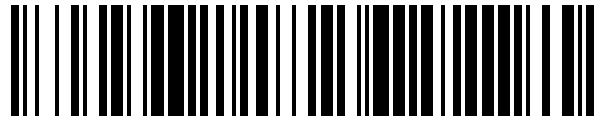


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 235 585**

21 Número de solicitud: 201931296

51 Int. Cl.:

**A61B 17/56** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**26.07.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.10.2019**

71 Solicitantes:

**DIPROM INSTRUMENTS S.L.U (100.0%)  
URBANIZACIÓN CIUDAD VERDE Fase 1 Casa 29  
41020 SEVILLA ES**

72 Inventor/es:

**MARTINEZ MORENO, Manuel**

74 Agente/Representante:

**HIDALGO CASTRO, Angel Luis**

54 Título: **PUNZÓN PERFECCIONADO PARA INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS EN FRACTURAS DEL FÉMUR O DE OTROS HUESOS DE GRANDES DIMENSIONES**

**ES 1 235 585 U**

## DESCRIPCIÓN

Punzón perfeccionado para intervenciones quirúrgicas en fracturas del fémur o de otros huesos de grandes dimensiones.

### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente memoria descriptiva se refiere a una solicitud de modelo de utilidad relativo al instrumento denominado punzón, habitualmente utilizado para llevar a cabo la apertura inicial y el acceso al punto de inserción donde el fémur está fracturado.

10 Esta invención tiene su aplicación como mejora del referido punzón habitualmente utilizado en la técnica del clavo intertrocanterico anterógrado para fracturas del fémur.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 A modo de revisión del estado de la técnica en la materia, se aplican diferentes modalidades de cirugías para colocar dispositivos de fijación en huesos que han sufrido algún tipo de fractura, al objeto de inmovilizarlos mientras se curan.

La ventaja de la cirugía es poder volver a la actividad y reanudar la vida normal, aunque sea con muletas o con una andadera antes que con el yeso.

20 Así con una operación, la fractura puede reducirse realineando los extremos fracturados del hueso en caso necesario, llevando a cabo algún tipo de fijación, como pueden ser:

- Fijación interna: Se colocan clavos largos y flexibles dentro del fémur para inmovilizar el hueso fracturado mientras se cura. Normalmente estos clavos se quitan una vez que la fractura se ha curado. En casos excepcionales, los clavos se dejan puestos.
  - Fijación externa: Se usa este tipo cuando la fijación interna no es una opción viable. Se insertan clavos metálicos en el hueso fracturado, a través de la piel. Estos clavos se conectan a una barra colocada en el exterior de la piel del muslo.
- 30 Los clavos y la barra fijan el hueso en su sitio hasta que la fractura termina de curarse.

- Placas y tornillos: Se coloca una pequeña placa metálica sobre la fractura y se mantiene en su sitio con tornillos. La placa y los tornillos se quitan una vez que se ha curado la fractura.

5 Respecto a la fijación interna, se trata de un dispositivo empleado para fijar fracturas óseas en huesos largos haciendo uso de un clavo intramedular. Consiste en una barra metálica (generalmente de aleación de titanio o de acero) que se introduce a través del canal medular, estabilizando el hueso desde el interior. Los clavos modernos suelen permitir, además, que se coloquen tornillos o pernos a su través por encima y por debajo  
10 del nivel de la fractura. A este procedimiento se le conoce como encerrojado del clavo y hace que la estructura sea estable en todos los planos del espacio, siendo su uso habitual en las siguientes lesiones;

- Fracturas diafisarias de fémur, tibia y húmero.
- Fracturas del húmero proximal.
- 15 • Fracturas del fémur proximal.

Al fijar el hueso desde el interior, confieren una elevada estabilidad mecánica, permitiendo una carga relativamente temprana. Además, al no haber una comunicación directa entre el implante y el exterior, el riesgo de infección es bajo. Son implantes bien tolerados por los  
20 pacientes y no requieren de un seguimiento médico exhaustivo.

Por otro lado, algunos diseños de clavo específicos permiten el tratamiento de fracturas muy concretas. Los clavos para húmero proximal están pensados para manejar algunas fracturas del hombro y los de fémur proximal (también conocidos como clavos de cadera)  
25 son el estándar de tratamiento para este tipo de traumatismos.

Más concretamente, en este tipo de intervenciones de fractura de fémur o hueso grande, lo primero que hay que hacer es acceder a la cabeza del hueso e ir introduciendo una guía, por la parte central de todos los fragmentos de hueso roto, así que cuando terminen  
30 la acción, lo que se tiene es la unión de todos los fragmentos de hueso rotos, por su parte central a través de esta guía y en este punto cada casa comercial utilizaría su instrumental específico para este tipo de intervenciones que concluyen en la introducción y fijación del clavo intramedular.

Centrando la atención en la problemática existente, habitualmente estas operaciones se llevan a cabo colocando al paciente en decúbito lateral o supino sobre una mesa de tracción o una mesa radiotransparente de quirófano. Incluso, para facilitar el acceso a la cavidad medular, se puede inclinar el tronco unos 10° o 15° hacia el lado sano (o colocar la extremidad afectada en aducción de 10° a 15°). No obstante, resulta bastante complicado acceder a la cabeza del hueso, haciendo uso del instrumental recto presente en el estado de la técnica.

Adicionalmente con el instrumental existente en el estado de la técnica, el acceso al hueso, se realiza a través de partes blandas, tales como piel y músculos, en las que es necesario introducir y retirar tres instrumentos quirúrgicos diferentes, de configuración recta y a una distancia de cuarenta y cinco centímetros de la fractura, al objeto de desplegar de forma sucesiva las siguientes acciones;

1. Marcado del punto exacto por donde se va a acceder al interior del hueso.
2. Fresado de ese punto, hasta conformar una configuración cónica, con la correspondiente pérdida de masa ósea.
3. Introducción de broca mediante la cual se accede al hueso.

Todo ello teniendo en cuenta que el acceso de la guía al interior del hueso se realiza a través de la zona desgarrada y sangrante, como consecuencia de introducir y sacar los instrumentales de forma manual, a riesgo incluso de que se pueda desviar la introducción de la guía con complicaciones adicionales que puedan repercutir, al menos, en unos mayores tiempos de operación.

Luego a modo de conclusión, estas tres acciones sucesivas haciendo uso del instrumental presente en el mercado genera un destrozo en el hueso como consecuencia de su fresado y taladrado con la correspondiente pérdida de masa ósea y un importante desgarramiento interno, siendo ambos aspectos claves a minorar en cualquier intervención quirúrgica, al repercutir directamente en la duración de la operación, el “post operatorio” y la recuperación del paciente, al presentar los siguientes inconvenientes;

- La distancia de trabajo, debido a que, a cuarenta y cinco centímetros de la fractura, la precisión con la que puede trabajar el cirujano, no es la más adecuada, para este tipo de intervenciones.
- Mínimo por operación, existe un/a enfermero/a limpia, otro/a enfermero/a de recogida y entrega, anestesista y dos cirujanos, si pensamos en términos económicos, estos aumentan considerablemente por los siguientes motivos:
- Mayores gastos de personal sanitario asociados a una mayor duración de las operaciones como consecuencia de los desgarros internos producidos.
- Mayores riesgos del paciente por la utilización de más anestesia, la cual después ha de eliminar, alargando así mismo los tiempos de despertar y de post operatorio.
- Como consecuencia de uno mayores desgarros internos, los tiempos de recuperación del paciente aumentan considerablemente, haciendo uso habitualmente de un drenaje, para que vaya eliminando la sangre acumulada internamente.

Sin embargo, el “Punzón perfeccionado para intervenciones quirúrgicas en fracturas del fémur o de otros huesos de grandes dimensiones”, aporta respecto al estado de la técnica las siguientes ventajas;

- Se trata de un instrumental quirúrgico a utilizar, como ya se ha apuntado al inicio de la intervención, con lo que es compatible con cualquier técnica e instrumental quirúrgico habitualmente utilizado en este tipo de operaciones.
- Su longitud de aproximadamente 25 cm optimiza la precisión del cirujano, al trabajar pegado al cuerpo del paciente y no en el aire, como ocurre con los instrumentales de 45 cm descritos anteriormente.
- Su desarrollo longitudinal no es recto, sino que tiene una curvatura ergonómica, para facilitar el acceso a la cabeza del hueso grande según su propia configuración. La curvatura es por la forma en la que se ataca al hueso, evitando que si fuera recto no se adapte a la trayectoria del propio hueso, siendo particularmente útil en el caso de pacientes obesos donde la dificultad para acceder a la zona del hueso dañada es aún más compleja.
- El punzón objeto de la presente invención debido a su forma y a la alineación con el hueso, al introducirse por las partes blandas, piel y músculos, el desgarro interno que provoca es muy inferior y, además, sirve de tapón para el sangrado, ya que no

se vuelve a sacar hasta que no se concluye la acción de meter la guía, por la parte central, de todos los fragmentos de hueso rotos.

- Para ello el punzón está canulado, esto significa que está hueco longitudinalmente y es por donde se mete la guía, que a posteriori unirá todos los fragmentos de hueso rotos, según una configuración de canulado compatible con la guía de cualquier casa comercial.
- La punta del punzón, está diseñada de tal forma, que las tres acciones anteriormente descritas de marcar, fresar y acceder al interior del hueso, las acomete el cirujano con un simple movimiento de muñeca.
- No hay pérdida de masa ósea o es mínima, ya que cuando se pincha la punta del punzón en el hueso, se empuja y debido a su configuración, entra en el hueso sin dañarlo, puesto que lo que hace es abrir la masa interna del hueso y cuando se saca el punzón, la propia masa interna del hueso, vuelve a su posición original, y el desgarramiento interno de las partes blandas es mínimo, evitando incluso el uso de drenaje.
- Reducción de los tiempos quirúrgico, menos uso de anestesia y por tanto menor tiempo de despertar y postoperatorio, ya que el deterioro de las partes blandas es sustancialmente menor.
- Directamente el coste económico de la operación es menor, teniendo en cuenta el número de profesionales sanitarios que intervienen en este tipo de intervenciones.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

A modo de explicación de la invención, la “Punzón perfeccionado para intervenciones quirúrgicas en fracturas del fémur o de otros huesos de grandes dimensiones”, consiste en un instrumental tipo punzón dotado en uno de sus extremos de un mango para facilitar su manipulación por parte del cirujano, siendo el otro extremo libre concebido para entrar en contacto con el hueso objeto de intervención, según la siguiente configuración;

- A. Forma longitudinal curva, según unos radios de curvatura adaptados al hueso al que se accede para facilitar su alineación desde la cabeza de este.
- B. Canulado interior al objeto de que pueda ser utilizado para introducir las guías de fresado o taladrado.

- C. Tamaño adaptado al tipo de hueso sobre el que se ha de trabajar según longitud total comprendida entre 15 y 25 cm y diámetro de sección transversal comprendido entre 7 y 10 mm, compatible con las dimensiones del referido canulado interior.
- D. Extremo libre provisto de terminación en punta de, aproximadamente, 15 mm de longitud según un plano que contiene el extremo del canulado interior, mas dos planos adicionales complementarios al de canulado, de la misma superficie y que forman entre ellos un ángulo aproximado de 90°.

### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Vista en perspectiva principal del punzón objeto de invención, para mostrar el radio de curvatura y la configuración relativa de su terminación de acceso al hueso en forma de punta, según la confluencia de tres planos.

Figura 2.- Vista en perspectiva principal, para mostrar el plano que contiene el canulado de la terminación de acceso al hueso en forma de punta.

Figura 3.- Vista en perspectiva principal para mostrar los dos planos complementarios al de canulado de la terminación de acceso al hueso en forma de punta.

Figura 4.- Vista en perspectiva principal, para mostrar la configuración de la terminación de acceso al hueso en forma de punta según la confluencia de sus tres planos.

En las citadas figuras se pueden destacar los siguientes elementos constituyentes:

1. Mango.
2. Eje longitudinal curvo.
3. Canulado interior.
4. Plano de terminación de canulado interior en acceso al hueso.
5. Dos planos complementarios al de canulado.

**REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

5 A modo de realización preferente de la invención “Punzón perfeccionado para intervenciones quirúrgicas en fracturas del fémur o de otros huesos de grandes dimensiones” se puede configurar tal y como se aprecia en las figuras 1-4, según un cuerpo principal de configuración longitudinal curva (2), de sección cilíndrica y provisto de un canulado interior (3), concebido para facilitar su manipulación por un extremo al que se le configura forma de mango (1), mientras que el extremo opuesto incorpora una terminación para facilitar el acceso al hueso según sus tres planos de configuración en punta, siendo uno de los tres el plano de terminación de canulado interior en acceso al hueso (4) según un ángulo de ataque  $16^\circ$  respecto al eje en el que presenta el radio de curvatura (2), mientras que los dos planos complementarios al de canulado (5) se han conformado formando un ángulo de  $90^\circ$  entre ellos, así como de  $8^\circ$  entre la línea en la que se unen ambos planos (5) respecto al ya referido eje que presenta el radio de curvatura del conjunto (2), hasta conformar la referida línea un segmento de 7 mm aproximadamente.

10 Así, tal y como se aprecia en la Figura 1, gracias al radio de curvatura del eje longitudinal del conjunto (2), según un primer tramo recto de 16,5 mm al que le siguen sucesivos arcos de circunferencia de radio 190 mm y 200 mm respectivamente hasta conformar una longitud total de 25 cm, en una sección de 10 mm de diámetro y su terminación en punta, es posible que el cirujano en una sola fase acceda al hueso, y lleve a cabo un giro de muñeca a partir de cual puede iniciar los trabajos de marcado, fresado y taladro de la zona del hueso afectada.

25 Respecto a la configuración de la realización preferente en lo que se refiere a su mango a través del cual el cirujano manipula el instrumento, también se podría para adaptar a los utilizados por las casas comerciales.

30 A modo de realización alternativa, se podrían realizar una configuración similar adaptada a en cuanto a su tamaño y configuración a huesos de menor tamaño.

No se considera necesario, hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan en sus diferentes aplicaciones, los materiales empleados en la



fabricación, tecnología de fabricación, sus dimensiones, formas o diseños serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento. Los términos en los que se ha descrito la memoria han de entenderse en sentido amplio y no limitativo.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Punzón perfeccionado para intervenciones quirúrgicas en fracturas del fémur o de otros huesos de grandes dimensiones, consistente en un instrumental tipo punzón dotado en uno de sus extremos de un mango para facilitar su manipulación por parte del cirujano, siendo el otro extremo libre concebido para entrar en contacto con el hueso objeto de intervención, caracterizado por su configuración según los siguientes extremos;
- 10 A. Forma longitudinal curva, según unos radios de curvatura adaptados hueso al que se accede para facilitar su alineación desde la cabeza de este.
- B. Canulado interior para introducir las guías de fresado o taladrado.
- C. Tamaño adaptado al tipo de hueso sobre el que se ha de trabajar según longitud total comprendida entre 15 y 25 cm y diámetro de sección trasversal comprendido entre 7 y 10 mm, compatible con las dimensiones del referido canulado interior.
- 15 D. Extremo libre provisto de terminación en punta de, aproximadamente, 15 mm de longitud según un plano que contiene el extremo del canulado interior mas dos planos adicionales complementarios al de canulado, de la misma superficie y que forman entre ellos un ángulo aproximado de 90°.

