



**Para su mayor información, contacte a su representante local de Imeco**

*For further information, contact your Imeco local representative*

#### Buenos Aires

##### Capital Federal

Total Bone Supply S.A.  
Larrea 889  
TE.: (0054 011) 4962-3522

##### La Plata

Howard  
Calle 15 n° 581 e/43 y 44 1º piso B  
TE.: (0054) 0221-4224097

##### Mar del Plata

Tecnoprot S.A.  
Garay 3360  
TE.: (0054) 0223-4743288

##### Bahía Blanca

Ortopedia Sis  
San Martín 448  
TE.: (0054) 0291-4514338

##### Catamarca

Laboratorio Ortopédico Esquiú  
Esquiú 269  
TE.: (0054) 03833-486585

##### Chaco / Formosa

Korper S.H.  
López y Planes 1213  
TE.: (0054) 03722-423673

#### Córdoba

Impromar S.A.  
Mendoza 235  
TE.: (0054) 0351-4228282

#### Corrientes

Cirugía Avenida  
Av. 3 de Abril 1015  
TE.: (0054) 03783-431212

#### Entre Ríos

Ortopedia y Cirugía El Palmar  
Bolivar y España, Gualeguaychú  
TE.: (0054) 03446-427230

#### Jujuy

Accesorios Médicos  
Alvear 785  
TE.: (0054) 0388-4231267

#### La Pampa

Ortopedia Gral. Pico  
Calle 7 n°871, Gral. Pico  
TE.: (0054) 02302-435700

#### Mendoza / Neuquén / Río Negro / San Luis

M y A Tecnología Quirúrgica  
Mitre 660 2º piso of. 2 y 3  
TE.: (0054) 0261-4238696

#### Misiones

Madussi Dante Fabio  
Bolívar 2316, Posadas  
TE.: (0054) 03752-429019

#### Salta

Cirugía Integral Cityo  
Mitre 156  
TE.: (0054) 0387-4224836

#### Santa Fe

Implantes Roma  
Paraguay 978, Rosario  
TE.: (0054) 0341-4401733

#### Tierra del Fuego

Díaz Vélez Ortopedia y Cirugía  
Fitz Roy 180  
TE.: (0054) 02901-422328

#### Tucumán / Stgo. del Estero

Ortopedia Tucumán  
Muñecas 544  
TE.: (0054) 0385-4227066

# Good Fiber

**Cúpulas Acetabulares No Cementadas**

*Cementless Acetabular Cups*



Contáctese con [comex@imeco.com.ar](mailto:comex@imeco.com.ar) para conocer nuestros representantes en el resto del mundo.  
*Contact at [comex@imeco.com.ar](mailto:comex@imeco.com.ar) for information on our representatives worldwide*

**IMECO**<sup>®</sup>  
implantes ortopédicos

Calle 178 (ex Roca) 2054.  
José L. Suarez (B1655MID)  
Buenos Aires | Argentina  
Tel./Fax: (5411) 4729-1110  
[www.imeco.com.ar](http://www.imeco.com.ar)

**IMECO**<sup>®</sup>  
implantes ortopédicos

La excelencia en calidad y servicio  
ya no es un horizonte lejano.

*The excellency in quality and service is  
no longer a faraway horizon.*

## El resultado de la evolución

Luego de más de 6 años de investigación y ensayos IMECO es la primera empresa a nivel nacional en lanzar este nuevo producto al mercado introduciendo importantes mejoras respecto de los ya conocidos. En un trabajo en conjunto con el INVAP lograron desarrollar GOOD FIBER, asegurando un acetábulo no cementado de mayor durabilidad, resistencia y confiabilidad en respuesta a los desafíos constantes que se presentan, y que requieren de cotilos que garanticen:

- Mejor resistencia a los esfuerzos mecánicos a los que está sometido.
- La correcta inserción del liner al shell.
- Aumentar el rango de oseointegración en la mayor superficie posible del acetábulo.
- Una mayor biointegración comprobada.

GOOD FIBER de IMECO, asegura la biocompatibilidad de sus componentes, con propiedades mecánicas óptimas y un excelente nivel de resistencia a las diversas formas de corrosión.

A diferencia de los implantes de similares características, una de las virtudes de GOOD FIBER es que posee un inserto de polietileno de ultra masa molecular, con un espesor superior al existente, y su mecanismo de bloqueo y fijación con clips de presión, impide el movimiento, brindando un perfecto ensamble e integración entre ambos componentes. Las particularidades de su cobertura fibrilar (Fiber Cover) garantizan la fijación biológica en una mayor superficie del acetábulo a largo plazo.

### The Result of the Evolution

After over six years of research and trials IMECO is the first company in the nation to release this new product to the market, introducing important improvements with respect to the products already available. In a joint venture with the INVAP, they have developed GOOD FIBER, ensuring a cementless acetabulum with higher durability, resistance and reliability, in response to the constant challenges presented, which require of cups that can guarantee:

- Higher resistance to the mechanical strain to which they are subjected.
- The correct insertion of the liner to the shell.
- An increase in the range of bone integration on the largest possible surface of the acetabulum.
- A greater proven biointegration.

GOOD FIBER, from IMECO, ensures biocompatibility of its components, with optimal mechanical qualities, and an excellent level of resistance to the various forms of corrosion.

Unlike other implants with similar characteristics, one of GOOD FIBER virtues is that it contains a polyethylene layer of ultra high molecular weight, thicker than those in existence, and its mechanism of blockage and fixation with pressure clips avoids movement, with which it provides a perfect match and integration between both components.

The characteristics of its fibrillar coating (Fiber Cover) guarantees the biological fixation on a larger surface of the acetabulum in the long run.



## Recubrimiento fibrilar La evolución de la fijación

GOOD FIBER, cuenta con un recubrimiento fibrilar, Fiber Cover compuestas por fibras de titanio sinterizadas por el método de **difusión bonding**, dicha unión se obtiene por la migración de átomos de un alambre al otro. Proceso que **facilita ampliamente la oseointegración**, garantizando la fijación inicial y definitiva por más tiempo.

Estudios previos realizados sobre el recubrimiento dan como resultado una malla compacta, con cavidades porosas y de alta resistencia mecánica. La biocompatibilidad de los materiales utilizados está garantizada por el uso previo de los mismos en implantes en general como de cadera en particular.

La calidad del titanio utilizado para su desarrollo - aleación Ti 6 Al 4 V 1, titanio grado 5 - garantiza una **mayor resistencia a la corrosión y un menor índice de toxicidad**.

## Validación

Con respecto a su estructura se conservan algunas características de lo utilizado en otro tipo de piezas similares, asegurando su validez en cuanto al diseño de los componentes.

La fabricación del shell es realizada bajo estrictas normas de control y calidad, con el fin de cumplir con las exigencias dimensionales de la superficie congruente, disminuyendo las tensiones del contacto y reduciendo la fatiga del polietileno.

### Fibrillar Coating - The evolution of fixation

GOOD FIBER presents a fibrillar coating, Fiber Cover, formed by titanium fibers synthesized with the **diffusion bonding** method. Such union is obtained through atom migration from one wire to another, process that **highly enhances bone integration**, guaranteeing both the initial and the definitive fixation for longer time. Previous studies on the coating, have resulted in a compact mesh, with porous cavities and high mechanical resistance.

The materials biocompatibility is guaranteed by the previous use of them both in general implants, as well as in hip prostheses.

The quality of the titanium used for its development - Ti 6 Al 4 V alloy 1, grade 5 titanium - guarantees a **higher resistance to corrosion and a lower level of toxicity**.

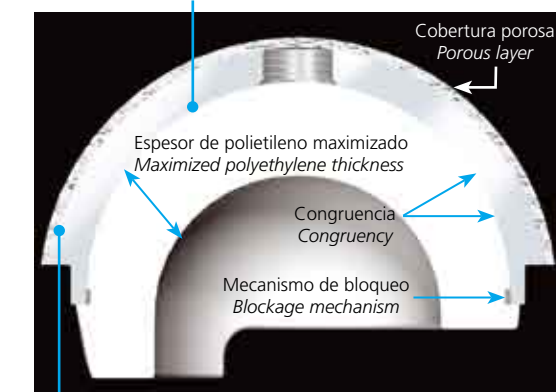
### Validation

With regard to its structure, some traits of similar types of pieces have been kept, which ensures the validity of the design of its components.

The shell manufacture is carried out under strict standards of control and quality, with the objective of meeting the dimensional demands of the matching surface, diminishing the tension of the contact and reducing polyethylene wear.

Con un mínimo de 7 mm. se logra aumentar los niveles de resistencia del liner, pieza fundamental para la vida útil del implante.

With a minimum 7 mm, we achieve an increase in the resistance level of the liner, key piece in the useful life of the implant.



El recubrimiento fibrilar Fiber Cover facilita la oseointegración, con un espesor de 1,5 mm., un 51,8% de su superficie ocupada por alambres y el resto por poros interfibrilares de un tamaño promedio de 280 micrones.

The fibrillar coating Fiber Cover enhances bone integration, given its 1.5 mm thickness, the 51.8% of its surface covered by wire, and the remaining by interfibrillar pores of an average size of 280 microns.

## Información para pedidos *Information for orders*

Código Code	Descripción Description	Descripción adicional Additional description
C09.048.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 48 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.050.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 50 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.052.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 52 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.054.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 54 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.056.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 56 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.058.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 58 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.060.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 60 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.062.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 62 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.064.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 64 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.066.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 66 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.068.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 68 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.070.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 70 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.072.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 72 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.074.000	Cotilo metálico no cementado IGF Ø 74 -	Ti6AL4V Serie 200
C09.348.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 48 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.350.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 50 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.352.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 52 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.352.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 52 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.354.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 54 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.354.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 54 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.356.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 56 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.356.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 56 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.358.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 58 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.358.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 58 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.360.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 60 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.360.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 60 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.362.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 62 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.362.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 62 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.364.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 64 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.364.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 64 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.366.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 66 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.366.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 66 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.368.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 68 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.368.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 68 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.370.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 70 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.370.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 70 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.372.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 72 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.372.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 72 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.374.022	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 74 diám. int. 22 mm.	UHMPWE
C09.374.028	Liner p/ Acetabulo metálico Ø ext. 74 diám. int. 28 mm.	UHMPWE
C09.648.000	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 48	Ti6AL4V Serie 900
C09.650.000	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 50	Ti6AL4V Serie 900
C09.652.000	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 52	Ti6AL4V Serie 900
C09.654.000	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 54	Ti6AL4V Serie 900
C09.656.000	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 56	Ti6AL4V Serie 900
C09.658.000	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 58	Ti6AL4V Serie 900
C09.660.000	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 60	Ti6AL4V Serie 900
C09.662.000	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 62	Ti6AL4V Serie 900
C09.664.000	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 64	Ti6AL4V Serie 900
C09.666.001	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 66	Ti6AL4V Serie 900
C09.668.002	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 68	Ti6AL4V Serie 900
C09.670.003	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 70	Ti6AL4V Serie 900
C09.672.004	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 72	Ti6AL4V Serie 900
C09.674.005	Cotilo metálico no cementado multiperforado IGF Ø 74	Ti6AL4V Serie 900
T09.000.015	Tornillo para Cotilo long. 15 mm.	Ti6AL4V
T09.000.020	Tornillo para Cotilo long. 20 mm.	Ti6AL4V
T09.000.025	Tornillo para Cotilo long. 25 mm.	Ti6AL4V
T09.000.030	Tornillo para Cotilo long. 30 mm.	Ti6AL4V
T09.000.035	Tornillo para Cotilo long. 35 mm.	Ti6AL4V
T09.000.040	Tornillo para Cotilo long. 40 mm.	Ti6AL4V
T09.000.045	Tornillo para Cotilo long. 45 mm.	Ti6AL4V

## Referencias *References*

- Informe Centro de Investigación del Instituto Balseiro (INVAP).
- Shigley, J.E. "Diseño de Ingeniería Mecánica", Edit. MC. Graw-Hill, 1980.
- ANSYS Inc., ANSYS Documentation, Element Referente, Element Library.

## Estructura. El control de cargas, incrementando la vida útil

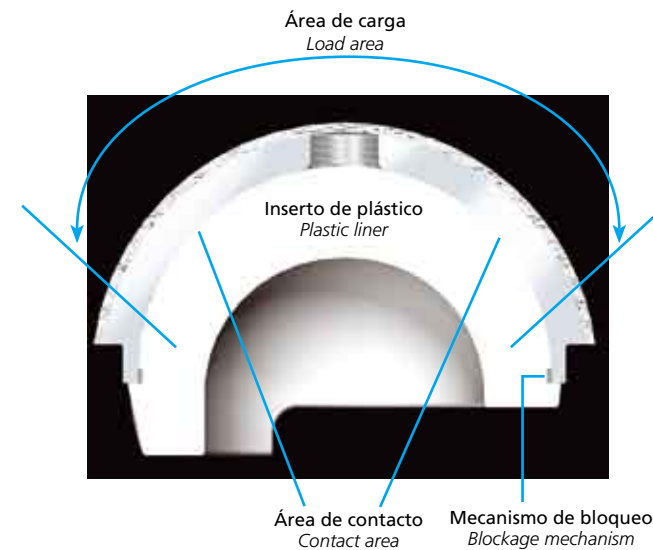
En el diseño y desarrollo de los componentes de GOOD FIBER, se contempló la íntima relación de congruencia que debe existir entre el componente acetabular y la pieza de polietileno (liner).

Para ello el procesamiento del shell es realizado con estricta tolerancia, conforme a los procesos y normas de calidad internos <sup>3</sup>, con el fin de alojar correctamente el inserto de polietileno, respetando la congruencia entre ambos.

### Structure. Load control, increasing the useful life

*In designing and developing the GOOD FIBER components, we took into consideration the close matching relationship between the acetabular component and the polyethylene liner.*

*Therefore, the processing of the shell is taken under strict tolerance, according to internal <sup>3</sup> processes and quality standards, in order to correctly place the polyethylene liner, respecting the congruency between both.*

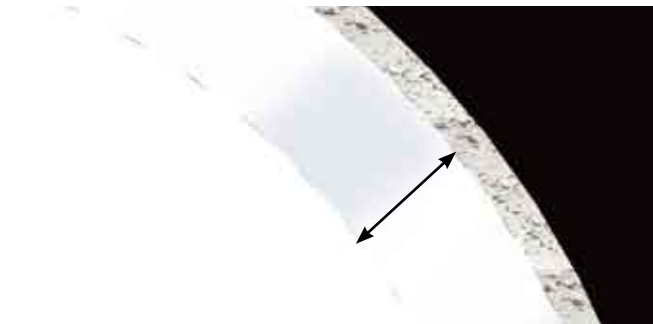


## Pieza de polietileno, espesor superior a lo estándar

Teniendo en cuenta que la pieza de polietileno se encuentra bajo fricción y tensión constante con la cabeza femoral, GOOD FIBER introduce una mejora basada en el aumento del espesor del liner llevándolo a un mínimo de 7 mm, valor por encima de lo utilizado en otros acetábulos.

### Polyethylene piece, thickness above the standard

*Taking into account that the polyethylene cup is under constant friction and tension with the femoral head, GOOD FIBER introduces an improvement, based in an increase in the liner thickness, taking it to a minimum 7 mm, above that which is used in other acetabula.*



El reducido espesor del shell permite espesores de liner superiores a los 7 mm para los diámetros nominales de 52 en adelante usando cabezas femorales de 28 mm. Para los diámetros nominales de 48 y 50 se deben utilizar cabezas femorales de 22 mm de diámetro para tener espesores de liner superiores a los 7 mm.

*The reduction in the shell thickness allows for a liner thickness above 7 mm for a nominal diameter of 52 and higher, using femoral heads of 28 mm. For nominal diameters of 48 and 50, 22 mm femoral heads should be used, in order to achieve higher than 7 mm liner thickness.*



	Shell ∅ externo Liner ∅ interno	48	50	52	54	56	58	60	62	64
			22 mm.	7,8	8,8	9,8	10,8	11,8	12,8	13,8
	28 mm.	-	-	7	8	9	10	11	12	13
	22 mm.	7,8	8,8	9,8	10,8	11,8	12,8	13,8	14,8	15,8
	28 mm.	-	-	7	8	9	10	11	12	13



FIGURA 1



FIGURA 2



FIGURA 3



FIGURA 4

Se debe proceder con sumo cuidado para no perforar la pared interna del acetábulo y no producir una lesión en las estructuras neurovasculares de la pelvis. Utilizando un atornillador cardánico con cabeza hexagonal coloque completamente los tornillos autorroscantes. Para permitir la colocación del inserto de polietileno de prueba, desenrosque primero el impactor Good Fiber. Coloque el componente acetabular de prueba, debe equipararse con la posición establecida mediante las plantillas preoperatorios.

Proceda a asegurar el inserto de polietileno (interno plástico) de prueba apropiado (figura 3). Por ejemplo, un copa acetabular de prueba de 56 mm dará cabida a un interno plástico de prueba de 56 mm. El componente acetabular de prueba puede ser colocado en cualquier posición de rotación con el inserto de polietileno (interno plástico) de prueba Good Fiber.

Un electrocauterio o azul de metileno deben ser utilizados en el caso de pruebas con reborde posterior, para marcar el hueso adyacente a la marca de indentación correspondiente a la porción más elevada de la ceja (rebordo posterior). Esto ayuda en el posicionamiento correcto del implante definitivo.

La guía de alineación del acetábulo permite la colocación del componente acetabular a 45° de inclinación lateral y, dependiendo de los requerimientos anatómicos del paciente, con 0°, 10°, 20°, ó 30° de anteversión.

### Implantación del inserto de polietileno (interno plástico)

Dentro del componente metálico acetabular debe colocarse el inserto de polietileno, durante la reducción de prueba, y cuando se trata de los internos plásticos con ceja posterior, debe colocarse la indentación en el borde del polietileno para

que corresponda con la marca hecha en el borde óseo del acetábulo. Utilizando un impactor de polietileno correctamente dimensionado (22, 28 mm) impacte el inserto de polietileno dentro del componente acetabular. Recuerde que la porción más elevada de la ceja corresponde a esta indentación. A medida que sea impactado el inserto de polietileno se ajustará y fijará dentro del componente acetabular de titanio.

Verifique que el diámetro interno del liner sea correspondiente al diámetro de la esfera del tallo femoral a elegir, ya que una vez impactado el mismo no podrá ser reutilizado (recuerde colocar y orientar el componente definitivo de polietileno correspondiente al componente de prueba elegido).

El siguiente cuadro muestra las opciones de tamaños disponibles. El inventario de insertos de polietileno amplía la gama de opciones en diámetros 22 y 28 mm.

### IMPLANTACIÓN DEL INSERTO DE POLIETILENO

Si llega a ser necesario remover el inserto de polietileno de una copa Good fiber implantada, utilice el extractor de polietileno.

Debido al daño resultante de la extracción del inserto de polietileno, deberá reemplazarse el mismo

Con el extractor de polietileno podrá remover el inserto de una copa Good Fiber implantada.

### Manejo postoperatorio

De acuerdo a las capacidades individuales y físicas de cada paciente se indicarán los cuidados postoperatorios, debiendo seguir un protocolo estándar.

## Resistencia mecánica

A diferencia de lo que ocurre con los tallos femorales, los esfuerzos a los que está sometido el acetábulo son relativamente bajos. Con un espesor de pared de 3,5 mm, el shell posee una resistencia mecánica superior a la que está sometida.

El proceso de fabricación permite obtener diámetros que no difieren de los nominales en más de 0,1 mm.

*Unlikely femoral necks, the strain at the acetabulum is relatively low. With a thickness of 3.5mm, the shell has a mechanical resistance higher than that it undergoes.*

*The manufacturing process allows to obtain diameters that vary no more than 0.1 mm with respect to the nominal ones.*



*La superficie de contacto es de 160° aproximadamente, dependiendo del diámetro del acetábulo.*

*The contact surface is approximately 160°, depending on the acetabulum diameter*

## Fijación primaria del cotilo

Para la fijación primaria del cotilo se emplean tornillos. En las imágenes podemos observar dos tipos de acetábulos, iguales en todo menos en la cantidad de orificios destinados al alojamiento de los tornillos de fijación. La serie 200 presenta 2 y la serie 900 9 orificios.

### Primary cup fixation

*In the images, we can observe two kinds of acetabula, identical except for the amount of holes for the fixation screws. Series 200 presents 2 and series 900, presents 9.*



### Serie 200

Están separados 72° y ubicados a un ángulo de 45° del polo cada uno.

*Series 200  
The holes are 72° apart, and each at a 45° angle from the pole.*



### Serie 900

Cuatro de ellos están ubicados con su eje formando un ángulo de 30° con el polo y separados 90° entre sí. Los 5 orificios restantes se encuentran formando en el polo un ángulo de 60° y 72° separados entre sí.

*Series 900  
Four of the holes are placed so that their axis forms a 30° angle with the pole, and are 90° apart. The remaining 5 holes form a 60° angle with the pole, and are 72° apart each.*



Imagen ampliada del Fiber Cover.

Enlarged image of Fiber Cover.

## Características de los orificios

El apoyo de los tornillos ha sido dimensionado para que resistan la carga que este puede transmitir.

Estudios realizados indican que los orificios están preparados para soportar las máximas tensiones posibles, y aunque este puede sufrir algunas deformaciones no se alcanza a producir el desprendimiento del tornillo.

Los estudios efectuados con posterioridad a la realización de los orificios de sujeción primaria, permiten demostrar que el shell no muestra decohesión entre las fibras, lo que explica la resistencia y consistencia de la malla.

### Characteristics of the holes

*The screw support has been dimensioned so that it resists the load it may transmit.*

*Studies indicate that the holes are prepared to sustain the highest possible tension, and though they might suffer some deformity, the screw is not dislodged.*

*Studies carried out after the primary fixation of the holes show that there is no lack of cohesion in the shell fibers, which explains the resistance and consistency of the mesh.*



## Propiedades mecánicas de los tornillos

Según los resultados obtenidos en los estudios anteriormente mencionados, si bien se alcanzan a observar algunas deformaciones del liner, estas se encuentran localizadas en torno de la zona de contacto del tornillo con el orificio, mientras que la tensión en el resto de la superficie del cotilo es baja. Se aprecia que ante la carga impuesta, la que supera en un 68% la máxima que podría resistir el hueso, la copa acetabular no puede zafarse del tornillo que la sujeta.

**Conclusiones: el diseño del alojamiento de la cabeza del tornillo polar resulta satisfactorio desde el punto de vista estructural para la banda de tolerancia propuesta para el labio de dicho alojamiento.**

### Mechanical properties of the screws

*According to the results of the previously mentioned studies, although some deformity can be seen on the liner, it is located at the contact area between screw and hole, while the tension on the rest of the cup surface is low.*

*It is seen that under the load imposed, which is 68% higher than the maximum resistance of the bone, the acetabular cup cannot dislodge itself from the screw holding it.*

*Conclusions: The polar screw head lodging design is satisfactory from the structural point of view for the tolerance range proposed for the lip of that lodging.*



Como se puede observar, el diámetro de raíz es de 3 mm, mientras que el de la cresta de los filetes es de 6,5 mm.

*As can be seen the root diameter is 3 mm, while the top is 6.5 mm.*

## GOOD FIBER - TÉCNICA QUIRÚRGICA

### PLANIFICACIÓN PREOPERATORIA

#### Medición preoperatoria con Plantillas del Acetábulo

La técnica quirúrgica de Good Fiber ha sido diseñada cuidadosamente para garantizar una correcta fijación y asegurar un procedimiento biomecánicamente correcto. Para que sea biomecánicamente correcta, una artroplastia requiere que el centro del acetábulo esté colocado en posición cuasi anatómica.

Tanto en proyección AP como en proyección lateral, deben utilizarse planificadores preoperatorios con radiología completa estándar, para visualizar el tamaño óptimo y la posición correcta de la prótesis. Asimismo ésta puede ser seleccionada adecuadamente dada la variedad de opciones que presentan las plantillas. Para poder comparar las radiografías en el curso postoperatorio, es importante estandarizar las exposiciones.

#### Posicionamiento y Preparación del Paciente

En cualquiera de los abordajes estándar para la Artroplastia Total de Cadera puede utilizarse el componente acetabular Good Fiber, siendo la visualización adecuada de todo el anillo y el fondo del acetábulo, el objetivo del abordaje seleccionado. Se presenta a continuación un típico abordaje postero-lateral.

#### Fresado del acetábulo

El paciente debe ser colocado en posición de decúbito lateral, con la cadera afectada hacia arriba. Tanto la posición como la estabilidad del paciente, deben ser correctas y estar aseguradas previo a la colocación de los campos quirúrgicos. Para la colocación apropiada del componente acetabular es imprescindible que la pelvis permanezca estable y la pierna intervenida pueda ser movilizada.

Cuando se haya logrado la exposición apropiada del acetábulo y se haya removido cualquier posible obstrucción por osteofitos, se procede con la preparación del acetábulo con el rimador (fresa) acetabular, fácilmente ubicable dentro del acetábulo. Los diámetros externos disponibles de las fresas acetabulares varían desde 44 a 62 mm, con incrementos de 2 mm.

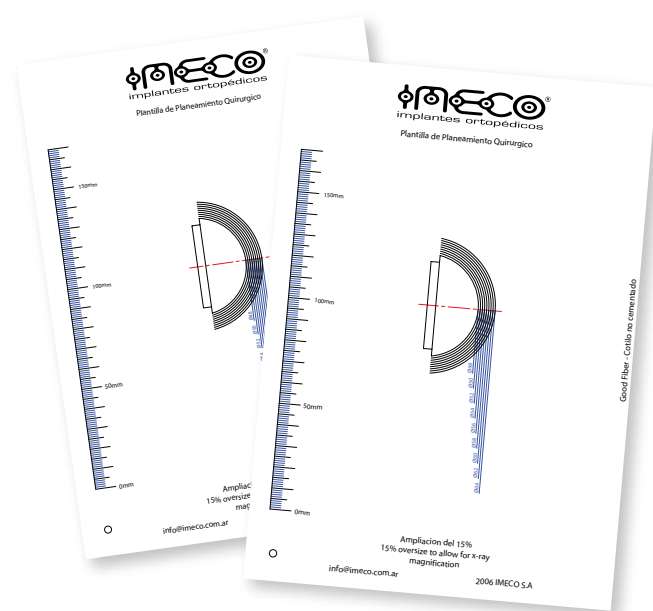
La orientación del fresado del acetábulo debe ser verificada antes de iniciar el procedimiento. La inclinación lateral recomendada es de 45° y la de anteversión de 10° a 30° aproximadamente. Recuerde que mediante el posicionador lateral del paciente, puede mantenerse la pelvis en una posición ligera de flexión (15° a 20°).

Utilice diámetros de fresado progresivamente de menor a mayor, y remueva el cartilago articular restante y/o porción de la placa ósea subcondral, hasta alcanzar un tejido óseo parcialmente sangrante (2/3 de acetábulo sangrante). Debe tratar de preservar la mayor cantidad de placa subcondral. Proceda a remover sólo el tejido óseo esclerótico avascular. No remueva totalmente la placa subcondral (con forma de herradura) hasta la profundidad de la fosa del acetábulo, y nunca realice el rimado (fresado) de manera media una vez atravesada la tabla externa. Si mediante el fresado no puede obtener un tejido óseo que sangre adecuadamente, utilice una rima (fresa) de mayor diámetro para un mayor rimado (fresado) periférico, sin medialización del mismo (figura 1).

Para que sea continente, las dos terceras partes del anillo acetabular deben estar sanas. El tejido óseo sangrante se obtiene con mayor facilidad en la parte posterior y superior hacia el ilion. Para evaluar la fortaleza y espesor de la columna anterior y la columna posterior, éstas deben palparse frecuentemente durante el proceso de fresado.

Para lograr un ajuste óptimo, a presión, se requiere un fresado inferior de 2 mm del componente acetabular establecido por la plantilla. Una copa de 54 mm o menos requiere por lo general 2 mm de fresado, mientras que una copa de 56 mm o más requiere 2 mm de fresado. Una fijación adicional mediante tornillos puede ser requerida.

Con el sistema Good Fiber, se puede llevar a cabo una reducción de prueba completa, antes de la impactación del componente acetabular, lo que permite asegurar su posterior colocación y orientación de forma correcta.



Impactor recto con guía de alineación

Utilice el acetábulo de prueba marcado con la medida del cotilo a implantar.

El componente acetabular de prueba, debe ser enroscado en el extremo del porta cotilo de prueba, igual a la última fresa utilizada, corroborando que el componente acetabular cubra toda la superficie interna del acetábulo del paciente. Se debe proseguir colocando la siguiente copa acetabular de prueba, 2 mm de diámetro mayor que la última fresa utilizada.

#### IMPACTANDO EL COMPONENTE ACETABULAR

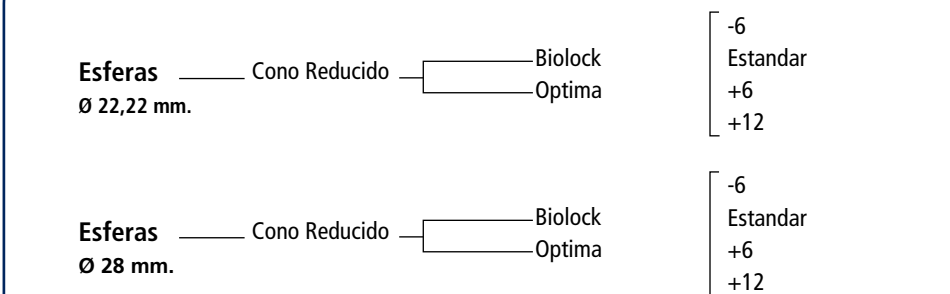
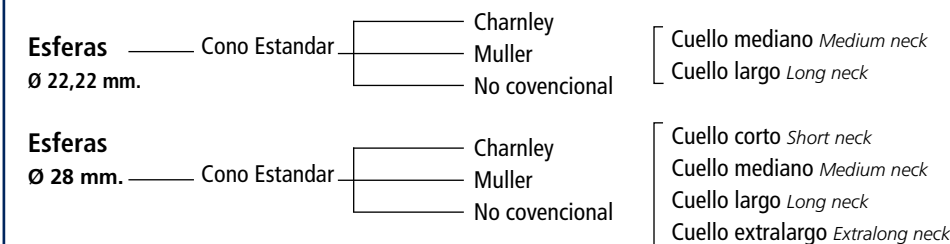
##### Impactación del componente acetabular

El componente acetabular metálico Good Fiber debe ser adecuadamente enroscado en el impactor mediante técnicas estándar, impacte el componente acetabular con el acetábulo seco y limpio (figura 4).

Se debe mantener la inclinación adecuada durante la impactación (45°) y 20° a 30° de anteversión. Desenrosque el impactor, una vez impactado el componente. Para una fijación iliaca adicional, podrán insertarse, a discreción del cirujano, uno o más tornillos de 6,5 mm de diámetro, para tejido esponjoso. Hay disponibles tanto en la serie 200 como en la 900, 5 longitudes de tornillos autorrosantes para tejido esponjoso, que van desde 20 -40 mm (en incrementos de 5 mm).

Una vez elegida la ubicación de los tornillos, perforo únicamente con la guía de mecha, a través de los agujeros en el componente acetabular, utilizando una mecha flexible de 3,2 mm.

Para calcular la longitud apropiada del tornillo utilice un medidor de profundidad, previamente retirado el taladro y la guía del mismo.



## Inserción y sujeción del liner

### Exclusivo sistema que evita el desplazamiento axial del liner y rotación alrededor del eje del cotilo



El liner se sujeta al shell mediante un sistema de clips de presión. Los extremos de tres pares de clips del borde del Shell se introducen en una ranura del liner. Los clips tienen una interferencia radial con la base de la ranura del liner que permite una firme sujeción.

The liner is fixed to the shell by a pressure clips system. The edges of three pairs of clips at the rim of the shell are introduced in the liner slot. The clips possess a radial interference with the base of the slot, which permits for a firm fixation.

Su sistema de anclaje con triple clips, optimiza la sujeción del liner al implante sobre seis puntos de apoyo, evitando los movimientos de rotación y traslado, **disminuyendo el desgaste en la superficie de contacto**, aumentando la vida útil de la pieza de polietileno y garantizando el funcionamiento de la prótesis en general por más tiempo.

Su método de anclaje disminuye el desgaste y la liberación de partículas de polietileno desde la interfaz entre el acetábulo y el liner.

Como se puede observar en el gráfico, los clips indentan al liner, lo que disminuye la deformación a la que están sujetas.

Ensayos de expulsión del liner han dado como resultado valores superiores a los 80 kgs. (llegando en algunos casos a casi 200 kgs.), superior a los de algunos acetábulos del mercado.

#### Liner insertion and fixation – Exclusive system that prevents axial dislocation and rotation around the cup axis.

Its triple clip anchoring system optimizes the liner fixation to the implant on six supporting points, therefore avoiding dislocation and rotation, and diminishing the wear on the matching surface, with which the piece has a longer useful life, and the correct functioning is guaranteed for much longer. Its anchoring method diminishes the wear and the release of polyethylene particles from the interface between acetabulum and liner. As can be seen in the graphic, the clips indent the liner, which reduces the sustained deformity.

Liner expulsion trials have resulted in values higher than 80 kgs (reaching, in some cases, 200 kgs), which is higher than some acetabula in the market.

## GOOD FIBER - SURGICAL TECHNIQUE

## PREOPERATORY PLANNING

## Preoperative measuring with Acetabulum Templates

Good Fiber surgical technique has been carefully designed so as to guarantee an adequate fixation, and to ensure a biomechanically correct procedure. To be biomechanically correct, an arthroplasty requires that the center of the acetabulum be placed in quasi anatomical position.

Preoperative planning with complete standard radiology, both in the AP as in the lateral projections, should be used in order to visualize the ideal size and correct placing of the prosthesis. This can be adequately selected given the variety of options provided by the templates. It is important to standardize the exposures, to be able to compare x-rays in the post operative.

## Patient positioning and preparation

The Good Fiber acetabular component may be used with any of the standard approaches for Total Hip Arthroplasty, being the adequate exposure of the whole ring and bottom of the acetabulum the objective of the chosen approach. Below, we present a typical posterolateral approach.

## Acetabulum reaming

The patient should be positioned on his side, with the affected hip upwards. Both the position and the stability of the patient must be correct and secured prior to the placing of the surgical fields. To correctly place the acetabular component, the pelvis must remain stable and the leg should maintain mobility.

Once adequate exposure is achieved and any obstruction by osteophytes has been removed, the acetabulum must be prepared with a reamer, easily placed inside it. The external diameters available for the reamers range between 44 and 62 mm, increasing by 2 mm.

Before starting the procedure, the orientation of the reamer should be verified. The lateral inclination recommended is of 45° and the anteversion is of 10° to 30° approximately. Remember that the lateral positioning of the patient allows for the pelvis to be in a slight flexion of 15° to 20°.

Use progressively increasing reaming diameters, and remove the remaining articular cartilage and/or part of the subcondral plaque, until you reach partially bleeding bone tissue (2/3 of the bleeding acetabulum). There should remain as much of the subcondral plaque as possible. Then proceed to remove only the avascular sclerosed bone tissue. Do not completely remove the subcondral plaque (of a horseshoe shape) up to the depth of the acetabular pit, and never ream medially once the external plaque is pierced. If an adequately bleeding tissue cannot be achieved by reaming, use a higher diameter ream for a bigger peripheral reaming, without advancing medially (Fig. 1).

The two thirds of the acetabular ring should be healthy, in order to provide contention. Bleeding bone tissue can be more easily obtained in the posterior and superior parts, towards the ileon. To evaluate the strength and thickness of the posterior and anterior columns, these should be frequently palpated during the reaming.

To achieve an optimal fit, by pressure, the reaming should be 2 mm less than the acetabular component established by the template. A 54 mm cup requires a 2 mm reaming, while a 56 or higher cup, requires 2 mm of reaming. Additional fixation by screws could be needed.

With the Good Fiber system, a complete test reduction can be achieved, before impacting the acetabular component, which allows for a later correct placing and orientation. Use the dummy acetabulum with the cup size to implant.

The dummy acetabulum must be screwed at the end of the dummy cup, equal in size to the last reamer used, checking that the acetabular component covers the whole of the internal surface of the patient's acetabulum. Then the next dummy acetabulum must be placed, which is 2 mm larger than the last reamer used.

## IMPACTING THE ACETABULAR COMPONENT

The metallic Good Fiber acetabular component must be adequately screwed in the tap. By standard techniques, impact the acetabular component onto the clean and dry acetabulum (Fig. 4).

An adequate inclination should be maintained throughout the impaction (45°) and 20° to 30° of anteversion. Unscrew the tap once the component is impacted. For additional iliac fixation, the surgeon might choose to insert one or more 6.5 mm diameter cancellous bone screws. There are screws both for the 200 series as for the 900 series, 5

different lengths of self-screw cancellous bone screws, ranging from 20 to 40mm, in 5 mm increases.

Once the site for the screws is chosen, drill only with the drill-bushing through the holes in the acetabular component, using a flexible 3.2 mm drill.

To calculate the correct length of the screw use a depth measurer, previously removing the drill from it.

Extreme care should be taken not to drill the internal wall of the acetabulum so as not to harm the neurovascular pelvic structures. Using a cardanic screwdriver with hexagonal head, place the self-screwing screws completely.

To allow for the placing of the dummy polyethylene liner, first unscrew the Good Fiber tap. Place the dummy acetabulum, in the position previously established by the preoperative templates.

Then proceed to secure the adequate polyethylene liner (plastic liner) (fig. 3). For instance, a dummy acetabular cup of 56 mm will fit a plastic liner of 56 mm. The dummy acetabular component may be placed in any rotation position with the Good Fiber dummy polyethylene liner (plastic liner).

In tests with posterior rim, the bone adjacent to the indentation corresponding to the highest portion of the rim (posterior rim) should be marked with a bovie or methylene blue. This helps in correctly positioning the definitive implant.

The acetabulum line guide allows placing at 45° of lateral inclination and, according to the patient's requirements, anteversion of 0°, 10°, 20° or 30°.

## Implantation of the polyethylene liner (plastic liner)

The polyethylene component must be placed within the metallic acetabular component. During the test reduction, and when working with plastic liners of posterior rim, the indentation should be placed in the polyethylene rim, so that it matches the mark made at the bone rim of the acetabulum. Using a correctly sized polyethylene tap (22, 28 mm.) impact the polyethylene liner inside the acetabular component. Remember that the highest portion of the rim matches this indentation. As the polyethylene liner is impacted it will fit and fix itself within the titanium acetabular component.

Verify that the inner diameter of the liner matches the diameter of the femoral neck ball that will be used, because once it is impacted, it cannot be reused, and remember to place and orientate the definitive polyethylene component to the dummy component.

Next table shows the size options available; the inventory of polyethylene liners gives a range of options in diameters of 22 and 28 mm.

## IMPLANTATION OF THE POLYETHYLENE LINER

If it was necessary to change the polyethylene liner from an already implanted Good Fiber cup, use the polyethylene extractor.

Because of the damage resulting from the extraction of the polyethylene liner, it should be replaced. With the polyethylene extractor it is possible to remove the liner from an implanted Good Fiber cup.

## Post operative management

According to the individual and physical abilities of each patient, the post operative cares should be given, following standardized guidelines.

## Fijación primaria

Good Fiber posee una disposición fibrilar uniforme, que en conjunto con la superficie porosa contribuyen ampliamente a facilitar una pronta fijación primaria, con la consecuente estabilidad del implante.

Los estudios microscópicos realizados sobre la malla arrojan como resultado una superficie proporcionalmente distribuida entre las fibras y los poros, brindando de esta manera las condiciones necesarias para lograr un **proceso de oseointegración superior al estándar**.

## Superficie porosa de amplia compatibilidad

Las funciones que debe cumplir el cotilo son en primer lugar generar una mayor superficie de adhesión al hueso y en segundo fijar firmemente el liner. En lo referente a la fijación influye la geometría de la superficie

## Primary fixation

Good Fiber has a uniform fibrillar layout which, together with the porous surface, greatly facilitates a quick primary fixation, consequently providing implant stability. The results of microscopic studies carried on the mesh show a proportionate surface distribution between the fibers and pores, therefore meeting the necessary conditions for achieving a bone integration process superior to the standard.

## High-compatibility porous surface

The objectives the cup must meet are: firstly to generate a larger surface of bone adhesion, and secondly to provide firm fixation for the liner. Fixation is influenced by the geometry of the matching surface and the type of coating chosen for bone integration.

Because of its characteristics, the fibrillar coating, fiber cover enhances bone

congruente y el tipo de recubrimiento elegido para que se produzca la oseointegración.

Por sus características el recubrimiento fibrilar Fiber Cover facilita la oseointegración. Posee un espesor de 1,5 mm y el 51,8% de su superficie se encuentra ocupada por alambres, mientras que el resto la conforman los poros interfibrilares de un tamaño promedio de 280 micrones (valor óptimo dentro de los universalmente aceptados de 40 y 400 micrones), entre los que se desarrolla y localiza el tejido óseo.

La **composición del recubrimiento fibrilar** está dada por fibras unidas entre sí, bajo un alto índice de presión y vacío, las que presentan (según los análisis microscópicos) una porosidad casi nula en la sinterización otorgando mayor resistencia, sin mostrar indicios de contaminación.

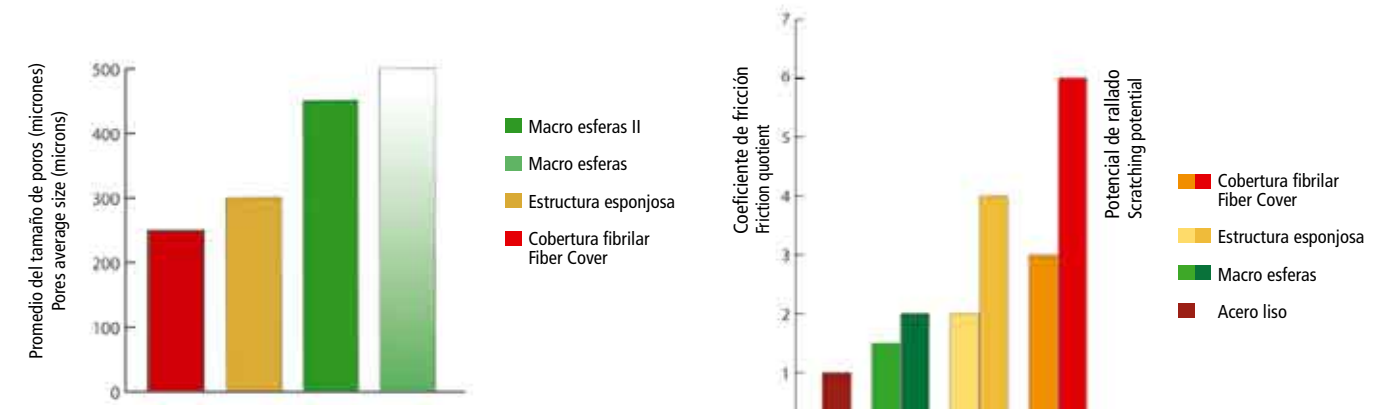
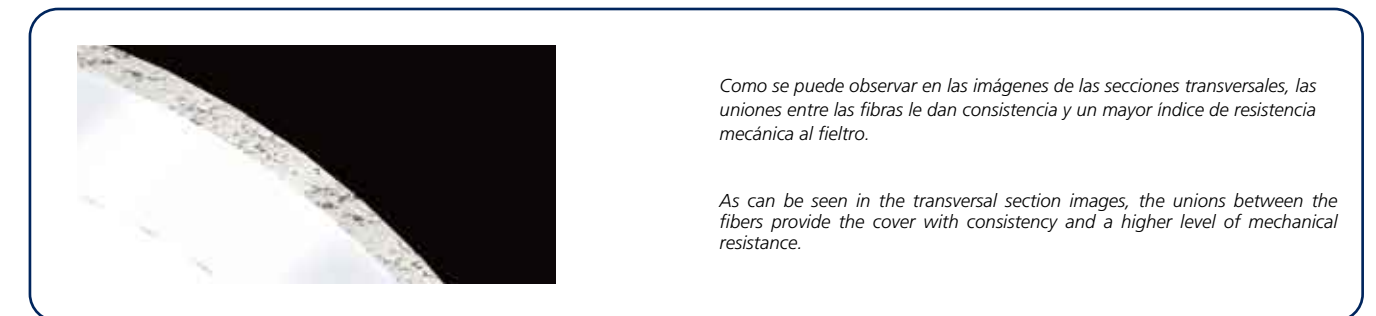
En lo referente a su adhesión al acetábulo los ensayos de adherencia realizados <sup>2</sup> demuestran que gracias al **proceso de difusión al vacío** utilizado, este puede soportar una carga de hasta 588 kgs/cm<sup>2</sup> (valor ampliamente superior a los 282 Kgs/cm<sup>2</sup>, encontrado en otros acetábulos utilizados).

integration. Its thickness is 1.5 mm. and 51.8% of its surface consists in wire, while the rest is formed by the interfibrillary pores, which have an average size of 280 microns (optimal value within the accepted range between 40 and 400 microns), and which permit the development and placing of bone tissue.

The composition of the fibrillar coating is given by the union of the fibers, which is achieved at a high degree of pressure and vacuum; the fibers present (according to microscopic analysis) nearly zero porosity in its synthesis, therefore achieving higher resistance, without any contamination.

Fiber Cover is a porous coating formed by slim titanium fibers of commercial purity Grade 12, which is considered non toxic for the organism, and provides higher resistance to corrosion, apart from a lower rate of ions release.

With respect to its adhesion to the acetabulum, the adhesion trials carried out <sup>2</sup> show that because of the vacuum diffusion process used, it can tolerate up to 588 kgs/cm<sup>2</sup> (which is much higher than the 282 kgs/cm<sup>2</sup> found in other acetabula).



Comparación del tamaño de poros de distintas coberturas porosas. Comparison in pore size of different porous covers.

280 micrones es el tamaño óptimo promedio de los poros, ya que los poros más pequeños dificultan el crecimiento óseo, mientras que los poros más grandes generan un crecimiento lento y sin consistencia.

280 microns is the average optimal pore size, because smaller pores obstruct bone growth and larger ones produce a growth which is slow and lacking in consistency.

El coeficiente de fricción y potencial de injerto de coberturas de hoy para fijación biológica. The friction quotient and the implant potential in today's biological fixation coatings.

La gran capacidad de fricción de la Cobertura porosa Fiber Cover otorga un medio superior para la fijación biológica por crecimiento óseo.

The high friction capacity of the porous coating Fiber Cover provides with a superior means for biological fixation by bone growth.

2 Siguiendo los lineamientos del procedimiento de ensayo que recomienda la ASTM, F 1147-88 / According to trial procedural guidelines recommended by the ASTM, F 1147-88.