

## NUESTROS CLÁSICOS

# Enclavado intramedular en las fracturas de los huesos largos. Primera Parte

## Intramedullary nailing in long-bone fractures

JIMENO VIDAL, F.

*Barcelona. Ex Director del Centro de Fracturados de Guerra, de Viena.*

En el Congreso alemán de 1940, Küntscher presentó un procedimiento original para tratar las fracturas diafisarias, al que daba el nombre de *enclavado intramedular* (Marknacelung).

Según Küntscher, el enclavado intramedular consistía, en esencia, en una *osteosíntesis cerrada absolutamente estable*.

Se trataba de una *osteosíntesis*, porque la contención de la fractura se realizaba mediante un tallo metálico enclavado en el *cavum medullare* de ambos fragmentos principales.

El tallo metálico se introducía en el conducto medular a través de una incisión ínfima, trazada a lugar muy distante del foco de fractura y sin abrir éste operatoriamente. El proceder terapéutico merecía, pues, el calificativo de *osteosíntesis cerrada*.

Como si fuere «un clavo de carpintero uniendo dos trozos de madera» (Küntscher), el tallo introducido correctamente en la cavidad medular confería a los fragmentos óseos una *estabilidad absoluta*; tan *absoluta* que inmediatamente dejaba de existir la importancia funcional determinada por la solución de continuidad ósea.

La desaparición de la impotencia funcional significaba:

1.º *Recuperación inmediata de la función cinética*, es decir, recobro de la capacidad de movilizar activamente todas las articulaciones del miembro fracturado y, por tanto, prevención de las rigideces articulares, atrofas musculares y trastornos circulatorios causados por la inactividad.

2.º *Recuperación inmediata de la función estática*, es decir, restablecimiento de la capacidad de sustentación del miembro fracturado, por cuya razón una vez introducido el clavo de Küntscher, toda otra medida contentiva resulta superflua (vendajes enyesados, tracciones continuas, etc.). Dicho efecto aparece bien de manifiesto en el miembro inferior, pues *teóricamente* el fracturado es capaz de sostenerse en pie, sin ayuda ni apoyo alguno, terminada la enclavación intramedular.

*Prácticamente*, la recuperación cinética y estática

no es tan inmediata. El traumatismo de partes blandas que acompaña a toda fractura impone un compás de espera. Así y todo serían relativamente numerosos los fracturados del muslo que pudieran levantarse y andar a los diez días de practicada la enclavación de su fémur roto. Esta posibilidad, en la que antaño ni remotamente podíamos soñar, indicaba de un modo bien claro la celeridad con que podía llegarse a un alto grado de recuperación.

Para salir al paso de posibles objeciones, Küntscher advertía que el tallo metálico se toleraba perfectamente, a pesar de su importante tamaño. La técnica de su introducción no ofrecía dificultades de monta. El clavo intramedular, lejos de perturbar el proceso de consolidación, favorecía y aceleraba la formación del callo. No existía el peligro de embolia grasosa. Unos cuantos gramos de médula ósea podían, a lo sumo, resultar lesionados, lo que carecía de importancia. Tampoco eran de temer complicaciones infectivas, pues las maniobras quirúrgicas se realizaban lejos del foco de fractura. En el caso excepcional de sobrevenir fenómenos inflamatorios, éstos se circunscribían a la zona de la pequeña incisión operatoria, tenían un carácter muy benigno y pronto remitían.

Además, ponía Küntscher de manifiesto que una vez obtenida la consolidación, se procedía a la extracción del clavo. Dicha operación era sencillísima e inocua y nos quitaba toda preocupación ulterior.

En resumen, pues, el enclavado intramedular reducía todo el tratamiento de las fracturas a dos actos: 1.º, reducción de los fragmentos y su contención por el clavo intramedular; 2.º, extracción del clavo una vez consolidada la fractura. En el intervalo entre dichos dos actos el fracturado no daría trabajo alguno y, por tanto, podíamos prescindir de la innumerable serie de medidas terapéuticas y diagnósticas tan engorrosas como necesarias en el curso de los tratamientos corrientes.

Finalmente, no podían menos que maravillarnos los portentosos resultados logrados, pues para proceder al enclavado intramedular era preciso una reducción

perfecta de los fragmentos, que no se lograba secundariamente gracias a la absoluta estabilidad de la osteosíntesis. Además, el ejercicio de la función apenas se interrumpía. Por consiguiente, quedaba garantizada la obtención, y en el plazo más breve, de resultados anatómicos y funcionales tan ideales como insuperables.

Se comprende que planteada la cuestión en los términos expuestos, Küntscher podía decir con razón que su método iba a producir una verdadera «revolución en el tratamiento de las fracturas diafisarias», y que el mismo Böhler, cegado por los éxitos iniciales, exclamara: «el enclavado intramedular es la terapéutica del porvenir».

Desde la memorable comunicación de Küntscher al Congreso alemán ha transcurrido ocho años. En este interregno, el enclavado intramedular invade otros campos terapéuticos quizá no previstos primitivamente ni por su mismo autor.

No sólo las fracturas diafisarias recientes en las que era posible practicar una osteosíntesis *cerrada* debían beneficiarse de la absoluta estabilidad que parecía proporcionar el clavo intramedular, sí que también las fracturas diafisarias recientes o inveteradas, irreducibles o incontenibles por maniobras incruentas, así como las consolidadas viciosamente y las pseudoartrosis se prestaban ventajosamente a emplear el clavo intramedular. Ahora bien: en todas ellas precisa previamente descubrir operatoriamente el foco de fractura para, según el caso, reducir cruentamente, refracturar por osteotomía o refrescar los extremos óseos y seguidamente, una vez afrontados perfectamente los fragmentos, recurrir a su contención mediante el clavo intramedular. Éste no representa aquí más que un nuevo material de osteosíntesis cuya principal ventaja sería su insuperable estabilidad, de la que derivan sus dos virtudes cardinales:

1.<sup>a</sup> Firme contención de los fragmentos que imposibilita toda dislocación secundaria.

2.<sup>a</sup> Capacitación para comenzar inmediatamente la movilización activa y precozmente la carga del miembro operado.

La diferencia fundamental entre la utilización del clavo intramedular como medio de terminar una operación quirúrgica y en el genuino procedimiento de Küntscher para tratar las fracturas diafisarias recientes, radica precisamente en que en este último caso se practica una osteosíntesis cerrada, mientras en el primero se abre operatoriamente el foco de fractura. La reconocida gravedad y peligrosidad de este acto obliga a reservarlo para sus indicaciones más estrictas, aunque se proyecte emplear el clavo intramedular.

Apuntamos también que no han faltado cirujanos quienes en las fracturas abiertas recientes y hasta en

las producidas por arma de fuego, recurrieran a la contención de los fragmentos por el clavo de Küntscher.

Ni la infección fue motivo suficiente para detener las ansias de probar el nuevo método. En el momento oportuno, nos ocuparemos de los resultados del enclavado medular en las fracturas infectadas.

Para completar esta enumeración sólo cabe decir que son diversos los tanteos para utilizar el clavo intramedular en cirugía articular, traumática y no traumática.

En Centroeuropa y en algunos otros países, como España, que no perdieron el contacto científico con Alemania durante la pasada guerra mundial, el método de Küntscher ha sido ensayado y empleado en casi todos los principales centros quirúrgicos. Las experiencias recogidas han servido de tema para numerosas publicaciones y comunicaciones científicas. Desde 1940, en todos los Congresos quirúrgicos y traumatológicos celebrados en Centroeuropa, desgraciadamente con restringida concurrencia a causa de la guerra, se ha tratado del enclavado intramedular, bien en forma de comunicaciones, de ponencias y hasta como tema exclusivo. Dos voluminosas obras, aparecidas en 1944 y en 1945 respectivamente, están dedicadas a describir el enclavado intramedular. Una de ellas es fruto de las experiencias del autor del método junto con su más devoto colaborador. Maatz. Otra, recopila las experiencias de los cirujanos de la escuela de Böhler. En pocos meses se agotaron hasta once ediciones de uno de estos libros, demostración bien palpable del extraordinario interés que el procedimiento había despertado en los medios quirúrgicos de influencia germánica.

Desgraciadamente, el caos en que desde la primavera del año 1945 está sumida Europa Central, cuna del método, no ha permitido aún a los dispersos cirujanos de aquella parte de nuestro Continente el intercambio amplio para estudiar conjuntamente el ingente material clínico acumulado durante el quinquenio 1940-1945.

Por esta razón, es difícil obtener una visión clara y desapasionada del estado actual de la cuestión, pues sólo disponemos de nuestra experiencia personal y de exposiciones individuales o de escuela no sometidas todavía al tamiz selectivo de la discusión, que tanto contribuye a enjuiciar acertadamente el valor real de los nuevos procedimientos.

Hora es, pues, de que todos los cirujanos españoles con experiencia del procedimiento, aportemos nuestra contribución para que después de serena y ponderada discusión lleguemos a sentar unas conclusiones que, reflejando el estado actual de la cuestión, sirvan de norma para la general aplicación del método.

### Algunos datos históricos sobre el desarrollo del método en Centroeuropa

Hace un decenio, la Clínica quirúrgica Kiel estaba dirigida por el profesor A.W. Fischer. Uno de sus jefes de clínica más distinguidos era al «Oberarzt» Gerhard Küntscher. Corrían los años en que empezaba a valorarse cada vez con más aprecio la importancia de las condiciones biomecánicas en la curación de las fracturas. Küntscher, como tantos otros cirujanos de su generación, está enfrascado en el estudio de dichos problemas biomecánicos. Las fracturas del cuello del fémur, antaño tan temidas por lo difícil e ineficaz de su terapéutica, acaban de servir para demostrar patentemente la importancia capital de los problemas biomecánicos. Conocidos éstos y solucionados satisfactoriamente, las fracturas del cuello del fémur, a pesar de su asiento intraarticular y de ser sufridas por personas de edades avanzadas, consolidaban como cualquier simple fractura de un adolescente.

La magnífica solución mecánica lograda mediante el clavo de *Smith Petersen* le incita a buscar nuevos campos en los que aplicar el mismo principio terapéutico. El objetivo de sus trabajos es hallar en otras fracturas un método de contención tan estable como el clavo trilaminar y que, como éste, fuera aplicable sin necesidad de abrir el foco de fractura y permitiera inmediatamente la movilización de las articulaciones vecinas.

Después de diversos tanteos y ensayos, sometidos a una rigurosa comprobación quirúrgica experimental, ingenia el método del enclavado intramedular *cerrado*.

No son las casi abandonadas técnicas de enclavamiento las que encauzan la labor de Küntscher, sino la osteosíntesis estable del cuello del fémur lograda al fin extraarticularmente merced al artificio de Sven-Johanson. Al buscar antecedentes del método de Küntscher tenemos que referirnos, por tanto, al enclavado del cuello de fémur y no a los antañonos enclavamientos. Küntscher no quiere que su método sea llamado de enclavamiento medular («Markbolzung»). Sus tallos metálicos son clavos, no clavijas. Su método es un enclavado, no un enclavamiento.

Pasada satisfactoriamente la prueba experimental, Küntscher ensaya con pleno éxito su método en el hombre. Reunidos ya un número suficiente de casos, se decide a presentar su innovación terapéutica al máximo tribunal quirúrgico: al Congreso Alemán de Cirugía.

En la primavera de 1940, la tranquilidad en los frentes de guerra permite que en la Virchow-Haus, de

Berlín, se reúnan la casi totalidad de cirujanos de la Sociedad de Cirugía Alemana. Cuando se concede la palabra al modesto «Oberarzt» Küntscher, el Aula Máxima ofrece un imponente aspecto por la calidad y cantidad del auditorio. La exposición de Küntscher es seguida con extraordinaria atención. Indudablemente produce una intensa impresión y sorpresa, no exenta de repulsa, ante el desmesurado volumen del material de osteosíntesis que emplea y propone. Terminada su oración y abierta la discusión, sucede un período de silencio embarazoso, pues parece que nadie se atreve a intervenir en el debate. Finalmente se levanta uno de los patriarcas de la Cirugía alemana, el viejo profesor König, quizá el más entusiasta partidario y propulsor del tratamiento operatorio de las fracturas. König, en pocas palabras, expresa su desaprobación del método. Inmediatamente interviene otro de los más prestigiosos cirujanos del profesorado alemán, Nordmann. También sus palabras son reprobatorias, fundándose preferentemente en el indudable insulto que ha de sufrir la médula ósea dislacerada por cuerpo metálico tan voluminoso.

Ante el descarnado ataque de personalidades tan relevantes, el profesor Fischer, jefe de Küntscher y en cuyo Servicio se habían practicado los enclavados intramedulares, se ve obligado a levantarse para defender a su colaborador y para defenderse a sí mismo. En el ambiente flotaba la sensación de que se trataba no sólo de un método antifisiológico, sino incluso bárbaro y brutal, por lo que podría tildarse de bastante despreocupado al director de una Clínica que permitiera su práctica. Fischer se sinceró aludiendo al éxito de las pruebas previas experimentales, que demostraban la inocuidad del método. Por su parte, Küntscher recordó los estudios de Walterhoefer y Schramm, que hacen referencia al tratamiento de la anemia perniciosa por extirpación del tejido medular de un hueso diafisario, sin que éste por ello resulte dañado. Este argumento lo encontramos citado luego en todos los trabajos ulteriormente aparecidos sobre la enclavación intramedular.

Confesemos, sin embargo, que ni los alegatos de Fischer ni la réplica de Küntscher consiguieron de momento hacer desaparecer la desfavorable atmósfera del método. Es curioso que en esta discusión no interviniera alguno de los acérrimos partidarios del tratamiento conservador de las fracturas, y fuera precisamente König, representante máximo de la tendencia intervencionista, quien dirigiera su recusación.

Por lo que a nosotros atañe, después de escuchar a Küntscher, tampoco nuestra primera impresión fue favorable, aunque la excelencia de los resultados pre-

sentados nos inducía a desear una ocasión propicia para ensayar dicho método. En aquel momento recordamos también nuestro movimiento de repulsa al ver, allá por el año 1931, la primera imagen röntgenográfica de un cuello de fémur enclavado por el método de Smith Petersen. Poco después rectificamos nuestra opinión, al comprobar la perfecta tolerancia y maravillosa eficacia del clavo trilaminar. Por analogía pensamos que quizá también desapareciera nuestra aversión cuando nos acostumbráramos a ver clavos de Küntscher cumpliendo excelentemente su privativa misión en el interior de los huesos fracturados.

En resumen: la presentación del método de Küntscher en el Congreso de Cirugía Alemán no tuvo mucha fortuna. Su desarrollo parecía truncado en el período preliminar.

No obstante, después se comprobó que su seductora simplicidad y pregonada eficacia hicieron mella en muchos cirujanos del auditorio y, preferentemente, entre el elemento joven. En las clínicas quirúrgicas de las Facultades de Medicina de Europa Central que corrientemente disponen de varios centenares de camas, los fracturados acostumbraban a concentrarse en salas especiales, cuya dirección era encomendada a los asistentes jóvenes. Eran éstos los que se enfrentaban diariamente con los continuos problemas que plantean las fracturas, pues el profesor sólo de vez en cuando se dignaba pasar visita por su sala de traumáticos. Se comprende, pues, que fueran los cirujanos jóvenes quienes más se interesaran por los métodos de Küntscher, que les prometía la práctica de una intervención brillante, les liberaba del oscuro y menospreciado trabajo de aplicar vendajes enyesados y de vigilar incesantemente las tracciones continuas y, a fin de cuentas, les garantizaba una consolidación de los fragmentos en posición anatómica perfecta.

Aquel método, que en virtud de los mandobles asestados por los maestros consagrados parecía nacer muerto, fue reavivado por los segundones de las Clínicas, más audaces, quizás por más inexpertos.

Cirujanos consagrados y cirujanos jóvenes forman a modo de dos bandos: el de los detractores, sin ni siquiera haber probado el método, y el de los partidarios que ansían emplearlo. Sin embargo, 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, etc., obligan a los partidarios a retrasar el momento de ensayar el enclavado intramedular. Aproximadamente transcurre un año hasta que comienzan a practicarse enclavados en servicios ajenos al de Fischer.

No podemos negar que, al principio, el valor del

método se enjuició sin la ponderación que debe presidir toda discusión científica. Prevalció un apasionamiento que llevó a entusiasmos desmesurados y a recalcitrantes recusaciones. Si la fortuna acompañó al entusiasta en sus primeras armas, la victoria terapéutica le llevó al delirio. El joven cirujano victorioso nos aparece entonces como un obseso, blandiendo un clavo de Küntscher y buscando con afán un hueso en donde introducirlo.

Esta fase de hiperbólica valoración del método coincide con un período de incremento de fracturados a consecuencia de la iniciada campaña en el Este. De todas partes llueven a la Jefatura de Sanidad del Ejército demandas de instrumental y clavos. Dicha Jefatura, asesorada convenientemente, reacciona de modo draconiano, prohibiendo el enclavado intramedular en los hospitales militares. Estimaba que la eficacia e inocuidad del método no estaban suficientemente comprobadas, por lo que su empleo difuso y desordenado no sólo podía conducir a irremediables fracasos, sí que además causar el descrédito de la innovación terapéutica.

El veto no fue absoluto. El deseo de recoger experiencias directas que sirvieran para fijar normas y la conducta ulterior a seguir, hizo que fueran permitidos los enclavados intramedulares en tres Servicios especializados: el de Küntscher, autor del método; el de Wachsmuth, cirujano consultor de la Jefatura, y el de Böhler, en Viena, cuyas actividades quirúrgicas dirigimos durante su prolongada permanencia en el frente. Gracias a estas circunstancias favorables, en poco tiempo pudimos practicar gran número de enclavados y poseer un concepto personal de tan discutido procedimiento.

Las Jefaturas de Sanidad de la Armada y Aviación no necesitaron dar una orden prohibitiva análoga, pues el número de cirujanos adscritos a ellas era muchísimo más reducido y contados los Centros quirúrgicos en los que era posible practicar enclavados intramedulares.

La prohibición tampoco rezaba para las clínicas quirúrgicas civiles. En ellas, sin embargo, y ante la censura de personalidades de la talla de König y Nordmann, los cirujanos jefes no parecían muy dispuestos a ceder a los deseos de sus asistentes. Pero al iniciarse la citada lucha en el Este, la mayoría de los directores de Clínicas Quirúrgicas, veteranos de la guerra del 14, tienen que abandonar sus servicios para incorporarse al Ejército, como cirujanos consultores. Con su marcha desaparece la última traba al ímpetu juvenil, deseoso de emplear el revolucionario método.

Es en la segunda mitad del año 1941 cuando nosotros y los demás cirujanos de la escuela de Böhler comenzamos a practicar nuestros enclavados, mien-

tras el maestro recorre las estepas rusas en cumplimiento de su misión castrense.

Cuando a principios de 1942 regresa Böhler del frente, encuentra su hospital lleno de fracturados tratados por el método de Küntscher. Ve cómo los fracturados del fémur andan a los pocos días y no necesitan ni vendajes enyesados ni tracciones continuas; cómo los del húmero mueven libremente su miembro fracturado, cómo a las pocas semanas la mayoría presentan voluminosos callos, etc., etc. Verdaderamente parece que estamos ante una revolución terapéutica que destrona las técnicas minuciosas que tanto trabajo costó elaborar. La impresión recibida es muy honda y el entusiasmo juvenil demasiado contagioso. Además, los escasos días de licencia no permiten revisar detenidamente la vasta labor realizada durante los meses de ausencia. Todo se confabula para precipitar la decisión, y Böhler, solemnemente (6-III-42), se declara entusiasta partidario del enclavado intramedular en aquel mismo Salón de Actos de la Sociedad de Medicina de Viena en el que tantas diatribas había pronunciado contra el tratamiento operatorio de las fracturas.

El sorprendente cambio de postura causa sensación en todos los ámbitos traumatológicos. Los pre-

juicios contra el método de Küntscher se desvanecen casi por completo ante la autoridad que lo avala. A partir del año 1942 la difusión del procedimiento es tan asombrosa, que su popularidad desborda los círculos profesionales.

Pero a medida que se prodigan los enclavados intramedulares y se multiplican los casos que pueden ser seguidos minuciosamente y prolongadamente, se advierte la importancia de los problemas mecánicos y biológicos que plantea el método. Küntscher, como padre del mismo, tuvo inicialmente la debilidad de recurrir a argumentos preconcebidos y a pruebas de ambigua interpretación para convencerse y convencer a los demás de la intrascendencia de aquellos problemas.

A continuación relatamos cómo éstos fueron saliendo a la luz y su repercusión sobre la nueva doctrina terapéutica. Consecuentes con el carácter histórico que damos a nuestra exposición, seguiremos preferentemente un orden cronológico antes que metódico.

Los primeros problemas que inquietaron al cirujano, dominado siempre por un espíritu empírico y práctico, fueron los mecánicos.

## Comentario

El trabajo clásico elegido para este número monográfico, dedicado al centenario del nacimiento de Gerhard Küntscher, fue escrito por Jimeno Vidal, recogiendo su experiencia en el enclavado intramedular en la fractura de los huesos largos, durante su estancia en Viena.

Es una larga publicación de la que la Revista se puede sentir orgullosa. El enclavado intramedular fue presentado por Küntscher en la Sociedad Alemana de Cirugía en 1940 y Jimeno presenta en nuestra revista una larga revisión de los casos tratados en el Unfallkrankenhaus, de Viena, dirigido por Böhler, en 1948. De este trabajo sólo recogemos el aspecto que hoy puede tener más interés, su revisión histórica, sin embargo, llama la atención el estilo del trabajo, una revisión minuciosa de cada caso, de su evolución y de sus problemas. Hay crítica a los trabajos publicados en la literatura, especialmente a los comentarios de Küntscher minimizando las infecciones y su solución.

La historia del enclavado intramedular está unida a la de la segunda guerra mundial. Se presenta el método en 1940, no es aceptado por los grandes cirujanos ni siquiera por los grandes defensores del trata-

miento quirúrgico de las fracturas, como König o Nordmann. Sin embargo, se permitió su utilización en tres centros en la Clínica Quirúrgica, de Kiel, dirigida por Fischer, donde Küntscher era «Oberarzt», y en los famosos Servicios dirigidos por Wachmuth y por Böhler. Hay otro hecho, la mayoría de los directores de clínicas quirúrgicas tienen que abandonar sus puestos para dirigir los hospitales del frente. En los hospitales quedan cirujanos más jóvenes con mayor interés por innovar los métodos. El propio Böhler, cuando vuelve del frente, encuentra en su hospital un mayor porcentaje de fracturas tratadas con el enclavado medular mostrando un entusiasmo de la técnica, a pesar de sus reticencias iniciales. Poco tiempo tardará en publicar su manual sobre el tratamiento de las fracturas con enclavado intramedular.

Para Jimeno Vidal el enclavado intramedular reduce el tiempo de tratamiento con una recuperación pronta y funcional, «es una osteosíntesis absolutamente estable, los fragmentos son inmovilizados de modo tan firme que inmediatamente es posible cargar el miembro fracturado, sin necesidad de recurrir

a ningún otro medio contentivo».

Los problemas mecánicos del enclavado se centran en la unión del clavo con la cavidad medular, especialmente en el conocimiento de que la cavidad medular no es uniforme, pues presenta una «angostura» a la que se debe adaptar el clavo mientras que el problema biológico del enclavado se basa en la posible reacción y lesión del tejido medular como órgano hematopoyético. Fue de gran ayuda para resolver el problema mecánico la colaboración con Puente Domínguez quien se encontraba en Viena realizando su Tesis Doctoral, en el Instituto de Anatomía, sobre la morfología del canal medular de los huesos largos del esqueleto.

Para Jimeno Vidal, el clavo de Küntscher está indicado especialmente en las fracturas transversales o ligeramente oblicuas del fémur en su tercio medio, «únicamente en éstas la indicación es clara» pues en su experiencia, «la presencia del clavo de Küntscher no acelera en lo más mínimo el proceso de consolidación: antes bien lo retrasa por ser un cuerpo extraño y por comprometer la vascularización de las paredes internas de los extremos óseos».

Un trabajo que, a pesar de su extensión y del tiempo transcurrido, debe ser repasado por su pulcritud metodológica y lo avanzado de algunos conceptos. Es un referente pionero y claro de la literatura científica, en español, sobre los inicios del enclavado de Küntscher. Hemos seleccionado, únicamente, el aspecto histórico del nacimiento de la técnica del clavo intramedular como homenaje a todos aquellos que hicieron posible la introducción de una idea sencilla que al poco tiempo se demostró como genial y por ser una muestra de la «investigación mecánica» tan característica de nuestra especialidad.

*F. Forriol Campos*