hombre que cayó de cabeza de una gran altura; el accidente fue mortal, pero se describe cuidadosamente la lesión sufrida, que fue una fractura de la columna cervical.

En las momias de la V dinastía, 3000 a.C., se han encontrado cuerpos en los que el miembro fracturado estaba todavía vendado en férulas. Las fracturas del antebrazo y del fémur eran las más comunes.

Muchas fracturas estaban consolidadas, otras no, dejando una invalidez que también exigía un cuidado o ayuda determinada.

El primer dato que se posee de la existencia de las muletas, se ha encontrado en el portal de la tumba de Kirkouf, construida 2800 a.C.

La tuberculosis existía también en el Egipto antiguo, como una enfermedad común. Ruffer describe en una momia antigua lesiones en la columna que recuerdan el mal de Pott, coexistiendo con un absceso del psoas. Las artritis, las infecciones de los huesos, las deformaciones congénitas, etc., compartían con las fracturas, el núcleo más importante de las enfermedades del aparato locomotor.

En Grecia la actividad quirúrgica se remonta cronológicamente hasta los mitos homéricos; y es en Grecia donde el médico ha empezado a pensar en términos médicos, contrariamente a otros países donde la medicina se confundía con la religión. En el siglo III antes de Cristo, los anatomistas de Alejandría, entre los cuales se debe recordar a Herófilo, contribuyeron por primera vez al conocimiento mejor de la anatomía a través de las disecciones.

Pero el más importante de todos los textos griegos, es ese grupo extraordinario de libros escritos en varios intervalos, entre el siglo IV a. C., y el siglo I, y conocido en la historia con el nombre del médico al cual fueron atribuidos: "Corpus Hipocraticus". Es el primer tratado de medicina que tiene base científica sólida.

El tratado Hipocrático contiene material olvidado durante siglos por el mundo y que ha sido vuelto a descubrir solamente en épocas recientes.

El diagnóstico y el tratamiento de las fracturas se encontró en dos de los libros mencionados: "De las fracturas y las articulaciones". Con muy pocas excepciones, los métodos de tratamiento alcanzaban un nivel superior.

Se reconocía el significado de los síntomas con una notable agudeza; se prescribían métodos de tracción para reducir la fractura de los huesos largos; se describían vendajes y férulas con sus diferentes usos, mezclada a sustancias gelatinosas que se usaban para reforzar los vendajes. Las fracturas de la clavícula, las fracturas dislocación del codo, la luxación del codo, del hombro y las luxaciones recidivantes, la luxación de la cadera, la fractura de la columna, con o sin trastornos nerviosos.

Aconsejaba que los miembros siempre debían ser mantenidos en su “posición natural”, que representa un concepto idéntico al introducido siglos más tarde por Mc Kenzie, con su “posición de función”. La posición óptima era descrita para cada una de las fracturas comunes.

Sorprende y emociona la descripción del “pie zambo”, reconocido ya como una deformidad congénita y descrita en sus distintas variedades. El tratamiento debía de ser comenzado lo más precozmente posible, sentencia ésta olvidada durante siglos y que recién ahora en el siglo XX ha vuelto a dominar el concepto terapéutico. La hipercorrección era esencial para lograr un buen resultado y debía ser mantenida durante un período de tiempo largo. Sorprende la exactitud de sus observaciones.

Se estudiaban las deformaciones de la columna vertebral, las deformidades debidas a traumas, las provocadas por enfermedades o las congénitas; las relaciones entre la columna y las enfermedades pulmonares; las enfermedades articulares, las artritis, etc. Sería interminable la enumeración completa. Hipócrates hizo descender la medicina desde los arcos del templo a la luz de la observación y de la naturaleza.

Con el declinar de la cultura griega, los progresos de la medicina recibieron el impulso de *Roma* a través de los trabajos de Galeno, año 131-201 y durante mucho tiempo Hipócrates fue estudiado exclusivamente a través de sus escritos. No podemos insistir en las contribuciones de Galeno a la ortopedia, pero sí queremos detenernos sobre un detalle de interés: es el *nacimiento de las prótesis o miembros artificiales*. Veremos que la fase moderna de esta rama de la ortopedia comienza en la época de Paré, en el siglo XVI. No obstante, hay esfuerzos anteriores para resolver este problema de tanto interés. Una pierna de madera encontrada en Capua, en el sur de Italia, y exhibida en la actualidad en el Museo del Royal College of Surgeons, en Londres, data probablemente del año 300 a.C. Una mano de hierro perteneciente a Marcus Silus, un soldado, y un pie artificial hecho por Hegesistratus, pertenecen también al mismo período. Menciones análogas se encuentran en la literatura griega y latina, que se remontan a los siglos II y III a.C., y muestran la preocupación ya existente en esa época de la sustitución por la madera y el hierro de las extremidades perdidas.

Soranus, de Éfeso, describió en el siglo I, por primera vez, el raquitismo.

Heliodoro en este mismo período, describió la primera amputación a colgajo.

Ruphus, de Éfeso, describió los tumores tendinosos y su tratamiento por la compresión, y publicó la primera monografía de las enfermedades reumáticas.

Antylius, en el siglo III practicó por primera vez una tenotomía subcutánea.

En los libros de Celsio, que constituyen en la actualidad una enciclopedia de la cultura greco-romana, se encuentra descrita la mayor parte de los métodos de la cirugía practicada en ese período.

En la antigua India, una cultura distinta de gran jerarquía se desarrolla también de una manera contemporánea. El Ajur-Veda, de Susruta, constituye para la India algo análogo al Corpus Hipocraticus y remonta sus orígenes a 1000 a.C. Se describía en ella toda la práctica médica y quirúrgica: las fracturas y luxaciones y el uso de férulas de bambú. De su lectura se desprende que la *crepitación* fue descubierta en ese momento como un signo de diagnóstico para las fracturas.

No puede ya más seguir afirmándose que la *Edad Media* no ha agregado nada al progreso de la cirugía. Grandes cirujanos han vivido durante estos siglos, y grandes maestros, un poco perdidos quizás en la exuberancia de la literatura religiosa y mística. Entre los autores más destacados en este período de transición entre Galeno y los árabes, se encuentra Paul de Aegina, siglo VII, que culminó en sus esfuerzos en su "Séptimo libro", y fue a través de él que los árabes recibieron su conocimiento de la medicina griega y romana. Sus tratados reeditados de manera constante fueron durante siglos, los textos que ejercían influencia dominante en la literatura médica. En su libro VI se encuentran importantes referencias a las fracturas y luxaciones. Describe la fractura de la rótula y su tratamiento y sus consejos sobrevinieron hasta el advenimiento de la técnica quirúrgica en el siglo XIX.

Siguiendo a Paul de Aegina, vienen *Los Árabes* y durante muchos siglos el sur de Europa fue dominado por la cultura mahometana. Es necesario recordar en seguida que los árabes no practicaban la disección ni la vivisección, de acuerdo a sus preceptos religiosos. Por consiguiente, no es de sorprender que sus más grandes figuras hayan sido médicos más que cirujanos. El único de entre ellos que ha tenido significado quirúrgico fue *Albukasim*, que vivió en el siglo XI.

En esta época la complexión cultural de Europa comienza a cambiar. La universidad se edificaba bajo la égida de los monasterios y de las catedrales. Salerno fue originariamente un hospital monástico, en el siglo X, y comenzó a ser un centro de enseñanza en el siglo XI. Solamente en el siglo XII se crearon centros de cultura y

de enseñanza. La gran universidad de París se fundó en 1110, luego Bologna en 1113, Oxford en 1167, Montpellier en 1181, Padua en 1122, Nápoles en 1224. En el siglo XI la mayor parte de los estudiantes de Europa se dirigía a Salerno.

La importancia de Salerno desde el punto de vista del desarrollo de la actividad de la Ortopedia, se refiere casi exclusivamente al estudio de la anatomía como una base esencial para la práctica quirúrgica.

De Salerno nos llega Roger de Parma, que escribió el primer gran libro de texto sobre cirugía que tiene la literatura médica del oeste. Este libro apareció al final del siglo XII, y está dominado por la influencia griega y árabe, y en él se encuentran descritos numerosos capítulos referentes al diagnóstico de las fracturas, a su tratamiento, a las lesiones del cuero cabelludo, a las fracturas de cráneo, etc.

Como una consecuencia del prestigio alcanzado por la escuela médica de Salerno, se creó en el siglo XII la universidad de Bologna, que aún hoy ha continuado siendo uno de los centros más importantes del desarrollo de la cirugía ortopédica.

La actividad quirúrgica en Bologna durante el XII y XIII, alcanza su acmé con Guglielmo de Saliseto. Su hermoso libro *La Chirurgia*, escrito en 1275, es considerado como el mejor libro de anatomía que se conoció antes del Renacimiento. Fue precisamente por esa insistencia sobre el valor de la anatomía, destacado primero en Salerno y luego en Bologna, que la cirugía progresó como nunca lo había hecho.

El tratamiento de las fracturas y de las luxaciones fue conducido desde entonces sobre bases más exactas y precisas. Es curioso encontrar en las descripciones de Saliseto, las luxaciones de la columna cervical reducidas por tracción manual con la cabeza en extensión, seguida de inmovilización con férulas y vendajes.

Lanfranchi de Milano, discípulo de Saliseto, escribió pocos años después su tratado sobre *La Chirurgia Magna*, basado en los trabajos de su maestro, introduciendo con él el espíritu bolognés en Francia.

Finalmente, el siglo XIV nos hace conocer a Guy de Chauliac, profesor en la Universidad de Montpellier, del que algunos autores afirman: "Es el único que debe ser considerado como la figura representativa de la cirugía medioeval". En su libro *La Grande Chirurgie*, describe por primera vez el uso de las pesas y de las poleas para la tracción continua en el tratamiento de las fracturas de fémur. Era necesario

que pasaran cuatro siglos antes de que este método de tratamiento de las fracturas de la diáfisis de los huesos largos llegara a ser aceptado más o menos unánimemente.

Chauliac no dudaba en refracturar un hueso viciosamente consolidado.

Describió la fractura de la extremidad inferior del radio, conocida hoy con el nombre de fractura de Colles, como una luxación posterior del carpo y sentó los principios para su reducción, que era, según lo afirmaba, siempre fácil y eficaz.

El gran interés demostrado por los problemas de la Ortopedia durante el *Renacimiento*, fue el efecto de principios y procedimientos desarrollados durante las centurias precedentes, particularmente desde el XI y XIII.

La introducción de la bala de cañón en la batalla de Crécy, en 1346, marcó el comienzo de un nuevo tipo de lesiones del sistema esquelético, no solamente más extensas y más graves, sino más numerosas. Esto trajo como consecuencia el nacimiento de una preocupación mayor en los ejércitos por una asistencia médica adecuada.

Al mismo tiempo que la civilización del Oeste surge de las edades oscuras del medioevo y alcanza la gloriosa cultura del Renacimiento, aparecen a través de Europa más miembros fracturados, más columnas desviadas y por consiguiente, se hace sentir la necesidad de una mejor cirugía ortopédica.

Desde el punto de vista de la cirugía ortopédica, la manifestación más significativa de este renacer de la cultura, tiene lugar en Italia, comenzando con Leonardo de Vinci, y avanzando con un vigor progresivo a través de generaciones, hasta terminar en los trabajos de Vesalio, realizándose una revisión completa de la anatomía basada en estudios de disección hechos en cadáver.

En los manuscritos de Leonardo la ciencia moderna amanece. Para él, saber no tiene límites artificiosos. Y es así que entrando en la sala de disecciones es primero un estudiante diligente, para transformarse rápidamente en un maestro singular. Dedicó su atención preferente a los músculos, en reposo y en movimiento. Hace observaciones originales sobre sus inserciones y sus funciones. Estudia la anatomía del esqueleto y es el primero que la dibuja con exactitud.

Durante esa época, mientras el conocimiento científico prosperaba, la práctica quirúrgica se desarrollaba de manera contemporánea. Como resultado de los cambios en la táctica militar, la atención de la cirugía del Renacimiento se localizó sobre todo en los numerosos casos de traumatismos de los miembros que se observaban en los soldados de todas las esferas sociales.

Durante el sitio de Málaga, en 1847, la Reina Isabel organizó el primer Hospital de Campo que acompañó al ejército en acción. En el siglo XVI la importancia de la asistencia médica para los ejércitos en el campo de batalla, llegó a ser muy bien interpretada por el gran Coligny, que en 1550 asignó a cada compañía de ejército del Rey de Francia, un cirujano.

Fue en estas circunstancias que aparece otra gran figura cuyas contribuciones a la cirugía ortopédica lo han colocado entre los inmortales: Ambroise Paré (1510-1590); protestante sobreviviente de la noche de San Bartolomé. Prestó sus servicios a tres reyes de Francia. Representaba el final del Renacimiento en su aspecto quirúrgico, así como Paracelso lo representaba del punto de vista médico. En 1564 publicó su gran tratado *10 libros de la Cirugía*, escrito en francés, que ha sido traducido a todas las lenguas y continúa siendo hoy un libro clásico en la literatura quirúrgica. Digamos que dos siglos antes de la publicación de Andry, de su volumen sobre la "ortopedia", Paré reconoció la importancia etiológica de los vicios posturales.

Y agreguemos que en su "libro 13" considera y describe una cantidad de aparatos correctores de gran utilidad en el tratamiento de las deformidades, e insiste sobre su modo de aplicación.

Fue muy grande la influencia que ejerció Paré en el desarrollo de la cirugía. Su poder político y social, elevaron al "cirujano barbero" de Francia, a la dignidad de un profesional, y el colegio de St. Come alcanzó el prestigio de una Academia.

El problema de la prótesis o miembros artificiales, constituyó también durante este período una preocupación importante, poniendo en relación de colaboración cirujanos y artesanos. Las prótesis comenzaron a ser realmente útiles, alcanzando muchas de ellas a disminuir la invalidez secuela de una amputación.

El Renacimiento debe ser considerado como el epílogo de la Edad Media; *el período moderno* de la medicina comienza, en realidad, en el siglo XVII.

El siglo XVII se caracteriza por el auge de las investigaciones anatómicas. Con él comienzan los métodos de investigación en el campo de la histología y de la fisiología. Y es también durante ese siglo que nacen las Ciencias Sociales en su aspecto moderno, es decir, la tendencia a encarar los problemas sociales como problemas que conciernen a la comunidad más que al individuo y sin tener en cuenta los aspectos religiosos.

Entre los nombres más ilustres asociados con este siglo, entre aquellos cuyo esfuerzo tuvo mayor consecuencia en la cirugía ortopédica, están Glisson, Glopton Havers, Willis, Richard Wiseman y Niels Stenson.

Fabricio de Hilden, entre otras importantes contribuciones a la cirugía general, fue el primero en practicar la astragalectomía en una luxación expuesta del astrágalo y en asegurar que la herida curaba sin inconvenientes; el enfermo pudo más tarde caminar sin bastón. Describe también en su monografía el tratamiento del pie zambo y un procedimiento para corregir gradualmente la contractura en flexión de las rodillas. En 1614 publica la primera descripción detallada y documentada sobre *escoliosis*.

En las primeras épocas de este siglo, Severino publica un libro en el que se describe por primera vez la sutura de una rótula fracturada.

La cirugía ortopédica recibe en esta época especial atención en Holanda: Devanter (1651-1724) fue el más prominente del grupo de los cirujanos holandeses. Muestra particular interés en las deformidades de los huesos; escoliosis, malformación de la pelvis en sus relaciones con el parto, malformaciones de la columna en general.

Más o menos en la misma época, Glisson, Profesor de Física de la Universidad de Cambridge, aparece como uno de los principales maestros y prácticos de ese período. En 1650 publica una monografía clásica sobre el raquitismo, escorbuto y acondroplasia. Y hasta tal punto une su nombre al raquitismo que durante mucho tiempo esta enfermedad se conoció con el nombre de "English disease". Creía que la deformidad del raquitismo era debida a un crecimiento desigual y asimétrico de los huesos.

Nada se agregó como contribución importante a la patología del raquitismo, hasta 1875, y fue necesario que transcurrieran dos siglos para que se reconociera en el trastorno metabólico del calcio y del fósforo la razón etiológica de la enfermedad.

Fue tan grande la contribución del siglo XVII a la práctica y desarrollo de la cirugía ortopédica que se puede decir que es desde esta época que comienza su período moderno. Gracias al microscopio se adquirió un conocimiento más íntimo de la estructura y de la función del sistema neuromuscular y esquelético; se conoció el mecanismo de la circulación, se iniciaron las ciencias embriológicas y la histología del esqueleto. El raquitismo, la tuberculosis de los huesos y de las articulaciones, el pie bot y la escoliosis, fueron estudiados a la luz de nuevos conocimientos. Pero es realmente en los comienzos y en el transcurso del siglo XVIII, *“edad de la luz”* como se le llama tan frecuentemente, que el progreso alcanza niveles singulares. En efecto, durante este siglo la investigación de las deformidades del esqueleto continuó su ciclo ascendente con verdadero entusiasmo, y fue en este período que en realidad la cirugía ortopédica se estableció como una rama de la medicina, requiriendo para sí una actividad especializada e independiente. Como lo afirma muy bien Bick en su espléndida monografía, esta necesidad surgió no de la consideración del volumen del conocimiento de hechos determinados, sino de la experiencia requerida para aplicar a la solución de los problemas que ellos planteaban, un juicio que solamente podía derivar de ella y que por consiguiente, no era posible exigirlo en los que practicaban la cirugía general. Y es así que de una manera gradual –y se podría afirmar insensible- la exigencia de esta dedicación exclusiva se hizo más y más aparente. Y fue así el siglo XVIII el teatro de dos acontecimientos de la más grande importancia para el desarrollo de esa actividad: uno, la aparición del primer libro en el que algunos de los problemas básicos de la ortopedia fueron agrupados en un capítulo especial y considerados con especial atención por un profesor de Medicina; y el segundo, la creación de la primera Clínica destinada exclusivamente al tratamiento de lisiados.

El origen de la palabra “ortopedia” data de su uso como título de un tratado publicado en 1741 por Nicolás Andry, Profesor de Medicina de la Facultad de París. Resume el significado de dos raíces latinas: ortos –derecho- y pedio –niño-, para expresar su creencia de que muchas de las deformidades del adolescente y del adulto tenían su origen en la infancia.

El segundo hecho que marca un jalón en la historia de la ortopedia durante este siglo fue, repetimos, la creación del primer instituto para el tratamiento de las deformidades del esqueleto: un hospital inaugurado en 1790 en Orbe, Suiza, por Juan André Venel, de Geneve. Su ejemplo fue rápidamente seguido en otros países por otros cirujanos.

En la segunda mitad del siglo XVIII, se inicia el comienzo de lo que podía llamarse el período *moderno de la ortopedia*. Pero no pueden establecerse límites netos entre fronteras, en realidad tan difuminadas, hasta tal punto que el término moderno debe ser considerado solamente en su sentido cronológico, y recordarse siempre, cualquiera sea el nuevo conocimiento adquirido, que Hipócrates aplicó por primera vez los métodos de antisepsia, y trató por primera vez una escoliosis; que Galeno entrevió la circulación de la sangre; que en el siglo XIII se hizo la primera anestesia por inhalación; que Guy de Chauliac usó los métodos de tracción en el tratamiento de la fractura del fémur; que Havers, Duhamel, Haller y Hunter estudiaron el proceso e la osteogénesis, que Ambrosio Paré por primera vez operó una columna; que Leewenhoek mostró por vez primera las células de los tejidos humanos, y que Campert trató el pie plano y el hallux valgus. Lo que se considera como moderno no es, en general, sino la suma de conocimientos anteriores, de observaciones previas, de hechos conocidos de antiguo, que han sido considerados de nuevo a la luz de nuevas adquisiciones en relación con el progreso de otras ramas de la ciencia, con la invención de nuevos aparatos de investigación, de nuevos materiales, de nuevas posibilidades de aplicación, hasta tal punto que se puede considerar siempre feliz la afirmación de Hunter cuando decía: "Tenemos modas en cirugía como en toda otra cosa, modas que permiten hacer una cosa bien cuando se dispone de elementos que permiten su realización y que antes no se conocían."

La ortopedia cosecha durante el *siglo XIX*, sobre todo en su segunda mitad, los frutos de inestimable significación de muchos campos de la ciencia: bacteriología, fisiología, histopatología, anatomía, técnica operatoria, química, física, etc.

Verdades conquistadas en otros terrenos sirvieron para elaborar su propia verdad.

La experiencia clínica se hizo más numerosa gracias al establecimiento de organizaciones de asistencia especializada, cada vez mayor, y se acentúan sus rasgos de independencia.

Resultaría tarea harto difícil señalar, con la pretensión de no olvidar a ninguno, los hechos más importantes de esta última centuria. Destacaremos aquellos de mayor relieve.

Pasteur (1822-1895) y Koch (1843-1910) fundaron la bacteriología. Lister, bajo la influencia de los trabajos de Pasteur, inicia la era moderna de la antisepsia en la sala de operaciones demostrando que una técnica aséptica evitará la infección de una herida operatoria.

Schaudinn descubre el agente de la sífilis. Wassermann la reacción diagnóstica y Ehrlich los arsenicales, y estos tres descubrimientos dominaron rápidamente una enfermedad cuya localización en el aparato locomotor era muy frecuente y graves y engañosas sus formas clínicas.

La fisiología contribuye también con un aspecto de gran valor. Cushing (1836), Flourens (1842) y Paget (1847), establecieron por primera vez las secuencias fundamentales del proceso de reparación de una fractura. Goodsir, en 1845, descubrió el "callo" y el osteoblasto al que llamó "constructor de hueso". Virchow (1851) estableció la identidad o analogía que existe entre los diferentes tejidos: óseo, cartilaginoso y conjuntivo. Y Müller (1858) descubrió la calcificación en relación con el crecimiento.

El osteoclasto fue descubierto por Kölliker en 1873, que le asignó una función importante en la ósteorreabsorción.

La arquitectura del hueso fue objeto de estudios importantes por Meier (1867), Culman y Wolff, que publicó una monografía a este respecto en 1892. La naturaleza celular del cartílago fue descrita por Müller y su fisiología por Schwann.

Vonn, en 1763, había estudiado la estructura de la sinovial y en 1800, Bichat y Hueter en 1866, completaron este estudio.

Hall, neurólogo inglés, en 1833 describió el mecanismo del arco reflejo espinal y propuso la hipótesis más adelante desarrollada por Pavlov como teoría de los reflejos condicionados.

Bell describió el sentido muscular y Sherrington publica sus conceptos sobre inervación recíproca en una serie de trabajos (1893-1909), que fueron importantes contribuciones en el campo del equilibrio y de la actitud de pie.

Duchenne (1806-1875) estudió sistemáticamente la respuesta de los músculos a la estimulación eléctrica farádica en estado de salud y de enfermedad y publicó sus observaciones en un volumen que ha quedado clásico. Berzelius, Kronecker y Mosso contribuyeron con sus estudios a la bioquímica de la acción muscular, particularmente en referencia al ácido láctico.

En lo que se refiere a la patología de muchas enfermedades de los huesos y de las articulaciones, durante el siglo XIX se hicieron investigaciones de gran interés y repercusión. Scarpa, Nelaton, Rodet y Lexer estudiaron la osteomielitis.

La patología del escorbuto fue estudiada por Müller en 1856-1860, que lo confundió con el raquitismo, y por Barlow en 1882.

En 1887 Paget publicó su clásica descripción sobre la osteítis deformante.

Rokitansky y Killian estudiaron la espón dilolistesis.

Boyer (1845) describió el sarcoma del hueso y Nelaton en 1860, los tumores formados por las "células gigantes" descritas por primera vez por Lebert.

La patología articular fue descrita por Adams en 1837, Garrod y Still y los conceptos modernos sobre la artritis tuberculosa se deben a Rokitansky.

Hey, en 1803, publica un libro sobre los desórdenes mecánicos de la articulación de la rodilla y emplea, por primera vez, el término de "internal derangement".

Scarpa, en 1803, estudia la patología del pie zambo congénito y Dupuytren, en 1826, la luxación congénita de la cadera.

Mathijsen, en 1852, describe por primera vez el uso de los vendajes enyesados y su nombre ha quedado ligado, definitivamente, a uno de los descubrimientos más importantes de este siglo.

Owen Thomas (1834-1891) descubrió la férula que todavía hoy lleva su nombre. Empleó la tracción de las partes blandas y abogó por la inmovilización en el tratamiento de las fracturas, lo que condujo a una gran mejoría en los resultados.

Astley Cooper en 1822 publicó el primer texto que se puede considerar como moderno, refiriéndose al tratamiento de las fracturas y luxaciones.

Dupuytren (1777-1835) también escribió numerosos trabajos y legó su nombre para siempre a una de las lesiones traumáticas más comunes de la extremidad inferior.

La cirugía ortopédica era de práctica muy excepcional antes del siglo XIX. Fue este siglo el que contempló el *comienzo* de la cirugía de la osteomielitis, de la artritis

supurada, de los trastornos mecánicos, de la articulación de la rodilla, de la osteotomía, de los injertos óseos, de la artrodesis y el perfeccionamiento de la técnica de las amputaciones.

Hey abogó por el drenaje del hueso infectado y sus ideas fueron más tarde continuadas por Lexer.

Annandal, Brodhurty Allingham iniciaron la cirugía de la rodilla que había hecho posible el estudio anatómico de Weber y Meier. La osteotomía fue practicada primero por Barton, de Filadelfia, en 1827, para corregir una actitud viciosa en una cadera anquilosada, y luego desarrollada por Adams, Ogsten y Mac Even.

El término *artrodesis*, así como la operación, fue introducida por Albert de Viena, en 1881, que efectuó la primera operación en un hombre paralítico.

Hemos querido destinar una frase aparte para destacar la importancia que ha tenido en el desarrollo de la medicina en general, y de la ortopédica en particular, el descubrimiento hecho por Roentgen en 1895. La significación de este descubrimiento en el campo del diagnóstico y del tratamiento es tal que resultaría pueril querer estimarla en el contenido de una expresión. Tiene mucha más fuerza quizás, la evocación personal silenciosa de todo lo que se hace gracias a ellos y de todo lo que no se hubiera podido hacer si no se contase con su auxilio invaluable.

Y llegamos así, a través e muchas lagunas y de muchos nombres o recuerdos que han quedado en el olvido, al siglo XX que asiste al apogeo de esta hija predilecta de la cirugía general. El número de hospitales especializados y de centros de ortopedia aumenta en todos los continentes. Se fundan sociedades científicas que agrupan a los cirujanos dedicados a esta disciplina. Progresan el conocimiento en lo que se refiere al metabolismo, a las influencias hormonales, se descubren las vitaminas y los antibióticos, progresa el conocimiento sobre la fisiología y la fisiopatología del hueso, se desarrolla en mayor escala el tratamiento quirúrgico gracias a un mejor conocimiento de la enfermedad y de la técnica y el tratamiento de las fracturas en particular alcanza un desarrollo notable.

El siglo XX es el siglo de la "fijación interna" de las fracturas que ha inspirado tantos métodos, tantos procedimientos y tanto instrumental y derrochado tanto ingenio y tanta imaginación.

Kirschner, Sir Arburthnot Lane, Lambotte, Baer, Böhler, Smith-Petersen y tantos otros son nombres que han quedado definitivamente ligados a este procedimiento que divide en sus límites de aplicación, todavía, la opinión de los ortopedistas en dos grandes tendencias irreductibles.

Asistimos en la actualidad a una etapa muy interesante del desarrollo de la Ortopedia en la que después de haberse insistido hasta el agotamiento en el criterio morfológico y mecánico se vuelve al terreno funcional y biológico. Sin duda ha contribuido a la iniciación de esta modificación de orientación, por una parte, el análisis a distancia de los resultados obtenidos y, por otra, el progreso que ha alcanzado el estudio histoquímico del hueso que ha llegado en su desarrollo a desentrañar el misterio de la vida de este órgano, de la osificación y calcificación.

Frente a la idea de la constancia e inmutabilidad aparente de la forma, se levanta la de su variabilidad real. Frente a la idea del hueso considerado como un órgano estático, de una biología perezosa, se insiste hoy en su exquisita labilidad, en su sensibilidad biológica y se interpreta el mecanismo íntimo de su quietud aparente como el resultado de un equilibrio dinámico.

Su vida está definida por una constante variación en relación con la función que orienta, el crecimiento que edifica y la vida fisiológica normal que mantiene en equilibrio dinámico lo fabricado.

A través de la intervención de numerosos esfuerzos y numerosas publicaciones, investigaciones y observaciones clínicas, se ha logrado establecer una relación entre la *forma* y la *función*.

La forma de un hueso determinado es el resultado sin duda de un diseño específico, pero exige para que ese destino de la especie se cumpla, la intervención normal de la función. La función normal es la responsable, en última instancia, de la morfología normal.

Cuando una función se desequilibra mientras el crecimiento actúa, y esto tanto más cuanto más vecino a la edad embrionaria nos situamos, el desequilibrio se reflejará sin duda sobre la forma y ésta será anormal.

La importancia del concepto sobrepasa el terreno doctrinario y además de suministrar explicación satisfactoria a numerosas enfermedades o deformaciones

aparentemente primitivas, considerándolas como secundarias a la acción perturbadora de la función, alcanza el campo de las aplicaciones prácticas.

La cirugía que se aplicaba a modificar la forma, "cirugía morfológica", es una cirugía tardía, una cirugía de la secuela.

La cirugía que corrige las posibilidades modificadas de la función, aplicada precozmente, durante la época del crecimiento, puede lograr la modificación ulterior de la forma. Es la cirugía oportuna, de la profilaxia de la malformación, la cirugía orientada con criterio funcional y dinámico.

La consideración del sistema de locomoción o de prehensión, sustituido al del órgano aislado, segmentario, ha significado también un progreso cuyo alcance es difícil prever, pero cuyos frutos se recogen ya. Es que existe un *sistema* cuya unidad funcional no se debe olvidar nunca, menos aún en la patología y en la clínica.

Los diferentes segmentos del miembro inferior por ejemplo, tienen una relación funcional entre sí que se expresa no solamente en la vida normal sino que se pone de manifiesto en todo momento en la vida patológica y en la clínica, en las actitudes compensadoras primero y en las deformaciones después.

No es excepcional encontrar la causa de una alteración morfológica o funcional del pie, en la rodilla, o cuando se sitúa en esta última, encontrarla en realidad en la cadera. Los ejemplos serían numerosos y no es oportuno citarlos a todos aquí.

Si grande y fecundo ha sido el camino recorrido por la Ortopedia a través de las edades y del que hemos querido esbozar solamente un resumen, más grande y fecundo promete ser aún su futuro, para cuya grandeza es necesario reivindicar, a pesar de todos los esfuerzos convergentes de otras ramas de la ciencia, el valor permanente de la clínica.

La buena observación clínica conduce al diagnóstico y si la observación clínica es oportuna, el diagnóstico oportuno y precoz evitará así el terreno que se pierde a través del tiempo, factor de agravación por el crecimiento y que nos conduce al final frente a la secuela, ésta sí morfológica, de tratamiento siempre aleatorio y parcial.

Orientada hacia la causa evitará tener que tratar sus consecuencias. Nacida para tratar la deformación, su desarrollo le permitirá sin duda evitarla.
