

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 046 229**

21 Número de solicitud: U 200000941

51 Int. Cl.⁷: A61B 17/58

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **06.04.2000**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2000**

71 Solicitante/s: **Andrés Victoria Díaz**
Avda. Juan Carlos-I, 38, 6º B
30800 Lorca, Murcia, ES
José Victoria Díaz y
Andrés Victoria Ortega

72 Inventor/es: **Victoria Díaz, Andrés;**
Victoria Díaz, José y
Victoria Ortega, Andrés

74 Agente: **No consta**

54 Título: **Tornillo de síntesis ósea percutánea.**

ES 1 046 229 U

DESCRIPCION

Tornillo de síntesis ósea percutánea.

Concepto

La síntesis percutánea es un método para aproximar, comprimir y fijar entre sí los fragmentos de una fractura ósea mediante un tornillo introducido a través de la piel, mediante un perforador, bajo control radioscópico, sin hacer incisiones cutáneas ni, por tanto, herida quirúrgica. El extremo del tornillo se deja fuera de la piel para ser extraído cuando la fractura esté consolidada. Esta extracción se hace, igualmente, sin intervención ni incisiones quirúrgicas.

Antecedentes respecto a otros sistemas similares

Sistemas similares podrían considerarse las osteosíntesis realizadas con osteotaxos, agujas de Kirschner, clavos de Knowles y de Hege, tornillos de Kadar, tornillos universales, etc. El tornillo SINPER difiere de todos estos sistemas en conceptos que más adelante analizamos. Aquí sólo valoramos conceptos diferenciales básicos relacionados a biología, biomecánica, técnicas quirúrgicas o cualidades como riesgos, dificultades técnicas, morbilidad, tiempo de recuperación, etc. que afectan a los diferentes procedimientos quirúrgicos en relación con el sistema método de síntesis percutánea.

Descripción del tornillo

El tornillo síntesis percutánea es un instrumento con la triple función de clavo, tornillo y broca de perforación. Es un clavo porque se pincha y clava a distancia del foco de la fractura, lo cual es el objetivo que debe alcanzar y sintetizar. Es un tornillo porque tiene rosca espiroidea y tiene una cabeza o tope como cualquier tornillo. Es una broca porque su punta esta tallada con las características necesarias para perforar el hueso como lo hace una broca de perforación.

El instrumento diseñado y para el que reivindicamos propiedad de autor, tiene como objetivo unir o sintetizar fragmentos óseos en el caso de fracturas de huesos humanos, realizando la intervención a través de la piel, sin apertura de herida cutánea ni del foco de la fractura. El método de osteosíntesis a compresión de fracturas que describimos lo denominamos "sistema de síntesis ósea percutánea" porque agrupa las múltiples técnicas de síntesis ósea.

El tornillo de síntesis percutánea se aplica pinchándolo a través de la piel, tejidos subcutáneos y finalmente perforando los fragmentos óseos que se pretende sintetizar. La parte que hace de tornillo consta de un segmento roscado para atraer al fragmento óseo distal y otro segmento no roscado que retiene el fragmento óseo proximal mediante un tope o cabeza de tornillo. A medida que el tornillo rota atrae y comprime el fragmento óseo distal contra el proximal el cual permanece retenido por el tope del tornillo.

Por lo expuesto previamente reiteramos que nuestra reivindicación básica es un tornillo que se utiliza para unir, aproximar, comprimir, y fijar los fragmentos óseos de las fracturas de huesos humanos.

Conceptos diferenciales básicos del tornillo de síntesis ósea percutánea

A) *Características generales*

1. Su aplicación y extracción se hace siempre percutánea y bajo control radioscópico. Otros sistemas precisan sistemáticamente apertura de campo quirúrgico tanto para su aplicación como para sus extracción.
2. No se produce herida quirúrgica durante su aplicación. Tampoco se produce herida para su extracción. Su aplicación se realiza por punción cutánea a través de un orificio de 1-4 mm. Es un procedimiento a "cielo cerrado".
3. Realiza la reducción y síntesis a compresión de los fragmentos óseos sin abrir el foco de la fractura. Es una síntesis ósea manejada a distancia del foco de fractura.
4. Se evitan riesgos quirúrgicos como infecciones, herida quirúrgica, apertura del foco de fractura, evacuación del hematoma, etc. todo lo cual prologaría el tiempo de consolidación de la fractura y el de recuperación del paciente.

B) *Características específicas*

- 1.- Difieren de los *osteotaxos* porque producen la fijación y compresión de los fragmentos óseos directamente a nivel del foco de fractura, atornillando entre sí los propios fragmentos. El osteotaxo maneja los fragmentos a distancia del foco de fractura y precisa de un complicado aparataje externo, propio para cada tipo de osteotaxo.
- 2.- Difieren de las agujas de *Kirschner* porque éstas no son tornillos, no tienen rosca, y no producen aproximación ni compresión de los fragmentos óseos a nivel del foco de fractura.
- 3.- Difieren de los tornillos de *Knowles, Hege, Kadar*, etc., porque éstos, una vez puestos, se cortan a nivel de la superficie ósea y quedan cubiertos por tejidos blandos. Para la extracción de estos tornillos precisa de una intervención quirúrgica con hospitalización, heridas, etc. Además, están diseñados exclusivamente para el tratamiento de las fracturas del cuello de fémur, mientras que el tornillo de síntesis percutánea puede aplicarse a fracturas de cualquier región del aparato locomotor
- 4.- Difieren de los tornillos universales porque estos precisan de dos intervenciones a cielo abierto: una para su aplicación y otra para la extracción, lo cual implica los riesgos propios de las intervenciones quirúrgicas.

Biología y biomecánica

El tornillo de síntesis percutánea funciona como un sistema biocompresor de fragmentos óseos, que se aplica externamente a través de la piel y bajo control radioscópico mediante un

motor de perforación con terminal Jacobs. Realiza la autoperforación ósea mediante una “*Punta-Broca*” y la aproximación y compresión de los fragmentos óseos mediante un sistema “*Tornillo-Tope*”: el extremo distal perfora, atornilla y atrae el fragmento óseo perforado comprimiéndolo contra el fragmento óseo proximal, el cual permanece bloqueado por la cabeza o tope central del tornillo.

A medida que se aprieta el tornillo, los fragmentos óseos se comprimen entre sí, favoreciendo la inmovilización y proceso biológico de consolidación de la fractura. Las fracturas de trazo oblicuo largo, espiroideas, etc., precisan dos o más tornillos para completar el grado de compresión e inmovilización necesarios para conseguir una mejor consolidación.

Texto de las figuras

Fig. 1: Tornillo de síntesis percutánea

1. *Punta broca* de perforación que se utiliza para perforar los fragmentos óseos.
2. *Segmento roscado* que, a medida que pene-

tra el fragmento óseo distal, lo atrae y comprime contra el fragmento óseo proximal.

3. *Segmento de deslizamiento*, el cual dirige y permite el desplazamiento del fragmento óseo distal contra el proximal.
4. *Tope o cabeza* del tornillo, el cual bloquea el fragmento óseo proximal al ser comprimido por el fragmento óseo distal.
5. *Segmento de aplicación*, el cual sirve para aplicar el tornillo mediante el terminal Jacobs de un perforador eléctrico o manual.

Fig. 2: Ampliación del segmento roscado y de la punta-broca del tornillo de síntesis percutánea cuyos números y descripciones coinciden con los de la figura 1.

Fig. 3: Representación esquemática de un conjunto de tornillos de síntesis percutánea de diferentes medidas. El método que se presenta consta de varios conjuntos cuyas medidas, según las necesidades prácticas de cada aplicación, oscilan entre 5-15 cm de largo y 1-5 mm de grueso.

REIVINDICACIONES

1. Tornillo de síntesis ósea percutánea que sirve para unir, comprimir entre sí, y fijar los fragmentos óseos de las fracturas de huesos humanos (fig. 1). El tornillo consta de 1 (una punta-broca), 2 (un segmento roscado), 3 (un segmento de deslizamiento), 4 (un tope o cabeza de tornillo), y 5 (un segmento de aplicación).

2. Tornillo de síntesis ósea percutánea, según reivindicación anterior, cuya:

- a) *Punta-broca* que, según reivindicación anterior, perfora los fragmentos óseos proximal y distal, permitiendo la penetración del tornillo a través de dichos fragmentos.

- b) *Segmento roscado* que, según reivindicación

anterior, atrae y comprime el fragmento óseo distal contra el fragmento óseo proximal.

- c) *Vástago de desplazamiento* que, según reivindicación anterior, dirige y permite el deslizamiento del fragmento óseo distal contra el fragmento óseo proximal.

- d) *Tope o cabeza de tornillo* que, según reivindicación anterior, bloquea el fragmento óseo proximal permitiendo que el segmento roscado desplace y comprima el fragmento óseo distal contra el proximal.

- e) *Segmento de aplicación* que, según reivindicación anterior, permite el manejo del tornillo durante su aplicación mediante un perforador con terminal Jacobs.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

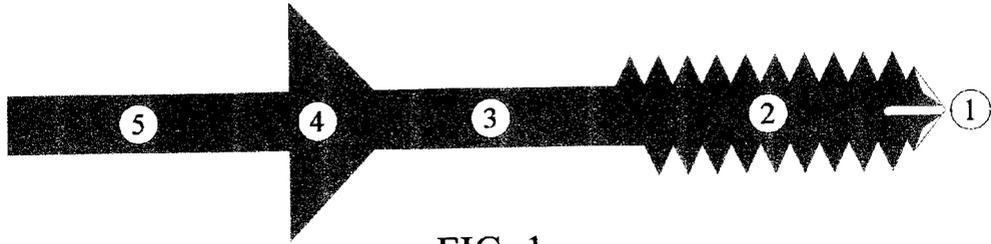


FIG. 1

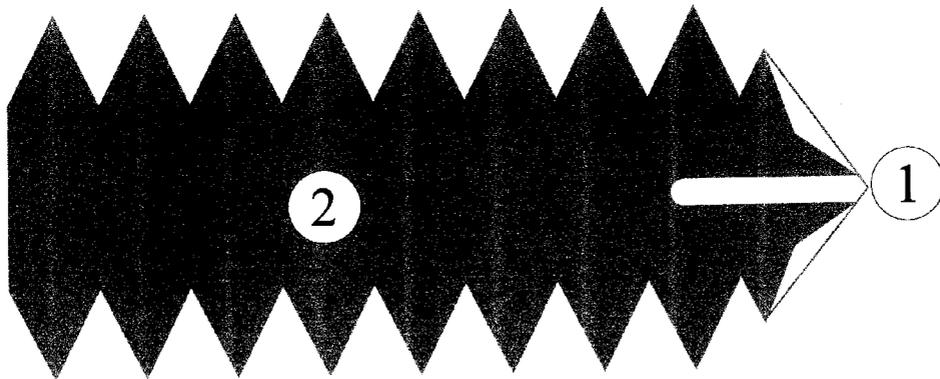


FIG. 2

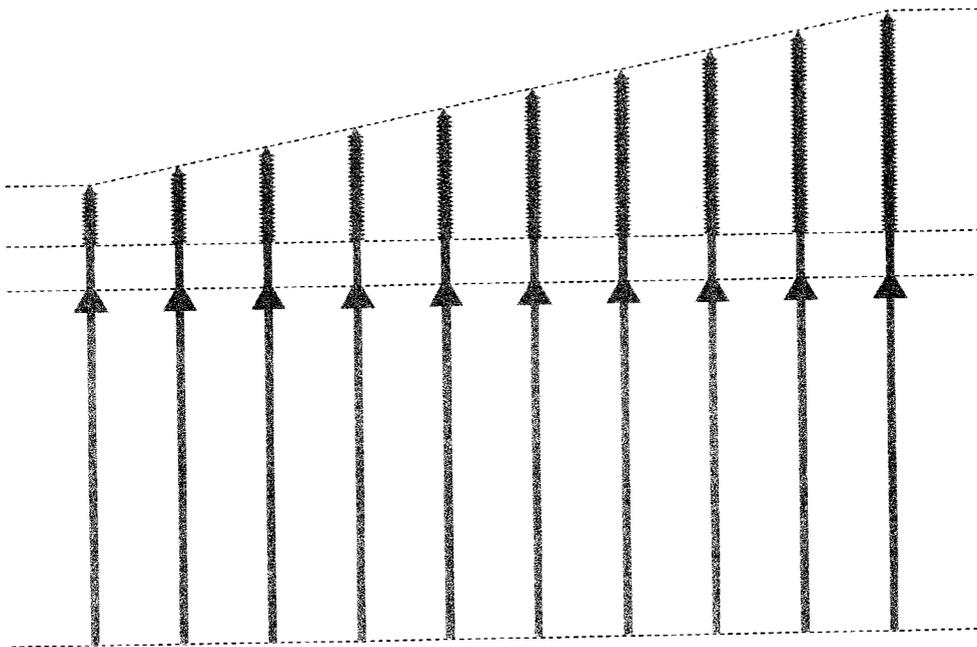


FIG. 3