

Historia del Enclavado Endomedular

Dr. Francisco Grieco S. *
 Cnel. (AV) Dr. Rafael Paiva P. **
 Dr. Gustavo García R. ***
 Dr. Alberto Pinto S. ****

Dr. Francisco Grieco, Cnel. Dr. Rafael Paiva, Dr. Gustavo García, Dr. Alberto Pinto. **Historia del Enclavado Endomedular.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol 29, N° 1, Marzo 1997.

RESUMEN

Se hace una historia de los distintos pasos por los que ha viajado el enclavado endomedular con sus distintos hitos históricos.

PALABRAS CLAVE

Enclavado Intramedular, Canal Médula, Clavo, Clavija, Tallo, Fijación Elástica Transversal.

ABSTRACT

The Intramedullary Nailing method designed by Dr. Gerhard Kuntscher has represented an unquestionable advanced system for the treatment of the long bones fractures. This procedure is accepted today as a valuable technique in the armamentarium of the Orthopaedic surgeon, but its history has rounded by refusal and condemnations. This paper will show the history of the intramedullary nailing from the Indians 1300 years b.C., as well as the Mayans Aztecs long time before Dr. Kuntscher's first case in 1939. We will also expose the basic principals and concepts of this method with special reference to the Transversal Elastic Fixation.

KEY WORDS

Intramedullary, Nailing, Nail.

Introducción

Dando una ojeada al progreso Médico-Quirúrgico que ha seguido nuestra especialidad: Traumatología y Ortopedia, observamos que desde sus comienzos, con la misma aparición del hombre sobre la Tierra, ya se intentaba estabilizar y corregir la deformidad ocasionada por la presencia de un hueso a través de procedimientos rudimentarios para funcionales. Este proceso de avance y desarrollo ha marchado lentamente pero sin descanso hasta nuestros días. Cada civilización nos ha dejado algún aporte nuevo y valioso para crear la Traumatología moderna que hoy poseemos.

A medida que el tiempo se aproxima a nuestra generación los adelantos son aún mayores, abriéndose de esta forma una nueva aurora de salud y bienestar muy significativa para el hombre.

La evolución en el campo de Bacteriología, a través del estudio y de agentes antibacterianos específicos y de amplio espectro, el progreso tecnológico vertiginoso en el ámbito de la Imagenología, que nos permite visualizar en forma casi perfecta el sistema músculo-esquelético; el análisis y producción de aleaciones no electrolíticas como material indispensable para la fijación interna, son sólo una íntima representación del desbordante desarrollo en el área de la medición a general y que han contribuido en una forma directa o indirecta en la evolución de la Traumatología y Ortopedia, haciéndola emerger como una muy importante y útil especialidad de nuestra época.

DESARROLLO Y EVOLUCION DEL ENCLAVADO ENDOMEDULAR

La voluntad y el deseo de algunos hombres con el firme propósito de mejorar e innovar el tratamiento de las diferentes afecciones músculo-esqueléticas, han logrado en forma exitosa fraguar y modelar técnicas quirúrgicas de notable importancia para la especialidad, ejemplo de ello lo vemos reflejado en los avances de las técnicas de reemplazos articulares,

* Egresado Curso de Postgrado en Traumatología y Ortopedia. Hospital Militar Carlos Arvelo.

** Ex - Jefe al Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital Dr. Carlos Arvelo.

*** Adjunto al Servicio de Traumatología I, Hospital M. Pérez Carreño.

**** Residente 3er Año de Postgrado

luego de profundo estudio llevados a cabo por Sir. John Charnley. Igualmente en los métodos de fijación interna para la corrección de fracturas, los análisis sobre los requisitos biomecánicos en la osteosíntesis metálica y una serie de principios específicos elaborados y estudios a través de muchos años por cirujanos como Robert Jones,¹ Lane y Lambotte, Putti, Watson Jones y Robert Danis.

El método de enclavado intramedular diseñado por el Dr. Gerhard Kuntscher a mediados de este siglo, representó un avance indiscutible como método de tratamiento de esas afecciones óseas que con tanta frecuencia perjudican y limitan al hombre, como son las fracturas.

Si bien el enclavado intramedular es hoy en día un procedimiento de incuestionable valor e indiscutible eficacia, su interesante historia explica las múltiples dificultades, rechazos y condenas que condujeron a su lenta difusión en el campo de la Cirugía Ortopédica.

A pesar de que a finales del año 1939 el Dr. Gerard Kuntscher reportó a la Sociedad Médica de la Clínica Kiel en Alemania, donde ejercía como médico traumatólogo, el primer caso de una fractura de fémur tratada mediante un novedoso y sorprendente método de enclavado intramedular,⁸ esta técnica de fijación interna ya gozaba de admirables y asombrosos antecedentes como veremos a continuación.

Según revisiones históricas muy antiguas, se atribuye a los hindúes, unos 1300 años antes de Cristo (10) la utilización de tallos de madera blanda introducidos en el hueso, medida terapéutica conocida también posteriormente por los mayas en los últimos siglos antes de Cristo.¹⁰ Igualmente los aztecas de Méjico, cuya medicina estaba muy desarrollada hacían estas increíbles recomendaciones para el tratamiento de un hueso roto:

"Primero el hueso roto ha de ser entablillado extendido y ajustado... Y si esto no bastara ha de hacerse una incisión, descubriendo los extremos del hueso, y se insertará una rama de abeto en la cavidad de la médula..."

Los aztecas desarrollaron una civilización representativa de la América de la antigüedad, donde los conocimientos heredados de culturas indígenas más antiguas permitieron aportar un gran progreso a la medicina y en particular a la Cirugía Ortopédica.

Así, este método que permaneció mudo por varios siglos no fue redescubierto sino hasta el siglo XIX y es conocido hoy en día como Enclavado Intramedular.

Al revisar la bibliografía y tratar de analizar lo escrito sobre el resurgimiento de esta técnica, encontramos que a mediados del siglo pasado, por los años 1841, fueron enclavadas varias fracturas del cuello de fémur, por los cirujanos alemanes Dieffenbach (Berlín) y Langenbeck (Kiel), quienes lograron fijar mediante pequeños clavos de marfil algunas lesiones de esta área anatómica.⁸ Posteriormente, a finales del siglo XIX, otros cirujanos como Heine, Bardenheuer, Socin, Bruns, Brincher y Senn reportaron el uso de marfil en el canal medular. Los resultados fueron tan poco satisfactorios que el método cayó en el olvido y se volvió al tratamiento de las fracturas con el vendaje enyesado o con ferulaje de madera o metal.^{7,8}

En 1925, el Dr. Marius Smith-Petersen logra desarrollar un clavo trilaminar inoxidable que resultó muy exitoso para la fijación interna de las fracturas del cuello femoral. Este método fue perfeccionado posteriormente por Sven Johansen,^{3,8} quien logró la introducción del clavo sin necesidad de abrir la articulación de la cadera, empleando para ello un alambre guía.

Este procedimiento jugó un papel histórico fundamental en el desarrollo de la técnica del enclavado intramedular, al cumplir con una condición indispensable y esencial como es la fijación elástica transversal, principio posteriormente desarrollado y estudiado por el profesor Dr. Gerard Kuntscher.⁷

En este método de fijación interna de las fracturas del cuello femoral la denominación de enclavado es empleada con razón y propiedad, pues al introducir el clavo, las trabéculas óseas a su alrededor se distienden elásticamente y luego retroceden fijándolo "in situ" con suficiente firmeza, al igual que lo hace un clavo de carpintero al introducirse en la madera.

Sin fijación elástica transversal es impropio hablar de esclavado.⁸ Si se practica en una madera un agujero circular con una fresa y se introduce en él una varilla metálica de las mismas proporciones cilíndricas del agujero, no puede calificarse como enclavado, ya que la varilla no se mantiene fija "in situ" por acción de fuerza elástica alguna. Se le puede imprimir movimientos rotatorios con facilidad y extraer sin ningún esfuerzo; de ahí que no se hable de clavo sino de clavija o enclavijado.

Cuando la clavija se hace más con respecto al agujero, son posibles movimientos de desplazamiento lateral, tanto más cuanto más delgada sea la clavija. La denominación "enclavijado" en estas condiciones deja de ser correcta y se habla entonces, más bien, de una unión por entallado.^{7,8}

Así las denominaciones Clavo, Clavija y Tallo son, por consiguiente, expresiones distintas en cirugía ósea, son conceptos perfectamente definidos, que aluden a determinadas funciones mecánicas. A través de los años se han propuesto muchos métodos de fijación intramedular, más ninguno se basa en la elasticidad transversal, por lo que se les define como "férulas internas".¹³

Algunas de ellas fueron usadas por diversos cirujanos.: En 1897 por Nicolaysen, en 1906 por el Delbet y en 1907 por Lambotte en una fractura de la clavícula. En 1913 Schone utilizó varillas dúctiles de plata para el tratamiento de fracturas del antebrazo. En 1916 Hery-Groves publicó su método de tratamiento de las fracturas del fémur y fracturas del cúbito mediante gruesas varas metálicas. Utilizo también varas tetralaminares en cruz, así como tubos metálicos. A pesar de que en sus primeros casos estos sistemas eran introducidos por el foco de fractura, Hey-Groves empleó también el principio de introducción lejos del foco del mismo.⁸

El método de los hermanos Rush en 1972, basado en la elasticidad longitudinal de varas metálicas gruesas, ha de considerarse como extraordinario. Estas varas metálicas llenaban, solamente en parte, la cavidad medular. Ellos mismos hacen hincapié en el hecho de que se trataba de una cosa distinta con respecto al clavo. Así lo denominaron Pin, Tallo o Vara intramedular.¹³

Por el hecho de ser todos ellos demasiado débiles y por falla de ese principio esencial como es la fijación elástica transversal, estos diferentes métodos cayeron en descrédito y fueron abandonados por sus mismos autores.

DESARROLLO DEL CLAVO DE KUNTSCHER

En el año 1940, en el sexagésimo cuarto (LXIV) Congreso de la Sociedad de Cirugía Alemana, que se celebró en la "Virchow-Haus" de Berlín, el profesor Dr. Gerhar Kuntscher, nacido en Zwickau, Alemania a principios del siglo y primer ayudante de la clínica quirúrgica de la Facultad de Medicina de Kiel, presentó un procedimiento originalísimo para tratar las fracturas diafisarias recientes, al que daba el nombre de Enclavamiento Intramedular.⁸ Lo calificó como una osteosíntesis cerrada, absolutamente estable, utilizando un clavo ranurado de aspecto trebolado en su corte transversal, introducido en el "cavum medulare" de ambos fragmentos óseos.

El clavo penetraba a través de una incisión mínima, trazada en un lugar distante al foco de fractura. Se trataba pues de un interesante método cerrado de osteosíntesis.

Introducido correctamente, confería a los fragmentos óseos una estabilidad absoluta, tan absoluta que inmediatamente dejaba de existir la impotencia funcional determinada por la solución de continuidad ósea. Con esto se recuperaba en forma inmediata la función cinética al recobrar la movilización articular del miembro fracturado, así como también la función estática, al restablecerse la capacidad de sustentación, por lo que resultaba superflua la aplicación de cualquier otra medida contentiva como vendajes ensayados, tracciones continuas o férulas.

Añadía Kuntscher que una vez comprobada la consolidación de los fragmentos, se extraía el clavo mediante una operación prácticamente inocua y de técnica sencilla.

Kuntscher terminó su comunicación presentado sus doce primeras fracturas diafisarias de fémur, tratadas por enclavado endomedular. Los portentosos resultados logrados tenían clara explicación. Para proceder al anclavado era condición previa indispensable la perfecta reducción de los fragmentos, que no se malograba secundariamente gracias a la absoluta estabilidad de la osteosíntesis. En estas circunstancias es posible obtener resultados anatómicos y funcionales insuperables y además en el plazo más breve que pueda imaginarse.⁸

La comunicación de Kuntscher fue seguida con extraordinaria atención por los 2000 congresistas que abarrotaban la "Virchow-Haus". Terminada su presentación y abierta la discusión, sucedió un período de silencio embarazoso; parecía que nadie se atrevería a intervenir en el debate. El murmullo de los asistentes se fue adueñando lentamente del gran recinto hasta que finalmente se levantó el anciano patriarca de la Cirugía Alemana, el profesor König, quizá's, para el momento, el más entusiasta partidario y propulsor del tratamiento operatorio de las fracturas. König en pocas palabras desaprobó y rechazó el método. Inmediatamente intervino otro de los más prestigiosos cirujanos universitarios, el profesor Nordman. También sus palabras fueron reprobatorias, fundándose en el indudable insulto que sufriría la médula ósea dislacerada por tan voluminoso cuerpo metálico.

Ante el descarnado ataque de personalidades tan revelantes, el profesor Fischer, jefe de Kuntscher, se vio obligado a levantarse para apoyar a su colaborador.

En el ambiente flotaba la sensación de que se trataba de un método antifisiológico y además, algo bárbaro y brutal, por lo que podría tildarse de despreocupado al director de un Servicio que permitiera su práctica. A pesar de los alegatos de Fischer y de las réplicas de Kuntscher, no se conseguía aminorar la desfavorable atmósfera que envolvía el método, dando la impresión de que su desarrollo parecía ya trunco en el período preliminar.

Meses después se pudo observar que la seductora simplicidad y pregonada eficiencia de la técnica hicieron mella en muchos de los cirujanos que estuvieron presentes en el auditorium, principalmente el elemento joven. Eran éstos los que se enfrentaban diariamente con los continuos problemas que plantea el tratamiento de las fracturas, pues el Profesor sólo de vez en cuando se dignaba pasar fugas visita por la sala de traumáticos. Se comprende pues, que fueran los cirujanos núbiles quienes más se interesaran por el método de Kuntscher, ya que éste les prometía la práctica de una intervención sencilla, de pocas complicaciones y les liberaba del oscuro y menospreciado trabajo de aplicar vendajes enyesados y de vigilar incesantemente los artilugios dispuestos para las tracciones continuas.

Cirujanos consagrados y cirujanos jóvenes formaban así dos bandos de criterios aislados: el de los detractores, sin ni siquiera haber probado el método y el de los partidarios que ansiaban emplearlo.

Un cúmulo de factores como la guerra, la dificultad de obtener el instrumental, la desorganización de las clínicas por la incorporación de su personal al ejército, obligaron a los partidarios a retrasar el momento de ensayar el enclavado endomedular.

Es luego de un año que se comienzan a practicar enclavados en servicios ajenos al de Fischer y Kuntscher. Un grupo de cirujanos de la escuela del profesor Bohler, quien se recuerda por su poco interés hacia esta técnica, comienzan a tratar las fracturas diafisarias de Fémur mediante enclavado intramedular en centros hospitalarios como el "Rudolfspital" de Viena y en servicios de traumáticos como los de Wels, Wiener, Neustadt y Klagenfurt, mientras aprovechaban la oportunidad de que el profesor recorría las estepas rusas en cumplimiento de su misión castrense.^{2,8,11}

Cuando a principios del año 1942, regresa Bohler del frente, encuentra sus servicios hospitalarios llenos de fracturados tratados por el método de Kuntscher.^{2,8} Ve como los fracturados del fémur caminan a los pocos días del accidente y no necesitan

ningún tipo de inmovilización. De esta forma comprende que se encuentra ante una revolución terapéutica que destrona las técnicas minuciosas que tanto trabajo costó elaborar, por lo que, solemnemente, el día 6 de marzo de 1942, en memorable sesión, se declara partidario del enclavado intramedular, precisamente en el mismo salón de actos de la Sociedad de Médicos de Viena en el que tantas diatribas había dirigido contra el tratamiento quirúrgico de las fracturas.

El inesperado cambio del profesor Bohler causa sensación en todos los ámbitos traumatológicos. Los prejuicios contra el método de Kuntscher se desvanecen casi por completo ante la autoridad que lo avalaba. A partir del año 1942, la difusión del procedimiento en Alemania fue tan asombrosa, que su popularidad desbordó los círculos profesionales.⁸

A pesar de que la guerra aún dificultaba el intercambio científico con el extranjero, fue posible dar a conocer el método de Kuntscher allende las fronteras, a través de películas cinematográficas en varios países de Europa. Igualmente y sorteando múltiples dificultades, se consigue publicar un artículo dedicado al enclavado endomedular en la Revista Médica de Chile, Nº 71, del año 1943, siendo éste el primer artículo aparecido en América sobre este método.

Terminaba la Segunda Guerra Mundial, el método de Kuntscher se divulga por vías bien singulares. Entre los repatriados, cierto número de exprisioneros y exdeportados son portadores de clavos intramedulares que les habían sido aplicados para tratar sus fracturas.^{3,6,8} Al llegar a sus destinos, son reconocidos por los facultativos locales, quienes descubren con estupefacción al extraordinario método de contención y la capacidad funcional de los lesionados, lo que los impulsa a su estudio y a dar cuenta de sus observaciones.

De esta forma, esta novedosa técnica de fijación va adquiriendo aceptación universal, al ser publicados múltiples casos seguidos y estudiados. El extraordinario método que se presenta para la terapéutica de las fracturas óseas, prueba, igualmente, que la causa de algunos fracasos, complicaciones o contratiempos surgidos, no son sino el resultado de la desviación doctrinal y técnica del procedimiento perfectamente diseñado, al tratar de abrir el foco de fractura para ensartar los fragmentos con cualquier clase de varilla metálica que no confiere ninguna estabilidad quirúrgica.^{1,2,12}

Con el pasar de los años, este recurso terapéutico

se desenvuelve en un ambiente de progreso e innovaciones que hacen mejorar en forma significativa los resultados de la cirugía. Ejemplo de ello es la aparición del intensificador de imágenes, el cual redujo el tiempo requerido para el procedimiento y monitorizó en forma precisa, cada uno de los pasos requeridos. Igualmente la creación del reamer canulado flexible, como recurso esencial del sistema ideado por el profesor Kuntscher.^{1,3,9}

El mejoramiento de la técnica a través de estos recursos ofreció significativos avances, como la disminución del riesgo de infecciones en el foco de la fractura y reducción en las tasas de osteomielitis crónica. Igualmente la pérdida de sangre en el acto operatorio disminuyó y la movilización post-operatoria se hizo mucho más fácil, al proveerse una de las más fuertes formas de fijación mecánica. De esta forma, pasó a ser una de las primeras opciones de tratamiento de numerosas afecciones óseas y articulares aparte de las fracturas e inclusive en casos de artrodesis, por la estabilidad que el sistema confiere.⁴

Este método posteriormente es fuente de inspiración para un grupo de cirujanos, quienes realizan algunas variaciones en el clavo. Se diseñan clavos con orificios en sus extremos para la introducción de tornillos de bloqueo, lo que permite mantener la longitud del hueso, la alineación rotacional y ampliar sus indicaciones a fracturas abiertas y severamente conminutas. Si bien esta técnica de bloqueo intramedular basada en el método de Kuntscher fue igualmente desaprobada luego de sus primeros intentos, por su complejidad quirúrgica y por la aparente creación de una "máquina de pseudoartrosis" como se le llamó, fue lentamente aceptada luego de los reportes llevados a cabo por Winkquist y sus colaboradores,¹⁴ y los resultados obtenidos por Klemm, Schellman, Grosse y Kempf, toney russel y Charlie Taylor, quienes demostraron el éxito obtenido en el tratamiento de fracturas de gran complejidad.

A pesar de los rechazos y recusaciones recibidas por el Dr. Kuntscher y aquellos autores modificadores e innovadores de este interesantísimo método de enclavado intramedular, no hay duda de que este sistema forma parte valiosa del arsenal terapéutico del traumatólogo y ortopedista. Hoy en día es verdaderamente difícil imaginarse el tratamiento de la fractura de un hueso largo como el fémur, la tibia o el húmero sin considerar esta opción terapéutica de fijación interna.

Gracias al estudio y desarrollo de esta técnica de

enclavado intramedular, creada y llevada a cabo magistralmente por el profesor Dr. Gerhard Kuntscher, logramos rescatar y liberar a nuestros pacientes de la nada y reintegrarlos, en forma precoz y competente, a sus apacibles o exigentes actividades de la vida diaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alsm, Michael. Medullary nailing for fractures of the shaft of the tibia. *J. Bone Jt. Surg*, 1962 44-B: 328-339.
2. Bohler, J. Result in medullary nailing of ninety-five fractures of the femur. *J. Bone Jt*, 1951; 33-A.
3. Charnley, J. Intramedullary nailing of fractures. *J. Bone Jt.*, 1952; 34 B.
4. Charnley, J. Positive pressure in arthrodesis of the knee joint. *J. Bone Jt. Surg*. 1948; 30-B: 478-486.
5. Haeger, Knut. Historia del la Cirugía. Editorial Raíces S.A. 1ra. Edición. Santander, Madrid, España, 1993; 288.
6. King, Thomas. Compression of the bone as an aid to union in fractures. Read at the meeting of the American Acad. Of Ortho. Chicago, 1957, *J. Bone Jt. Surg*; 6: 1238-1248.
7. Kuntscher, G. The Kuntscher method of intramedullary fixation. *J. Bone Jt.*, 1958; Surg 40-A,1:17.
8. Kuntscher, G. El enclavado Intramedular (fundamentos, indicaciones y técnica). Editorial Científico-Médica. Barcelona España; 1965: 351.
9. Le Vay, AD. Intramedullary nailing in the Kuntscher Clinic. *J. bone Jt. Surg* 1950; Surg. 32.
10. Lyons, AS. Historia de la Medicina. Ediciones Doyma, España, 2a. Edición, p. 952, 1950.
11. Merle D'Aubigné. Surgical treatment of non-union on long bones. *J. Bone Jt.*, 1949; Surg 31-A: 256-266.
12. Palmer I. Review of the complications and technical problems of intramedullary nailing. *J. Bone Jt*, 1950; Surg 32-B.
13. Rush, LV. A technique for longitudinal pin fixation of certain fractures
14. Winkquist, RA and Hansen ST. Segmental fractures of the femur treated by closed intramedullary nailing. *J. Bone Surg* 1978; 60-A: 934-939.