

TÉCNICA QUIRÚRGICA



TM/ I-TAPPER
DOBLE MOVILIDAD
TITANIOTRABECULAR





DOBLE MOVILIDAD TM/ I-TAPPER

TÉCNICA QUIRÚRGICA

INDICE

Indicaciones y Contraindicaciones pag >> 2

Planeación Pre-Operatoria pag >> 3

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Preparación Acetabular pag >> 4

Inserción Copa Definitiva pag >> 6

Colocación Tornillos Óseos pag >> 8

Pruebas Para Doble Movilidad pag >> 9

Sistema Doble Movilidad Cementada pag >> 10

Colocación Inserto y cabeza definitiva pag >> 11

Bibliografía pag >> 12

DOBLE MOVILIDAD TM/ I-TAPPER

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES



Consulte las instrucciones de uso incluidas en el empaque del producto

INDICACIONES

El sistema I-TAPPER TM está indicado para el uso en reemplazo total de cadera, para reducir o aliviar el dolor y/o mejorar la función de la cadera en pacientes esqueléticamente maduros con las siguientes afecciones:

- Enfermedades articulares degenerativas no inflamatorias como la artrosis, la necrosis avascular la luxación de cadera utilizando polietilenos con reborde, espaciadores (que permiten una mejor protección, un desplazamiento múltiple y la tensión de los tejidos blandos) y utilizando el acoplamiento para una doble movilidad (que reduce la distancia de salto;
- Artritis Reumatoide;
- Artritis postraumática,
- Corrección de la deformidad funcional en caso de verticalización, anteversión y retroversión del acetábulo
- Fracturas del cuello femoral.

I-TAPPER, con espaciadores y módulos hemisféricos están indicadas también en

- Revisión de un reemplazo previo de la articulación, artroplastia de cotilo u otro procedimiento sin éxito;
- Problema de manejo clínico en el que la artrodesis o las técnicas de reconstrucción alternativas tienen menos probabilidades de lograr resultados satisfactorios;
- Cuando el stock óseo es de mala calidad o inadecuado para otras técnicas reconstructivas, como indican los defectos acetabulares.

El sistema I-TAPPER está pensado para su uso sin cemento.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones absolutas incluyen:

- Infección local o sistémica;
- septicemia;
- Osteomielitis aguda o crónica persistente;
- Lesión nerviosa o muscular confirmada que comprometa la función de la articulación de la cadera.

Las contraindicaciones relativas incluyen:

- Enfermedades vasculares o nerviosas que afecten al miembro inferior;
- Una reserva ósea deficiente (por ejemplo, debido a la osteoporosis) que comprometa la estabilidad del implante;
- trastornos metabólicos que puedan afectar a la fijación y estabilidad del implante;
- Cualquier comorbilidad y dependencia que pueda afectar a la prótesis implantada;
- Hipersensibilidad metálica a los materiales de los implantes.

RECOMENDACIÓN

Los siguientes factores de riesgo pueden dar lugar a malos resultados con esta prótesis:

- Sobrepeso;
- Actividades físicas extenuantes (deportes activos, trabajo físico pesado)
- Incorrecto posicionamiento del implante;
- Discapacidades médicas que pueden provocar una marcha antinatural y una carga de la articulación de la cadera;
- Incompetencia muscular;
- Discapacidades articulares múltiples
- Enfermedades neoplásicas locales o diseminadas;
- Uso de Drogas y Alcoholismo;
- Osteoporosis marcada u osteomalacia;
- Resistencia inmune del paciente (VIH, tumor, infecciones);
- Deformidad grave que provoque un anclaje deficiente o una colocación incorrecta de los implantes.



DOBLE MOVILIDAD TM/ I-TAPPER

PLANEACIÓN PRE-OPERATORIA

Plantilla ampliada
un 115%



Radiografía AP con plantilla I-TAPPER

Los productos **ICONACY Orthopedic Implants** sólo deben ser implantados por cirujanos familiarizados con los procedimientos de sustitución articular descritos en las técnicas quirúrgicas específicas.

PLANEACIÓN PRE-OPERATORIA

IMPORTANTE: *La planificación preoperatoria proporciona información útil para la correcta colocación del implante, pero no indica necesariamente el tamaño de copa adecuado. El tamaño correcto de la copa debe determinarse durante la intervención quirúrgica.*

Para lograr los mejores resultados, siempre es aconsejable la planificación preoperatoria mediante plantillas especiales (con aumentos específicos).

Nota. *Si lo desea, puede solicitar otros porcentajes de aumento.*

Se sugiere hacer una radiografía AP con contraste adecuado. Las plantillas muestran tanto el perfil del cotilo como el centro de rotación de la cabeza femoral. En lugar de las plantillas convencionales, también existe una versión digital compatible con la mayoría de los programas informáticos de planificación quirúrgica.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

DOBLE MOVILIDAD TM/ I-TAPPER

PREPARACIÓN ACETABULAR

La cavidad acetabular se prepara con los reamers acetabulares (*Fig. 1*).

Inicialmente, escariar el acetábulo preferiblemente con una fresa 4-6 mm más pequeño que el tamaño determinado por planeamiento preoperatorio, montado en el mango del escariador (*Fig. 2*), para profundizar el acetábulo según lo planeado.

Para encajar el escariador con el mango

1. Empuje la guía de bloqueo del mango hacia abajo (*Fig. 3*)
2. Inserte el escariador y gírelo $\frac{1}{4}$ de vuelta en sentido antihorario (*Fig. 3*)
3. Suelte la guía de bloqueo (*Fig. 4*).



Mango Porta Reamer
Figura 2



Figura 3



Figura 4

TÉCNICA QUIRÚRGICA DOBLE MOVILIDAD TM/ I-TAPPER



Introducir la fresa en el acetábulo manteniéndola en un eje de inclinación de aproximadamente 45° (Fig. 5) y una anteversión de 15°; accionar el manipulador acoplado en el sentido de las agujas del reloj.

Para extraer el escariador, tire de la guía de bloqueo del mango, gire el escariador en el sentido de las agujas del reloj y extráigalo.

Continúe gradualmente con escariadores de diámetro mayor hasta alcanzar el hueso subcondral.

Nota. La capacidad de ajuste de reamer en la cavidad acetabular, debe determinarse intraoperatoriamente en función de la calidad ósea del paciente.

Nota. El fresado debe realizarse en incrementos de 2 mm. Una vez conseguido el fresado deseado, seleccione el implante con el diámetro nominal correspondiente a la fresa par final utilizada. El diámetro nominal del implante incluye el ajuste de pressfit como se indica a continuación:

- I-TAPPER TM 1.6 mm

Nota. El rimado para el componente acetabular cementado debe ser 2 mm por encima al implante a elegir



Figura 6



Figura 7

INTRODUCCIÓN COPA DE PRUEBA

El cotilo de prueba se utiliza para visualizar y evaluar el ajuste, el contacto, la congruencia y la orientación dentro del acetábulo (Fig.6). Una vez finalizada la preparación de la cavidad acetabular, utilice la copa de prueba, del tamaño correspondiente al último reamer.

Ajuste la copa de prueba en el mango coloque la copa de prueba en una orientación anatómica y compruebe su contacto con la pared acetabular y reparos anatómicos (Fig. 7). La copa de prueba no tiene ajuste a presión se recomienda no impactar con fuerza excesiva.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

DOBLE MOVILIDAD TM/ I-TAPPER

INSERCIÓN COPA DEFINITIVA

La elección del implante definitivo (I-TAPPER) depende de la patología del paciente y de la experiencia del cirujano.

En este punto, el implante definitivo tiene el mismo diámetro nominal que el de prueba utilizado y será impactado en el acetábulo.

El mango Impactor (*Fig. 8*) está equipada con tres adaptadores modulares, tamaños S, M, L (como los grupos de copas acetabulares), que optimizan la distribución de la tensión de impacto en el cotilo durante la impactación (*Fig. 9*).

Elija el tamaño del adaptador de acuerdo con el tamaño de la copa (el tamaño está marcado en la etiqueta del embalaje, así como en el interior de cada implante) y móntelo en el extremo del mango (*Fig. 10*). El adaptador se sujeta automáticamente.

Coloque el implante en el extremo distal del mango impactor (*Fig. 11*), alineando las ranuras polares internas de la copa, con las clavijas correspondientes del mango y colocando el orificio de la copa, con el mismo lado que la indicación de la rosca.

Durante la fijación, las dos clavijas deben alojarse en las ranuras del sitio polar de la copa, oyéndose un ligero clic. El borde de la copa debe estar completamente en contacto con la periferia del adaptador.

Nota. Las copas I-TAPPER están provistas de tres orificios craneales para tornillos óseos. Coloque los orificios de la copa con dirección al cuadrante posterosuperior del acetábulo.

Si el implante no requiere tornillos, utilice los tornillos de cierre para cada orificio.

Figura 8



Mango impactor Copa I-TAPPER

Figura 9



Adaptador para mango impactor

Figura 11



Figura 10



Figura 11

La periferia del adaptador no está en contacto con la copa

NO

Figura 12

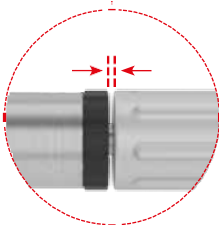
Extremo de la empuñadura en contacto con el anillo negro

Periferia del adaptador en contacto con la copa

OK

Figura 13

El extremo de la empuñadura no está en contacto con el anillo negro



El perfil en la parte inferior de la copa consigue un fuerte bloqueo con el mango que reduce el riesgo de desenganche accidental durante la introducción y la impactación (Fig. 14). Coloque el cotilo en el acetábulo con un ángulo de abducción de unos 45° (Fig. 15) y anteversión de 10° a 20° (Fig. 16).

Nota. Los ángulos de abducción y anteversión pueden diferir de los valores mencionados y el médico puede decidir la orientación más segura del implante en función de la anatomía del paciente y/o de los parámetros femorales.

Si se utilizan tornillos óseos, coloque el cotilo de forma que los orificios de los tornillos queden en la zona supero lateral. El set de instrumental proporciona herramientas específicas para controlar la colocación de la copa acetabular, independientemente de la posición del paciente y del abordaje quirúrgico que se utilice.

El extremo opuesto del mango también muestra la alineación correcta entre la copa y el mango antes de apretar el implante (Figs. 12-13).

Compruebe la alineación correcta (Fig. 13) y apriete firmemente la copa.

¡Atención! Manipulación intraoperatoria de los copas: Cuando el implante se extrae de su embalaje, en el quirófano, no debe entrar en contacto con ningún material que desprenda partículas (por ejemplo, gasas/esponjas). Debido a su estructura de titanio trabecular de gran agarre, puede desprender fácilmente partículas del material con el que ha estado en contacto, lo que puede provocar reacciones inflamatorias e infecciones en el paciente.



Figura 14

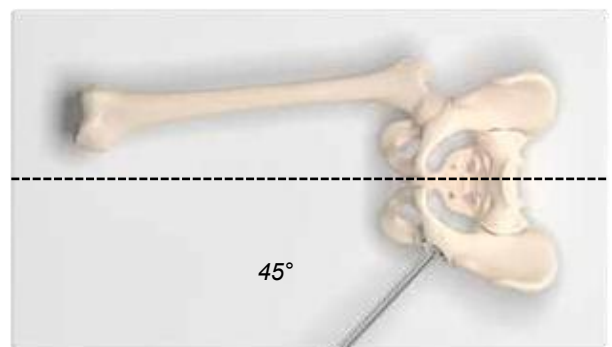


Figura 15

Vista A/P

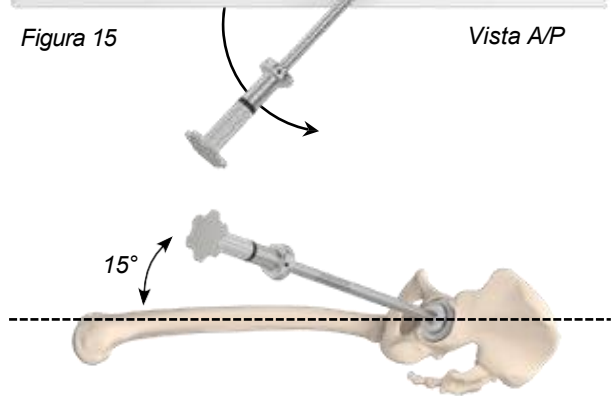
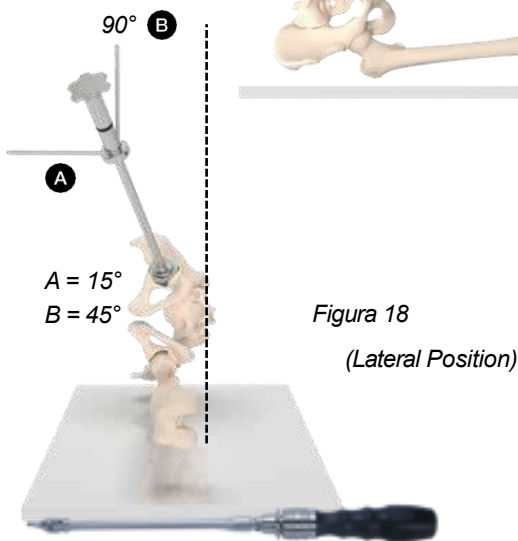
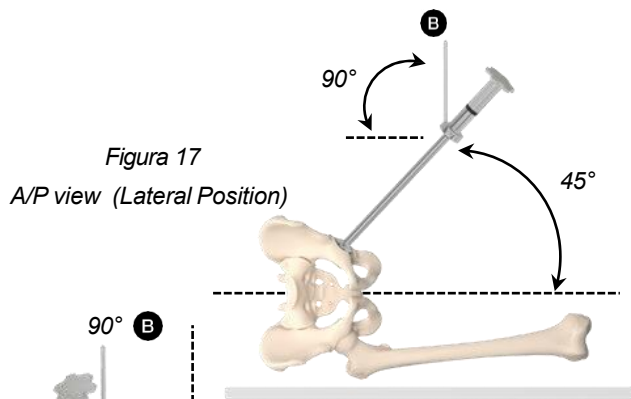


Figura 16

Vista Lateral

TÉCNICA QUIRÚRGICA

DOBLE MOVILIDAD TM/ I-TAPPER



Atomillador Hexagonal tipo cardan
Mango con Rache

Figura 19



es posible comprobar que si la barra B (Fig. 17) está, por ejemplo, si el paciente se encuentra en decúbito lateral, perpendicular y la barra A (Fig. 18) está horizontal al lecho quirúrgico, el cotilo se encuentra en abducción de 45° y anteversión de 15°.

Mantenga el impactor firme y golpee a lo largo del eje con un martillo, impactando el implante firmemente en la cavidad ósea. Compruebe que la copa está suficientemente adentro del acetábulo y que el implante es inicialmente estable haciendo palanca moderada con el eje del impactor en varios planos.

Suelte el impactor desenroscando el extremo proximal y compruebe el contacto entre la copa y el acetábulo a través de los orificios polar y craneal (retire mínimo 2 tapones de cierre) Si es necesario, vuelva y monte el mango impactor y repita la impactación axial con el martillo.

COLOCACIÓN TORNILLOS ÓSEOS

Si es necesario, se pueden utilizar entonces tornillos óseos (los orificios de la copa deben estar en posición superolateral). Utilizando el atomillador (Fig. 19), retire uno o varios de los tornillos de cierre roscados según proceda (Fig. 20). Se recomienda que utilice exclusivamente los tornillos óseos suministrados con el sistema (Fig. 21).

Otros tornillos podrían crear problemas con la correcta inserción del inserto articular.

Introduzca la broca (Fig. 22) con un eje de broca flexible en la guía de broca (Figs. 23-24).

Se dispone de un mango flexible de broca y dos brocas helicoidales, una corta (30 mm) y otra larga (50 mm) (Fig. 22).

Coloque la guía de broca en el orificio seleccionado de la copa, respetando la dirección del orificio y, a continuación, perforo el tejido óseo (Fig. 24).



Figura 22



Figura 23



TÉCNICA QUIRÚRGICA

DOBLE MOVILIDAD TM/ I-TAPPER



Pinza Porta tornillo
Figura 25

Sujete el tornillo óseo con las pinzas de sujeción (Fig. 25) por debajo de la cabeza esférica y comience a atomillar en el hueso utilizando el atomillador cardánico (Fig. 26). En cuanto el tornillo empiece a penetrar en el hueso, retire las pinzas y complete el atornillado (Fig. 27).

Nota. La cabeza del tornillo no debe sobresalir del interior de la copa acetabular; si lo hace, podría impedir el correcto acoplamiento del inserto articular.

Si es necesario, repita este procedimiento para los demás orificios. No se pueden utilizar más de tres tornillos.



Figura 26



Figura 27

INSERTO ACETABULAR DE PRUBA Y REDUCCIÓN

Normalmente, el procedimiento acetabular precede al femoral, por lo que, una vez insertado el componente acetabular, se recomienda evitar todo contacto entre el cotilo acetabular y el vástago femoral. Para facilitararlo, se sugiere introducir en el cotilo un liner de prueba (que también puede utilizarse para la reducción de prueba de la prótesis de cadera). Con un tapón de seguridad como una gasa.

Se aconseja el uso de revestimientos de prueba (Fig. 28) para comprobar el movimiento de la articulación. Si el cotilo está mal posicionado en relación con el componente femoral, evite utilizar liners cerámicos debido al riesgo de pinzamiento o luxación. En su lugar, puede optar por un inserto de polietileno protruido. Marque el hueso en el que puede producirse la luxación, esto facilitará la inserción del inserto de polietileno protruido.

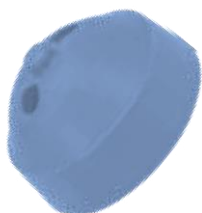


Figura 28



Figura 29



Figura 30

PRUEBAS PARA SISTEMA DOBLE MOVILIDAD

Introduzca el liner de prueba (Grande, Mediano o Pequeño) dentro de la copa acetabular. Coloque la cabeza de prueba de 28 o 22 mm (Corta, Mediana o Larga) en el liner de doble movilidad de prueba apropiado según la congruencia (Fig. 29), para imitar la función de articulación final del Sistema de doble Movilidad I-TAPPER TM. Coloque las pruebas de movilidad dual ensambladas en la prueba de cuello o en el vástago femoral (Fig. 30).

Reduzca la cadera, comprobando la estabilidad de la cadera y la longitud de la pierna. Una vez comprobada la estabilidad de la cadera y la longitud de la pierna, retire todos los componentes de la prueba.



COPA	LINER	POLY	CABEZA
44	Small	36	22
46	Small	36	22
48	Small	36	22
50	Medium	40	28
52	Medium	40	28
54	Large	40	28
56	Large	40	28
58	Large	40	28
60	Large	40	28

Tabla Congruencia Implantes No Cementados

TÉCNICA QUIRÚRGICA

DOBLE MOVILIDAD

TM/ I-TAPPER

Acople impactor
copa cementada



Figura 31

Base de
polietileno

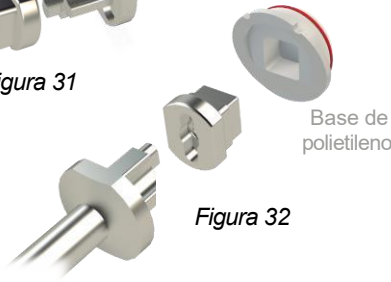
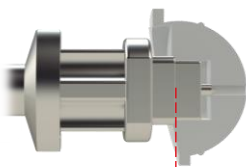
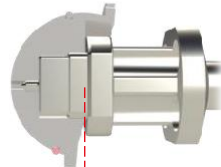


Figura 32



Tope límite
copa 44



Tope límite copa
48-52-56

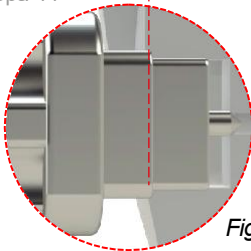


Figura 33

Nota. Solo es necesario deslizar el mango con el adaptador sobre la base de impactación. No es necesario realizar maniobras de impactación en la mesa quirúrgica, ya que puede provocar una pérdida de vacío entre la base de polietileno y la copa antes de posicionar el implante dentro del acetábulo.

Lleve todo el montaje, e introduzca el componente en la cavidad acetabular con cemento. En este momento se permiten ligeros golpes para garantizar que el cemento cubra la superficie acetabular y la interfaz quede homogénea. Mantenga el componente en los parámetros de posición (Inclinación y Anteversión) determinada hasta que el cemento fragüe. No retire el mango hasta garantizar que el cemento está completamente rígido.

Realice una manobra torsional sobre el mango y automáticamente la base de polietileno será expulsada, dejando únicamente la copa dentro del acetábulo.

SISTEMA DE DOBLE MOVILIDAD CEMENTADO

En el caso de utilizar un componente de doble movilidad cementado, la preparación acetabular debe realizarse con los reamer acetabulares, sin embargo, para garantizar la fijación del implante se debe mantener un espacio de mínimo 2 mm entre el hueso subcondral y el implante. Para esto realice un rimado progresivo 2 mm por encima al implante a seleccionar; por ejemplo (Reamer 46 para una copa 44).

Posteriormente realice perforaciones con una broca de 6 mm y tope de 5 mm en toda la superficie acetabular, esto ayudará a mejorar la estabilidad mecánica del cemento y la interfaz con el implante.

Seleccione el implante definitivo con el mismo tamaño que seleccionó. Realice la preparación del cemento óseo según recomendaciones del fabricante; una vez este en condiciones de manipulación, introduzca parte del cemento según indicación del cirujano en la cavidad acetabular y compacte con el posicionador tipo bola para distribuir de manera homogénea.

Realice el montaje de la copa utilizando el mago impactor y el complemento adaptador para copa cementada que tiene el mismo mecanismo de anclaje con ranuras y tornillo central (Fig. 31).

Deslice el conjunto sobre la base de impactación de polietileno que tiene la copa y que cuenta con un espacio en forma cuadrangular donde se aloja el adaptador (Fig. 32-33).



COPA	POLY	CABEZA
44	38	22
48	42	28
52	46	28
56	50	28

Tabla Congruencia Implantes Cementados

Realice las pruebas pertinentes con Liner de doble movilidad y cabeza femoral.

Selección de los implantes definitivos y realice la inserción de la cabeza femoral en el Liner de polietileno con la prensa.

Impacte el conjunto en el Táper del vástago y reduzca la articulación.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

DOBLE MOVILIDAD TM/ I-TAPPER



Liner Metálico de Doble Movilidad

Figura 34



Prensa de Doble Movilidad

Figura 35

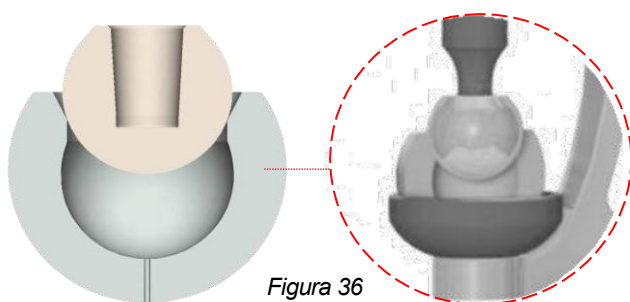


Figura 36

IMPLANTACIÓN DEFINITIVA

Asegúrese de que el interior de la copa esté limpio, seco y libre de tejidos blandos o cualquier otro residuo que pueda impedir que el liner se asiente correctamente en el interior del componente.

Seleccione el Liner definitivo con el mismo tamaño que el de prueba utilizada e introdúzcalo suavemente en el interior de la copa (Fig. 34).

Para garantizar la estabilidad del acoplamiento, acople el impactador de bola en el mango impactador y golpee el Liner en dirección axial. La carga de apoyo auto bloqueará el sistema.

Nota. Si el liner metálico se atasca lateralmente, deberá extraerse golpeando el borde metálico de la copa con una osteotomía de hoja plana. Las vibraciones sacudirán el liner y soltarán el bloqueo.

Tome la cabeza de 28 o 22 mm (de cerámica o metal) y el liner de polietileno de doble movilidad que corresponda a la copa implantada y al liner metálico. Los componentes se ensamblan utilizando la prensa (Fig. 35-36). Una vez que la prensa esté firmemente estable sobre la mesa de apoyo, abra completamente la prensa; coloque el liner de polietileno seleccionado sobre la base cóncava de la prensa, luego coloque la cabeza femoral seleccionada sobre el orificio de polietileno y descienda lentamente el mecanismo sosteniendo firmemente todo el conjunto; gire el mango en T hasta que los dos componentes estén completamente ensamblados. Como resultado, la cabeza femoral quedará con un movimiento libre dentro del liner de polietileno. Inserte los componentes en el Taper del vástago (Fig. 37). Realice la reducción final del implante.



Figura 37

TÉCNICA QUIRÚRGICA

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ashby MF, Evans A., Fleck NA, Gibson LJ, Hutchinson JW, Wadley HNG. Metal foams: a design guide. Woburn (MA, USA): Butterworth-Heinemann; 2000.
- [2] Bistolfi A, Ravera L, Graziano E, Collo G, Malino D, Giordano A, Massazza G. A Trabecular Titanium™ cup for total hip arthroplasty: a preliminary clinical and radiographic report. *Minerva Ortop Traumatol.* 2014 Apr;65(2):199-205.
- [3] Massari L, Bistolfi A, Grillo PP, Borré A, Giglioflorito G, Pari C, Francescotto A, Tosco P, Deledda D, Ravera L, Causero A. Periacetabular Bone Densitometry After Total Hip Arthroplasty with Highly Porous Titanium Cups: A Two-Year Follow-Up Prospective Study. *Hip Int.* 2017;27(6):551-7.
- [4] Perticarini L, Zanon G, Rossi SM, Benazzo FM. Clinical and radiographic outcomes of a trabecular titanium™ acetabular component in hip arthroplasty: results at minimum 5 years follow-up. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015 Dec 3;16:375.
- [5] Shultz TR, Blaha JD, Gruen TA, Norman TL. Cortical bone viscoelasticity and fixation strength of press-fit femoral stems: finite element model. *J Biomech Eng.* 2006;128(1):7-12.
- [6] Medlin DJ, Scrafton J, Shetty R. Metallurgical attachment of a porous tantalum foam to a titanium substrate for orthopaedic applications. *Journal of ASTM International.* 2005;2(10):30-9.
- [7] Marin E, Fusi S, Pressacco M, Paussa L, Fedrizzi L. Characterization of cellular solids in Ti6Al4V for orthopaedic implant applications: Trabecular titanium. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2010;3(5):373-81.
- [8] Ding M, Dalastra M, Danielsen CC, Kabel J, Hvid I, Linde F. Age variations in the properties of human tibial trabecular bone. *J Bone Joint Surg Br.* 1997;79-B(6):995-1002.
- [9] William D. Callister Jr. *Materials Science and Engineering an introduction.* 6th Edition. Hoboken (NJ, USA): Wiley; 2002.
- [10] MatWeb. Material Property Data [Internet]. Blacksburg (VA, USA): MatWeb LLC; [cited 2014 May 14th]. Available from: www.matweb.com.
- [11] Marin E, Fedrizzi L, Regis M, Pressacco M, Zagra L, Fusi S. Stability Enhancement Of Prosthetic Implants: Friction Analysis Of Trabecular Titanium. *Hip Int.* 2012;403:427-428.
- [12] Mour M, Das D, Winkler T, Hoenig E, Mielke G, Morlock MM, Schilling AF. Advances in porous biomaterials for dental and orthopaedic applications. *Materials.* 2010;3:2947-74.
- [13] Dalla Pria P. New modular system in total hip arthroplasty: the Lima Group's experience in modularity. *J Orthopaed Traumatol.* 2004 Apr;5(1):S20-S21.
- [14] Karageorgiou V, Kaplan D. Porosity of 3D biomaterial scaffolds and osteogenesis. *Biomaterials.* 2005;26(27):5474-91.
- [15] Frosch KH, Barvencik F, Viereck V, Lohmann CH, Dresing K, Breme J, Brunner E, Stürmer KM. Growth behavior, matrix production, and gene expression of human osteoblasts in defined cylindrical titanium channels. *J Biomed Mater Res A.* 2004;68(2):325-34.
- [16] Gastaldi G, Asti A, Scaffi no MF, Visai L, Saino E, Cometa AM, Benazzo F. Human adipose-derived stem cells (hASCs) proliferate and differentiate in osteoblast-like cells on trabecular titanium scaffolds. *J Biomed Mater Res A.* 2010;94(3):790-9.
- [17] Benazzo F, Botta L, Scaffi no MF, Caliozna L, Marullo M, Fusi S, Gastaldi G. Trabecular Titanium can induce in vitro osteogenic differentiation of human adipose derived stem cells without osteogenic factors. *J Biomed Mater Res Part A.* 2014;102A:2061-71.
- [18] Devine D, Arens D, Burelli S, Bloch HR, Boure L. In vivo evaluation of the osteointegration of new highly porous Trabecular Titanium™. *J Bone Joint Surg Br.* 2012;94-B(Suppl XXXVII):201.
- [19] Biggi S, Gramazio M, Tornago S, Cattaneo G, Camera A. Trabecular titanium acetabular cup with ceramic-on-ceramic bearing in primary total hip arthroplasty. A ten-years single center study. *Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia* 2017;43:138-43. [Italian] *Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia* 2017;43:138-43. [Italian] Trabecular Titanium™. *J Bone Joint Surg Br.* 2012;94-B(Suppl XXXVII):201.

