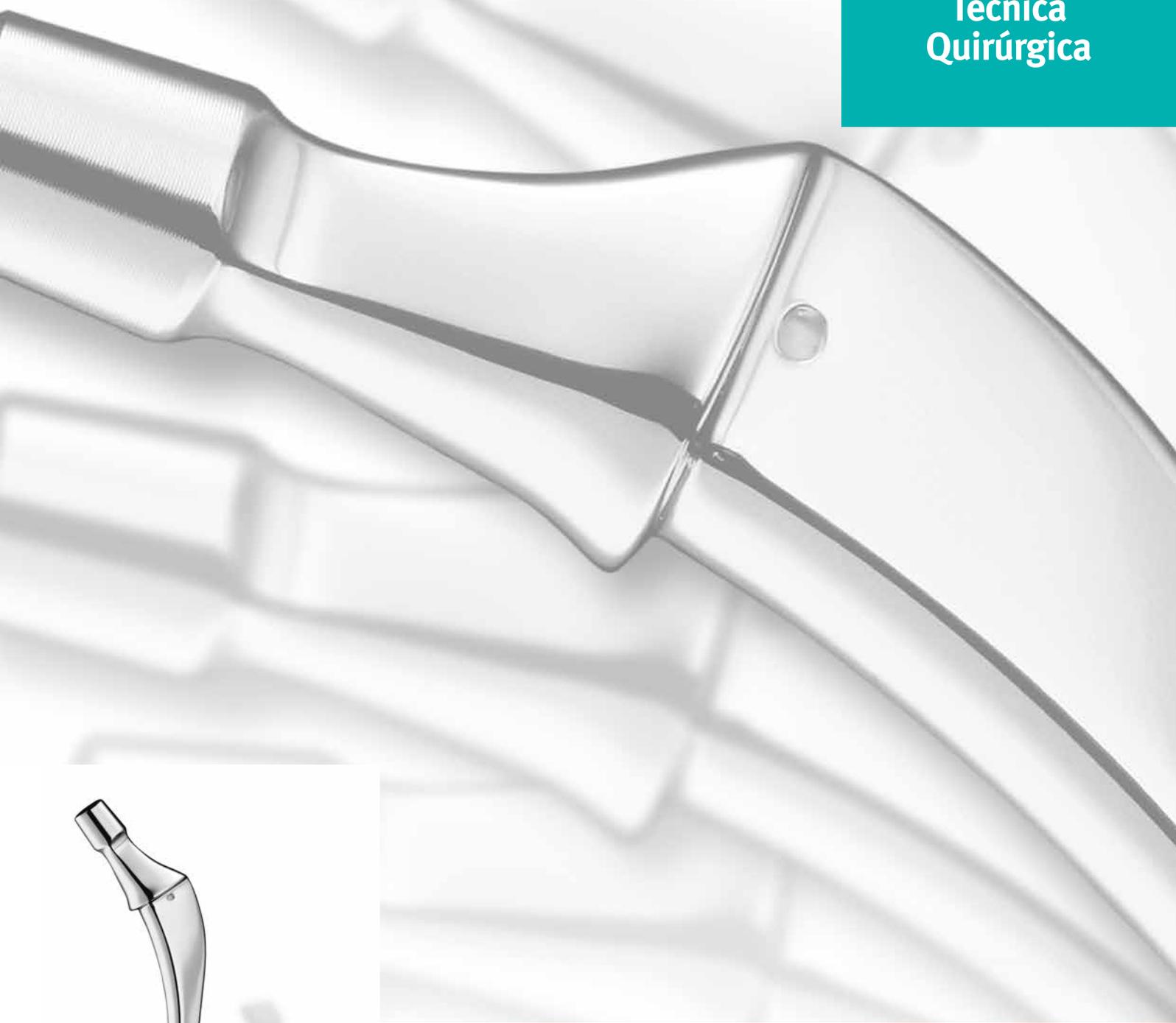




Prótesis primaria
de cadera
VerSys Heritage®
Técnica
Quirúrgica



La continuación de una tradición de éxito

Técnica quirúrgica para la prótesis primaria de cadera *VerSys Heritage*

Dennis K. Collis, M.D.
Eugene, OR

Professor José Couceiro, M.D.
Santiago de Compostela,
España

Richard C. Johnston, M.D.
Iowa City, IA

Eduardo A. Salvati, M.D.
New York, NY

Índice

Filosofía del diseño	2
Planificación preoperatoria	2
Técnica Quirúrgica	3
Abordaje	3
Determinación de la longitud de pierna	4
Osteotomía de la cabeza del fémur	5
Preparación del fémur	6
Aplanado del cóccar	8
Reducción de prueba	8
Determinación del tamaño y preparación del canal	9
Preparación del manguito para la centralización proximal	10
Introducción del cemento e inserción del vástago	11

Filosofía del diseño

La prótesis cementada del sistema de cadera *VerSys*® está diseñada para optimizar la colocación y fijación del vástago femoral. El sistema de raspa permite la preparación de un lecho óseo en el que pueden insertarse los componentes cementados. El vástago *VerSys Heritage* se ha diseñado para que encaje en la envoltura de la raspa de manera que se forme una capa de cemento de al menos 1 mm en todas las zonas en torno al vástago. La forma del vástago *VerSys Heritage* es similar al vástago plano original pulido de Sir John Charnley, con superficies paralelas anterior y posterior, lo que crea una geometría rectangular. Aunque permanece fiel a la prótesis plana original de Charnley, el vástago *VerSys Heritage* tiene un diseño de cono modificado en la punta distal, lo que reduce la tensión en la capa de cemento distal¹. La opción de offset estándar y extendido facilita la restauración anatómica y la estabilidad de las partes blandas sin aumentar la longitud de la pierna.

Planificación preoperatoria

La clave del éxito en la implantación es una planificación preoperatoria precisa para reconstruir la articulación de la forma más exacta y apropiada. El objetivo global de esta fase es permitir al cirujano determinar los parámetros anatómicos que le permitirán la colocación intraoperatoria del implante femoral de forma precisa.

En concreto, los objetivos de la planificación preoperatoria incluyen:

1. Determinación de la longitud de la pierna mediante osteotomía del cuello en el nivel correcto,
2. Creación de la tensión adecuada de los músculos abductores y el offset femoral,
3. Determinación del tamaño y la colocación previstos de los componentes y
4. Determinación de la lateralización en el lecho trocantérico para conseguir una alineación neutra del implante.

Al realizar el plantillado (Fig. 1), el grado de aumento del fémur variará en función de la distancia entre la fuente de rayos X y la película, y en función de la distancia entre el fémur y la película. Las plantillas del sistema de Cadera *VerSys Heritage* incorporan un aumento estándar del 20 %, que se sitúa en el promedio de aumento de la mayoría de radiografías clínicas. En los pacientes corpulentos y obesos, el aumento puede ser superior al 20 % porque sus estructuras óseas están más alejadas de la película. Para determinar mejor el aumento de las radiografías, utilice un marcador estandarizado al nivel del fémur al hacer la radiografía.

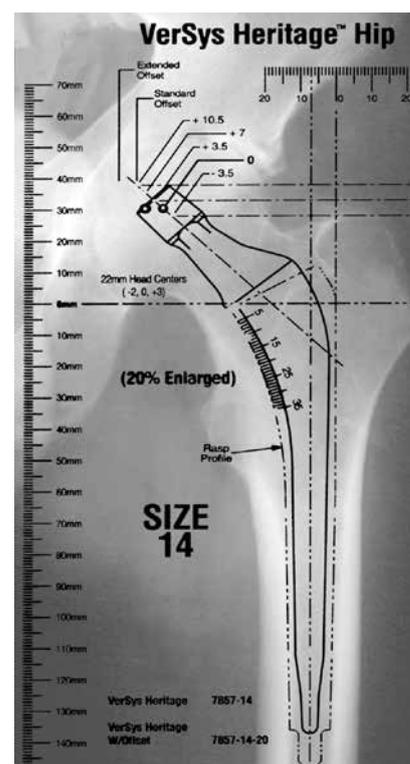


Fig. 1

1. Datos de archivo de Zimmer sobre la prueba.

Determine el centro de rotación del acetábulo colocando la plantilla acetabular en la proyección anterior/posterior (A/P). Superponga la plantilla femoral sobre la proyección A/P de forma que la línea media del implante quede alineada sobre el eje anatómico del canal medular femoral. A continuación, desplace la plantilla hacia arriba o hacia abajo de forma que el nivel de la cabeza protésica marcado como +0 mm quede superpuesto en el centro de la rotación del acetábulo de la plantilla anterior. Corrija en consecuencia cualquier discrepancia en la longitud de la pierna. Se pueden utilizar radiografías obtenidas en el preoperatorio para trazar la plantilla de la distancia entre el trocánter menor y el centro de rotación de la cadera opuesta, si es normal. Elija la medida apropiada del vástago para que el perfil de la raspa llene el fémur hasta las corticales endólicas. En la proyección lateral, el perfil de la raspa también debe llenar el canal hasta la cortical endóstica.

Las prótesis *VerSys Heritage* están disponibles en las opciones de offset tanto estándar como extendido, lo que permite una restauración correcta de la cinemática de las articulaciones en las caderas en varo sin necesidad de incrementar la longitud de la pierna. Están disponibles plantillas femorales para cada uno de los siete implantes offset estándar (tamaños 11 - 17) y están codificadas por colores en función de la familia del sistema. El color rojo indica que el vástago *VerSys Heritage* forma parte de la familia cementada del sistema de cadera *VerSys*. Las cuatro plantillas en el rango medio de tamaños (tamaños 13 - 16) están marcadas para mostrar los centros de las cabezas tanto para el offset estándar como para el extendido. No se facilita offset extendido para los tamaños 11, 12 y 17.

Cuando la plantilla esté superpuesta correctamente, marque la localización del punto de entrada medial de la osteotomía del cuello en la radiografía. Los centros de la cabeza para cada combinación cabeza-cuello se muestran en incrementos de 3,5 mm, desde -3,5 mm a +10,5 mm (dependiendo del diámetro de la cabeza). Si se utiliza el nivel «ESTÁNDAR» (+0) para determinar el nivel del corte de la osteotomía, el cirujano tiene la opción de emplear una cabeza estándar (+0) o una que sea 3,5 mm más corta o 3,5 mm más larga que la estándar (+0) sin necesidad de usar una cabeza femoral con faldón metálico. Si se precisa una longitud mayor, están disponibles dos cabezas femorales adicionales, +7 mm y +10,5 mm más largas que la longitud estándar del cuello (+0). Estas cabezas (con las dos longitudes máximas del cuello) tienen faldones metálicos que reducen el rango de movimiento y pueden aumentar el riesgo de compresión, lo que a su vez puede incrementar el riesgo de subluxación, luxación y aflojamiento a largo plazo.

Los componentes del sistema *VerSys Heritage* están fabricados con una aleación forjada de cobalto-cromo, con resistencia suficiente para permitir una dimensión A/P menor en el cuello, lo que incrementa el rango de movimiento.

Técnica Quirúrgica

Abordaje

La exposición puede conseguirse a través de varios métodos. El implante *VerSys Heritage* puede insertarse con la misma facilidad utilizando un abordaje posterolateral, anterolateral, lateral recto o transtrocantérico.

Independientemente del abordaje empleado, el paciente se coloca sobre la mesa de operaciones en posición completamente lateral. Esta posición se debe determinar con precisión y mantener en todo momento. La orientación exacta del componente acetabular se ve facilitada por esta posición así como por los puntos de referencia óseos de la pelvis. Flexione la cadera y la rodilla contralaterales a 45 grados aproximadamente, asegurándose de que la pierna esté bien acolchada y sujeta a la mesa de operaciones.

Determinación de la longitud de pierna

Establezca los puntos de referencia y realice las mediciones pertinentes antes de luxar la cadera para que, después de la reconstrucción, se puedan comparar la longitud de la pierna y el offset femoral, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos durante la planificación preoperatoria. La longitud de la pierna se puede medir de varias formas. Una forma de hacerlo es colocar una aguja en el ala ilíaca y otra aguja paralela a la primera en el trocánter mayor y, a continuación, se mide la distancia entre ellas. Esta medición se realiza con la pierna en posición neutra, una posición que puede reproducirse una vez insertado el nuevo implante.

La aguja proximal se mantiene colocada mientras se extrae la aguja trocanterica y el lugar en el que estaba esa aguja se marca con cauterización para facilitar la sustitución en el momento en que tenga que realizarse una nueva medición. Zimmer también ofrece un dispositivo llamado regla para articulaciones (Fig. 2) que medirá la longitud de la pierna. Se inserta una aguja de Steinman de 3,2 mm por encima del borde acetabular a la una en punto para un abordaje anterior y a las once en punto para un abordaje posterior. El fémur se marca usando un tornillo *ECT*[®] (3,5 mm de diámetro x 10 mm de longitud) o con un dispositivo de electrocauterización. El extremo pequeño de la regla para articulaciones se fija deslizándolo sobre la aguja de Steinman. A continuación, se alinea la regla con las marcas femorales y se realiza y registra una medición.

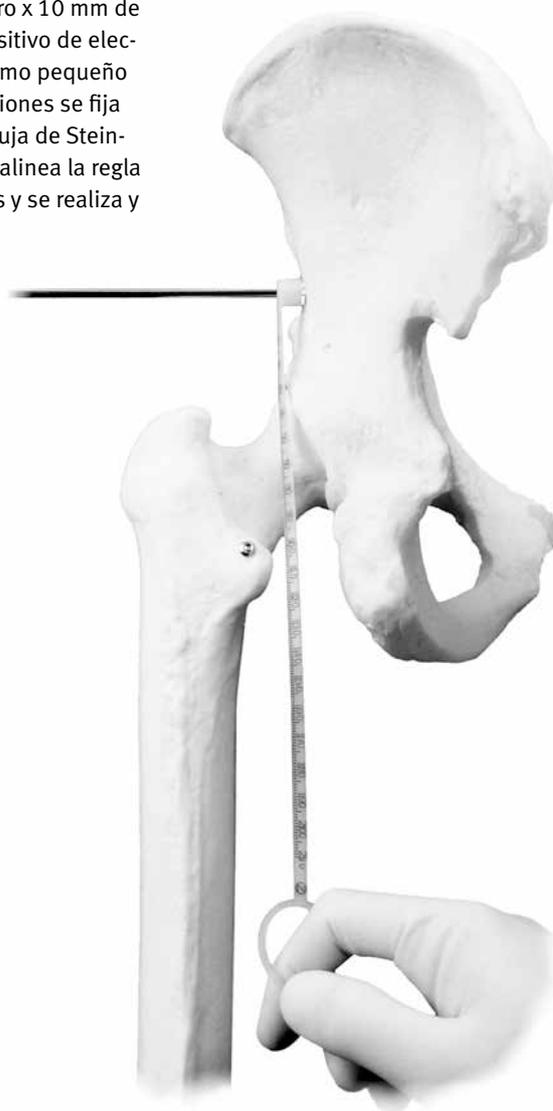


Fig. 2

Osteotomía de la cabeza del fémur

Disloque la cabeza del fémur y permita una buena visualización del fémur superior. Coloque la Guía de Osteotomía* del sistema *VerSys Heritage* sobre la cara anterior o posterior del fémur (Fig. 3), dependiendo del abordaje. Coloque la guía tomando como referencia la planificación preoperatoria, y a la distancia predeterminada del borde superior del trocánter menor. El eje longitudinal de la guía debe encontrarse paralelo al eje longitudinal del fémur.

El agujero con la etiqueta «STD» hace referencia a los implantes offset estándar y en el que aparece la etiqueta «EXT», a los implantes offset extendidos. Todos los orificios de la Guía de Osteotomía hacen referencia al centro de cabeza +0.



Fig. 3

Utilice una regla para medir la distancia entre el trocánter menor y el centro de rotación de la cabeza natural del fémur. El extremo del trocánter mayor debe coincidir con el recorte en el borde lateral de la Guía de Osteotomía.

Marque el nivel de la osteotomía del cuello con una sierra o azul de metileno. Tenga en cuenta que el corte de la osteotomía forma un ángulo de 50 grados con el eje largo del fémur (Fig. 4). La osteotomía del cuello debe efectuarse con una sierra oscilante y el corte debe realizarse en el plano neutro.

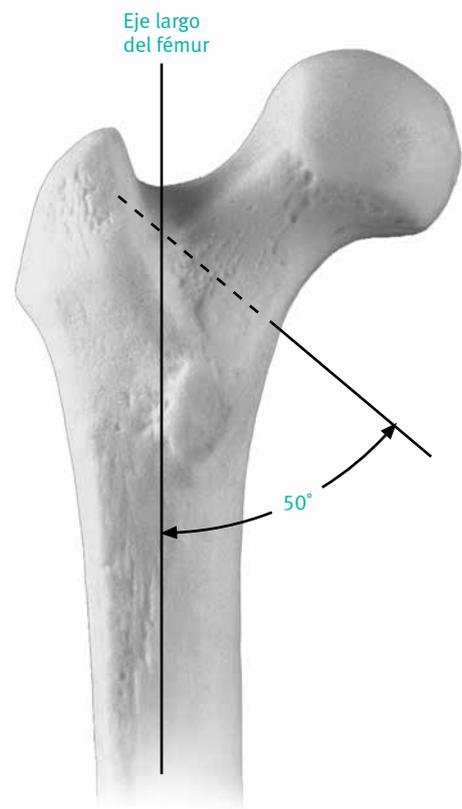


Fig. 4

* Las Guías de Osteotomía *VerSys Heritage* aparecen marcadas con «VH» para una fácil identificación.

Preparación del fémur

Después de retirar los osteofitos, especialmente los osteofitos anteriores que pueden limitar la flexión tras la intervención, utilice el Osteótomo de Caja y/o la Fresa trocantérea para retirar la parte medial del trocánter mayor y el cuello femoral lateral. Por lo general, el extremo lateral del Osteótomo de Caja está situado en la fosa piriforme (Fig. 5). Una vez reseca el hueso cortical, inserte el Punzón Cónico para abrir el canal medular (Fig. 6).



Fig. 5



Fig. 6

Localice el centro del canal femoral fresando justo en posición anterior y medial respecto a la fosa trocantérea. Utilice una Fresa trocantérea automática para fresar lateralmente hacia el trocánter mayor, de forma que la raspa pueda colocarse en una alineación neutra en varo/valgo (Fig. 7).

Use las Raspas del sistema *VerSys* para preparar el canal para un implante *VerSys Heritage*.



Fig. 7

No use las Raspas Large Metaphyseal o Enhanced Taper cuando realice un procedimiento cementado. Estas raspas llevan grabado «LM» o «ET» cerca del muñón para facilitar su identificación. Además, no es necesario utilizar la punta de alineación de la raspa para los implantes cementados *VerSys Heritage*. Las roscas de la punta pueden dejarse descubiertas al raspar el canal (Fig. 8).



Fig. 8

Coloque la raspa femoral con 15 grados aproximadamente de anteversión al introducirla en el canal medular para que la anteversión de la raspa femoral coincida con la anteversión natural y aumente la estabilidad de la cadera. Si el cuello femoral natural está colocado con una anteversión considerable, la cara posterior de la raspa puede entrar en contacto con la cortical posterior.

Comience con una raspa que sea uno o dos tamaños más pequeña que el tamaño del implante seleccionado durante el plantillado. La raspa debe avanzar con cada golpe moderado del mazo (Fig. 9). No golpee la raspa otra vez si ya no avanza.

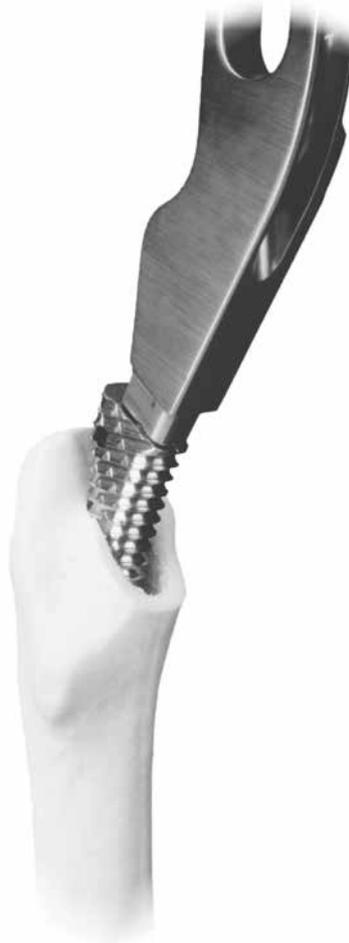


Fig. 9

Raspe el canal femoral con tamaños de raspa secuencialmente mayores hasta conseguir resistencia suficiente y llenar el envoltorio cortical. Con los implantes cementados *VerSys Heritage*, es útil avellanar la raspa 3 - 4 mm, ya que se creará así espacio suficiente en el canal medular para la siguiente raspa de tamaño mayor. Si se hace avanzar la raspa hasta el nivel del corte del cuello medial, se prepara un espacio de al menos 1 mm para el cemento cuando se inserte a ese nivel el vástago del mismo tamaño (Fig. 10). En pacientes obesos con un canal medular estrecho, es recomendable fresar el canal para dar cabida a un vástago de tamaño 13 o superior. En pacientes obesos y activos no deben implantarse los tamaños 11 y 12.



Fig. 10

Aplanado del cálcar (No recomendado para *VerSys Heritage*)

El aplanado del cálcar no es ni necesario ni deseable con el implante *VerSys Heritage*, ya que este vástago no tiene un collar tradicional diseñado para que descansa en la superficie de corte del cuello. El vástago *VerSys Heritage* tiene un collar minimizado que suele encajar en los límites óseos del canal y puede reposar en el cuello medial posterior del fémur superior. Esta prominencia ayuda al cirujano a definir el punto final de la inserción de la prótesis y también actúa como una guía para la inserción con el fin de facilitar una alineación y centralización exactas.

Reducción de prueba

Los collares cónicos modulares provisionales están especialmente diseñados para el sistema *VerSys Heritage*, de forma que puedan reproducir la geometría proximal de ese implante con su ángulo de collar de 50 grados. Fije el collar cónico provisional y la cabeza de longitud apropiada al muñón de la raspa, y reduzca la cadera para determinar la estabilidad de la articulación, la longitud de la pierna y el rango de movimiento (Fig. 11). Observe la relación entre el centro de la cabeza femoral y el extremo superior del trocánter mayor con el collar cónico provisional para confirmar el plan preoperatorio. Tenga en cuenta la tensión de las partes blandas. Confirme también si se ha alcanzado el objetivo preoperatorio de la longitud de la pierna.



Fig. 11

Deben repetirse las mediciones, midiendo desde el borde superior del trocánter menor al centro de la cabeza protésica y/o desde la aguja de Steinman colocada anteriormente en el ilion a la situada en el trocánter mayor. Marque la localización del collar minimizado con respecto a la superficie ósea cortada, de forma que pueda reproducirse esta posición durante la inserción del vástago.

El collar cónico provisional de offset estándar *VerSys Heritage*, marcado con «VH» para facilitar su identificación, está disponible como se indica a continuación: uno para el tamaño de vástago 11, uno para los tamaños de vástago 12 y 13, uno para los tamaños de vástago 14 y 15, y uno para los tamaños de vástago 16 y 17. El collar cónico provisional de offset extendido *VerSys Heritage*, marcado con «VH EXT» para facilitar su identificación, está disponible como se indica a continuación: uno para el tamaño de vástago 13, uno para los tamaños de vástago 14 y 15, y uno para el tamaño de vástago 16.

Determinación del tamaño y preparación del canal

Prepare el canal femoral con irrigación de lavado pulsátil y séquelo a conciencia. Coloque un restrictor de cemento distal a una profundidad que deje espacio para 1,5 - 2 cm de cemento por debajo de la punta de la prótesis (como se detalla en el Tabla A).

Se recomienda un centralizador distal para la centralización del vástago distal. El diámetro del canal femoral al nivel del centralizador distal se puede evaluar con precisión utilizando los medidores IM con incrementos de 1 mm desde 10 mm hasta 16 mm (en la Tabla B se indica el tamaño aproximado del canal para cada tamaño de raspa). Estos medidores se suministran en la caja de instrumental general del sistema de cadera *VerSys*.



Fig. 12

Los medidores tienen marcas en incrementos de 5 mm que indican la profundidad del centralizador distal medida desde el calcar medial para cada tamaño de vástago. El medidor debe pasar fácilmente hasta una profundidad de aproximadamente 1 cm distal a la longitud prevista del vástago (Fig. 12). Seleccione el centralizador distal del mismo tamaño que el medidor mayor que encaje con facilidad en el canal hasta la profundidad requerida.

El diámetro interno del centralizador distal presenta un ligero adelgazamiento en toda su longitud. Antes de unir el centralizador distal al vástago, aplique una fina capa de cemento al extremo distal o rellene con cemento el orificio del centralizador para facilitar la correcta unión entre el vástago y el centralizador distal. Al acoplar el centralizador, introduzca la punta del vástago a través de la abertura situada en el lado plano del centralizador (Fig. 13). Avance el centralizador en la punta del vástago, ejerciendo una fuerza mínima hasta que alcance su posición final. No es necesario girar o apretar con fuerza el centralizador dentro del vástago.



Fig. 13

Tabla A

Tamaño del vástago	Longitud del vástago*	Profundidad de inserción del tapón de cemento*
11	120 mm	140 mm
12	125 mm	145 mm
13	130 mm	150 mm
14	135 mm	155 mm
15	140 mm	160 mm
16	145 mm	165 mm
17	150 mm	170 mm

* Todas las medidas corresponden al calcar medial.

Tabla B

Tamaño de la raspa	Tamaño aprox. del canal creado por la raspa*
11	9 mm
12	10 mm
13	11 mm
14	12 mm
15	13 mm
16	14 mm
17	15 mm

* Este es el tamaño aproximado del canal creado por cada raspa al nivel del centralizador distal.

Preparación del manguito para la centralización proximal (opcional)

Acondicionada por separado del vástago se proporciona un pieza opcional de polimetilmetacrilato en forma de U diseñada expresamente para el vástago *VerSys*. Este centralizador debe asentarse sobre la cara proximal medial del vástago, en contacto con el collar minimizado (Fig. 14). Cuando esté totalmente encajado, el centralizador proximal se bloqueará en los hoyuelos anterior/posterior del implante. Fíjelo al mismo tiempo que se coloca el centralizador distal, utilizando un cemento de consistencia pastosa en la cara proximal del vástago. El cuerpo principal del vástago debe protegerse de las manos enguantadas del equipo de quirófano cuando se fijan los centralizadores.



Fig. 14

Se recomienda mantener la cubierta original de plástico del vástago sobre el cuerpo del vástago mientras se aplican los centralizadores proximal y distal, hasta justo el momento anterior a la inserción, de forma que la superficie pulida del vástago no se toque hasta que se deposite en el lecho de cemento en el canal (Fig. 15).



Fig. 15

Introducción del cemento e inserción del vástago

Limpie y seque el canal femoral anteriormente taponado. Cuando el cemento haya alcanzado una consistencia pastosa, inyéctelo en el canal y comprímalo firmemente (Fig. 16).

Compruebe que el cono del cuello 12/14 esté limpio y seco. Coloque la cabeza femoral en el cono y bloquéela mediante un movimiento giratorio. A continuación, impáctela con un golpe firme con el mazo. Compruebe la seguridad de la cabeza intentando retirarla con la mano.

Durante la inserción del vástago, su eje debe encontrarse paralelo al eje longitudinal del fémur. No es necesario un orificio de extracción porque el sistema de cadera *VerSys Heritage* consiste en un vástago pulido que puede desimpactarse de la capa de cemento que lo rodea extrayendo el cemento de la parte lateral proximal del vástago y golpeando el collar minimizado de forma retrógrada.



Fig. 16

Inserte el vástago con el dispositivo de inserción hasta que esté a 1 cm del corte del cuello (Fig. 17). A continuación retire el cemento sobrante para obtener una visión clara del asentamiento final. Continúe asentando el implante hasta que el collar minimizado reproduzca la posición identificada y marcada durante la reducción de prueba con el collar de cono y la raspa (Fig. 18).



Fig. 17

Atención: La impactación del introductor del vástago mientras se inserta el implante con una cabeza montada puede aflojar la cabeza femoral. Una vez colocado el implante, compruebe que la cabeza está bien fijada intentando extraerla manualmente. Dé un golpe seco con el impactador de la cabeza femoral y el mazo para asegurarse de que ésta encajada correctamente en el cono.

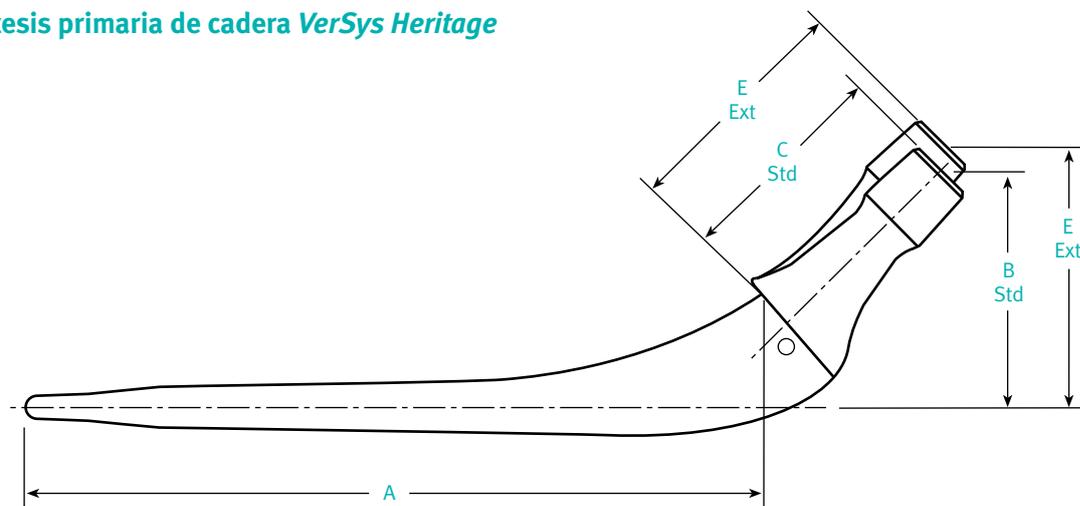
Después de la inserción, sostenga la prótesis por el cuello, o utilice un impactador de la cabeza femoral para mantener la prótesis en su sitio. De este modo, se evita la aplicación accidental de fuerzas de torsión en la prótesis mientras el cemento se endurece. El collar minimizado se asienta a menudo en la parte de la cortical medial posterior del cuello cortado, pero no se pretende que soporte carga alguna en la superficie de contacto collar-cálcara.

Una vez endurecido completamente el cemento, reduzca la cadera. Luego, compruebe el rango de movimiento, la estabilidad, la longitud de la pierna y la tensión de las partes blandas. Finalmente, cierre correctamente las capas de la herida.



Fig. 18

Prótesis primaria de cadera VerSys Heritage



Offset estándar

Prótesis primaria VerSys Heritage N.º de vástago	A Longitud del vástago (mm)	D Offset (mm) cuando el componente de cabeza/cuello seleccionado es:					E Longitud del cuello (mm) cuando el componente de cabeza/cuello seleccionado es:					Espesor medio de la capa de cemento (mm)	
		-3,5	0	+3,5	+7	+10,5	-3,5	0	+3,5	+7	+10,5		
7857-11	11	120	33	36	38	41	43	26	30	33	37	40	1,0
7857-12	12	125	36	39	41	44	46	28	32	35	39	42	1,5
7857-13	13	130	36	39	41	44	46	28	32	35	39	42	1,75
7857-14	14	135	39	42	44	47	49	33	36	40	43	47	2,0
7857-15	15	140	39	42	44	47	49	33	36	40	43	47	2,0
7857-16	16	145	42	45	47	50	52	37	40	44	47	51	2,0
7857-17	17	150	42	45	47	50	52	37	40	44	47	51	2,0

Offset extendido

Prótesis primaria VerSys Heritage N.º de vástago	A Longitud del vástago (mm)	D Offset (mm) cuando el componente de cabeza/cuello seleccionado es:					E Longitud del cuello (mm) cuando el componente de cabeza/cuello seleccionado es:					Espesor medio de la capa de cemento (mm)	
		-3,5	0	+3,5	+7	+10,5	-3,5	0	+3,5	+7	+10,5		
7857-13-20	13	130	41	44	46	49	51	31	35	38	42	45	1,75
7857-14-20	14	135	44	47	49	52	54	35	39	42	46	49	2,0
7857-15-20	15	140	44	47	49	52	54	35	39	42	46	49	2,0
7857-16-20	16	145	47	50	52	55	57	39	43	46	50	53	2,0

Póngase en contacto con su representante de Zimmer o visítenos en www.zimmer.com



Lit. No. 97-7857-02-04REV3 – Ed. 2005-03



+H84497785702041/5050301C05E