

Justificación del diseño

EXULT
KNEE REPLACEMENT SYSTEM





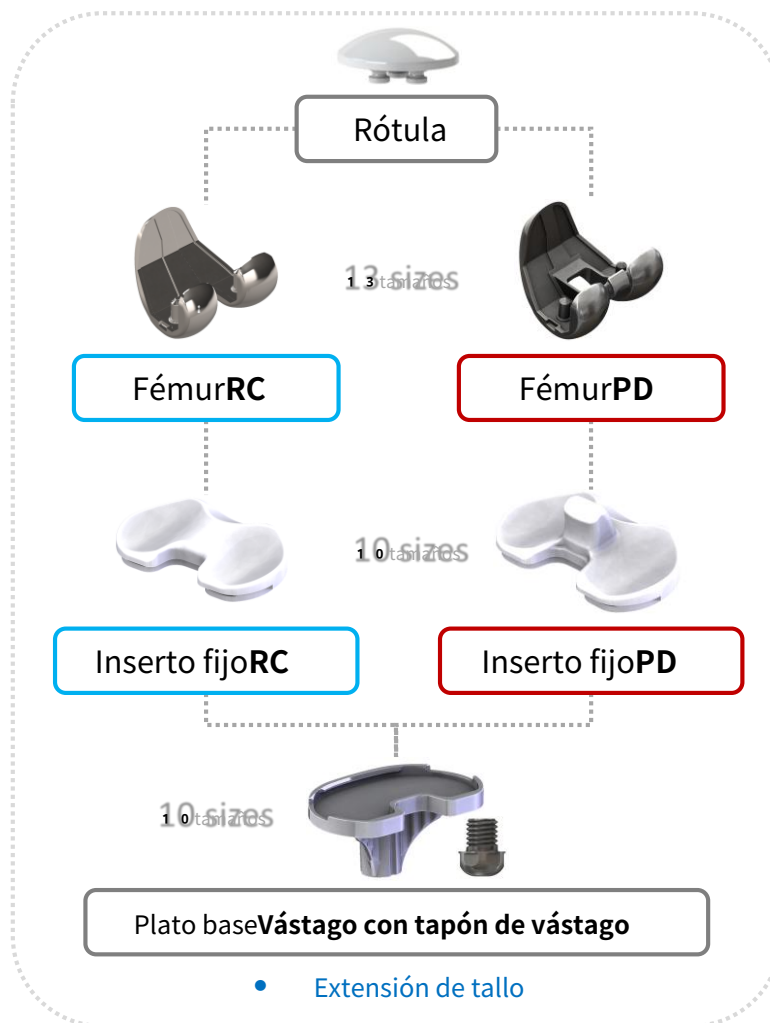
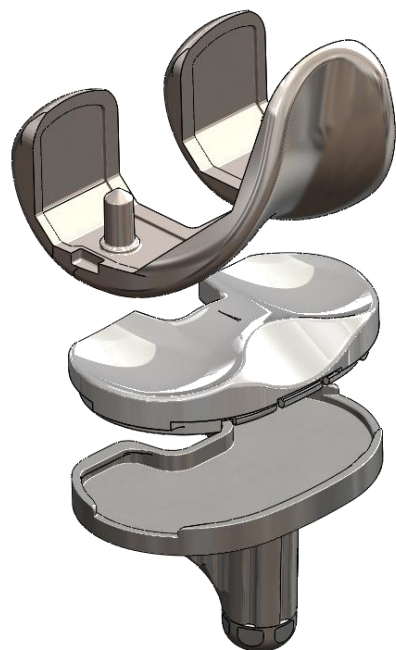
Descripción general del sistema EXULT™ TKR

Características y función

- Componentes Femorales
- Componentes y opciones tibiales

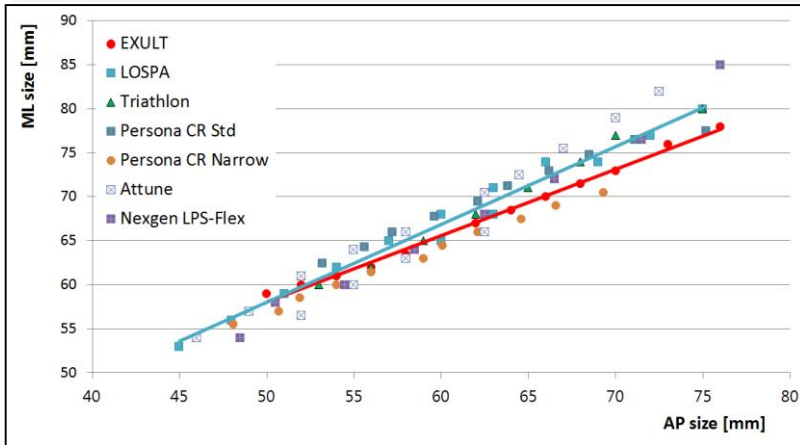
Evaluación Estructural

Resumen

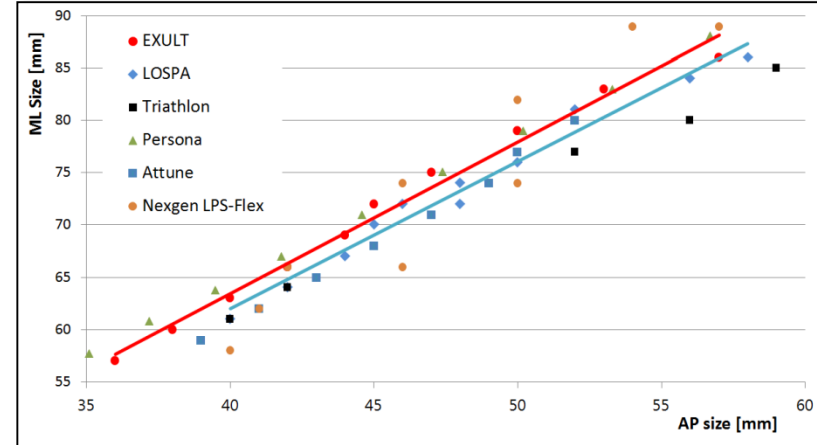




➤ Componente femoral - Tamaño AP/ML



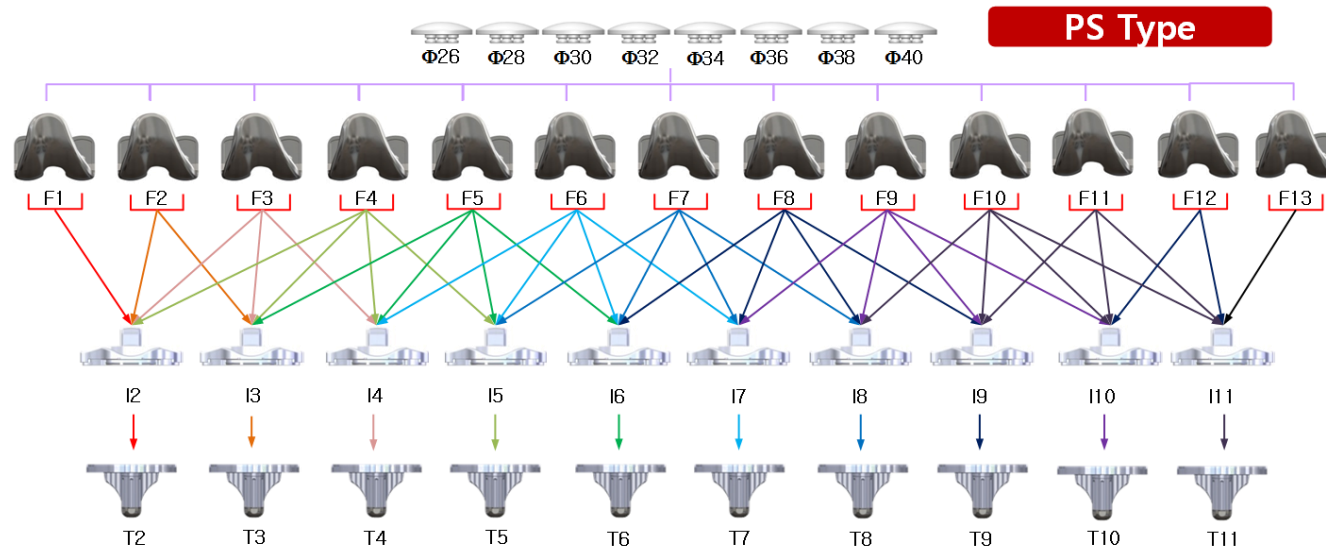
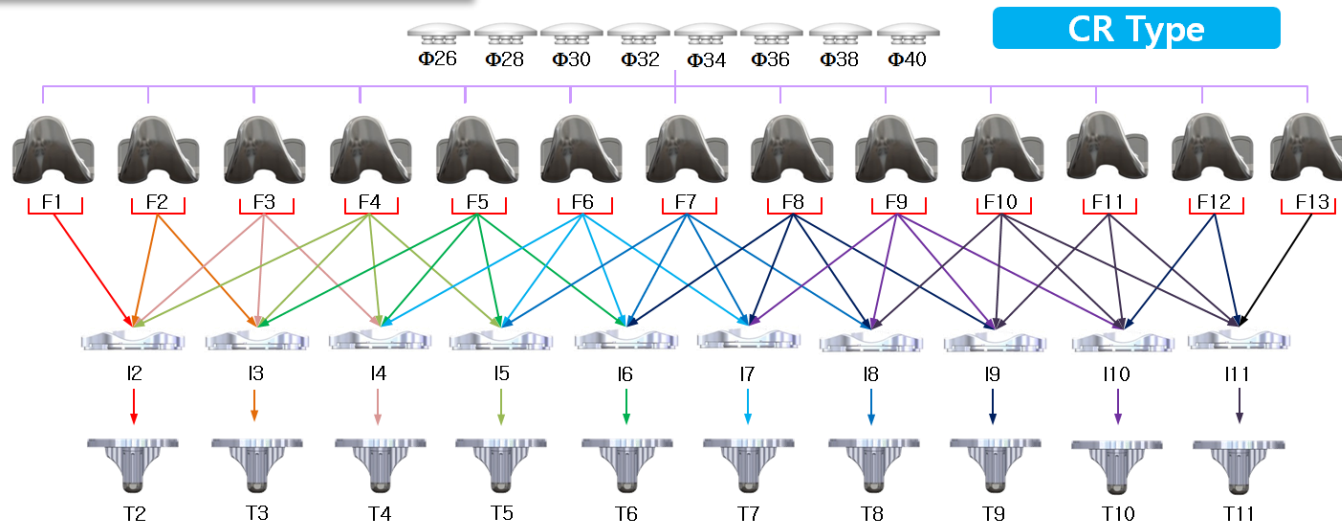
➤ Placa base tibial - Tamaño AP/ML



➤ Tabla de combinación de tallas: basada en el componente femoral, 2 tallas menos, 1 talla más

Tibial inserts		Femoral components												
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
		50/59	52/60	54/61	56/62	58/63.5	60/65	62/67	64/68.5	66/70	68/71.5	70/73	73/76	76/78
T2	36/57	●												
T3	38/60		●											
T4	40/63			●										
T5	42/66				●									
T6	44/69					●								
T7	45/72						●							
T8	47/75							●						
T9	50/79								●					
T10	53/83									●				
T11	57/86										●			

➤ Cuadro de combinación de tallas



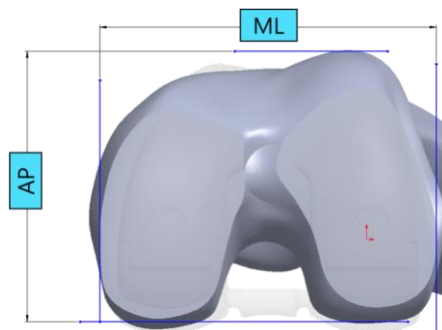
componente femoral



➤ Comparación de tamaño

AR = Relación de aspecto (AP/ML)

EXULTAR				LOSPA				Triatlón			Persona Estándar (CR)			Persona Estrecho (CR)			Armonizar		
SZ	punto de acceso	ML	Arkansas	SZ	punto de acceso	ML	Arkansas	punto de acceso	ML	Arkansas	punto de acceso	ML	Arkansas	punto de acceso	ML	Arkansas	punto de acceso	ML	Arkansas
				1	4 5	5 3	0.85							4 8.1	5 5.5	0.87	4 6	5 4	0.85
1	5 0	5 9	0.85	2	4 8	5 6	0.86							5 0.7	5 7.0	0.89	4 9	5 7	0.86
2	5 2	6 0	0.87	3	5 1	5 9	0.86							5 1.9	5 8.5	0.89	5 2	5 6.5/61	
3	5 4	6 1	0.89	4	5 4	6 2	0.87	5 3	6 0	0.88	5 3.2	6 2.5	0.85	5 4.0	6 0.0	0.90	5 5.0	6 0/64	
4	5 6	6 2	0.90	5	5 7	sesenta y cinco	0.88	5 6	6 2	0.90	5 5.6	6 4.3	0.86	5 6.0	6 1.5	0.91			
5	5 8	6 3	0.91								5 7.2	6 6.0	0.87	5 9.0	6 3.0	0.94	5 8.0	6 3/66	
6	6 0	sesenta y cinco	0.92	6/7	6 0	6 5/68		5 9	sesenta y cinco	0.91	5 9.6	6 7.8	0.88	6 0.1	6 4.5	0.93			
7	6 2	6 7	0.93					6 2	6 8	0.91	6 2.1	6 9.5	0.89	6 2.1	6 6.0	0.94	6 2.5	6 6/70.5	
8	6 4	6 8	0.93	8/9	6 3	6 8/71		sesenta y cinco	7 1	0.92	6 3.8	7 1.3	0.89	6 4.6	6 7.5	0.96	6 4.5	7 2.5	0.89
9	6 6	7 0	0.94	1 0	6 6	7 4	0.89				6 6.2	7 3.0	0.91	6 6.6	6 9.0	0.97	6 7.0	7 5.5	0.89
1 0	6 8	7 1	0.95	1 2	6 9	7 4	0.93	6 8	7 4	0.92	6 8.5	7 4.8	0.92	6 9.3	7 0.5	0.98	7 0.0	7 9.0	0.89
1 1	7 0	7 3	0.96	1 4	7 2	7 7	0.94	7 0	7 7	0.91	7 1.1	7 6.5	0.93						
1 2	7 3	7 6	0.96														7 2.5	8 2	0.88
1 3	7 6	7 8	0.97	dieciséis	7 5	8 0	0.94	7 5	8 0	0.94	7 5.2	7 7.5	0.97						

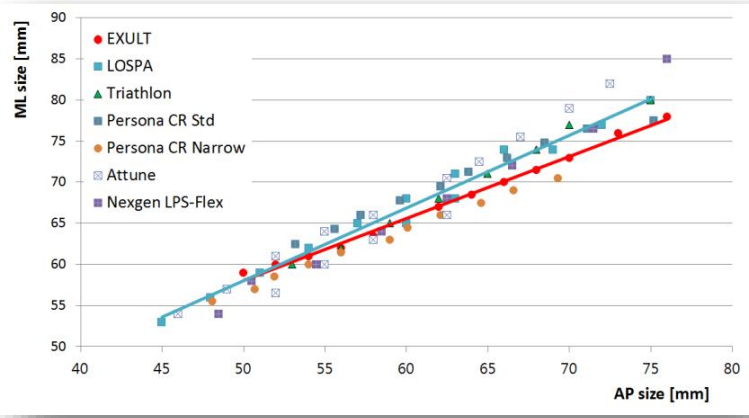




➤ Cambio de diseño del componente femoral

- talla 1 2 - AP 74 / ML 76
- talla 1 3 - AP 76 / ML 78
- Más opciones de implantes para fémur grandeur

EXULT				Triathlon			Persona Standard(CR)			Attune		
SZ	AP	ML	AR	AP	ML	AR	AP	ML	AR	AP	ML	AR
1	50	59	0.85							46	54	0.85
2	52	60	0.87							49	57	0.86
3	54	61	0.89	53	60	0.88	53.2	62.5	0.85	55.0	60/64	
4	56	62	0.90	56	62	0.90	55.6	64.3	0.86	57.2	66.0	0.87
5	58	63.5	0.91				57.2	66.0	0.87	58.0	63/66	
6	60	65	0.92	59	65	0.91	59.6	67.8	0.88			
7	62	67	0.93	62	68	0.91	62.1	69.5	0.89	62.5	66/70.5	
8	64	68.5	0.93	65	71	0.92	63.8	71.3	0.89	64.5	72.5	0.89
9	66	70	0.94				66.2	73.0	0.91	67.0	75.5	0.89
10	68	71.5	0.95	68	74	0.92	68.5	74.8	0.92	70.0	79.0	0.93
11	70	73	0.96	70	77	0.91	71.1	76.5	0.93			
12	73	76	0.96							72.5	82	0.88
13	76	78	0.97	75	80	0.94	75.2	77.5	0.97			

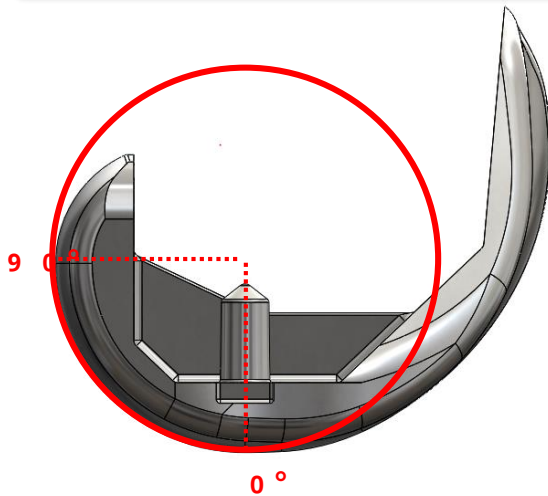


EXULTAR				Triatlón			Persona Estándar (CR)			Armonizar		
SZ	punto de acceso	ML	Arkansas	punto de acceso	ML	Arkansas	punto de acceso	ML	Arkansas	punto de acceso	ML	Arkansas
1 1	7 0	7 3	0,96	7 0	7 7	0,91	7 1,1	7 6,5	0,93			
1 2	7 3	7 6	0,96							7 2,5	8 2	0,88
1 3	7 6	7 8	0,97	7 5	8 0	0,94	7 5,2	7 7,5	0,97			

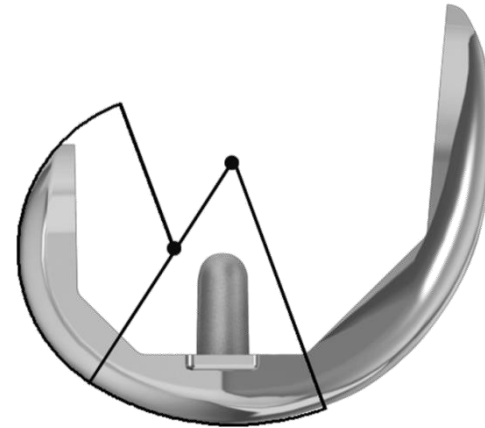
componente femoral



➤ Diseño de un solo eje



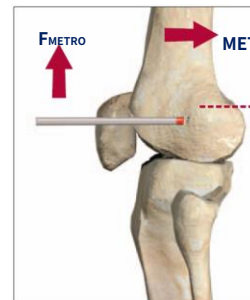
Scorpio® Knee is designed to achieve ligament isometry from 0° and 90° of flexion



A reduction in ligament isometry is typical with traditional multiple axis designs between 30° and 45° of flexion

$$M = FD$$

- M: Momento
- F: Fuerza
- D: Distancia

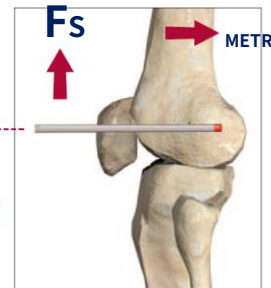


D_{METRO}

shorter moment arm

longer moment arm

D_s



$$M = FMETRO - DMETRO = Fs - Ds$$

$$DMETRO < Ds$$

$$FMETRO > Fs$$

m: eje múltiple
s: eje único

- Rotación de un solo eje durante la flexión de 0°~90°

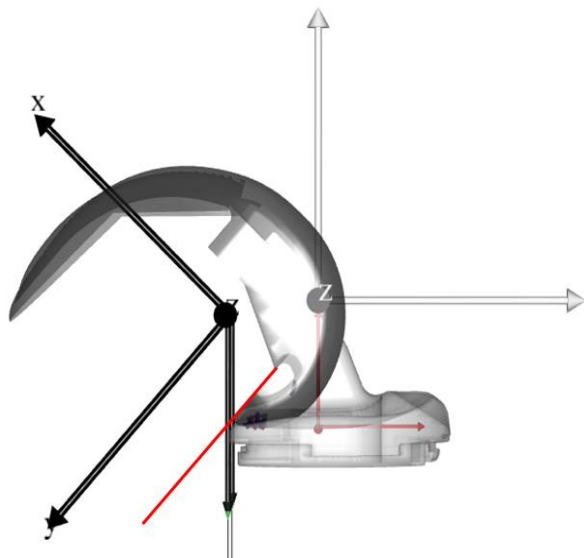
✓ Isometría del ligamento

✓ Eficiencia de la fuerza muscular (Fuerza muscular del cuádriceps inferior)

componente femoral



➤ Ángulo máximo de flexión

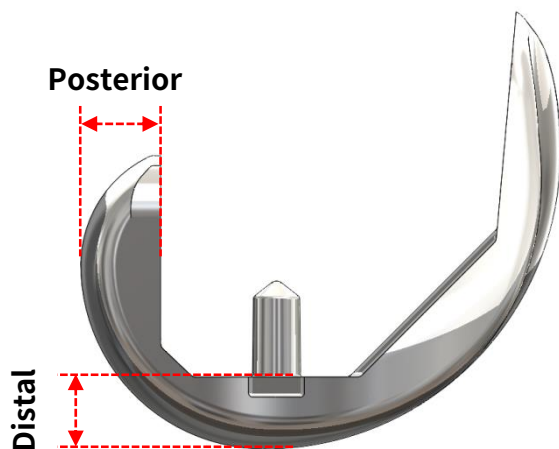


Fabricar	Producto	Ángulo máximo de flexión
Corentec	EXULTAR	1 4 0 °
	LOSPA	1 4 0 °
Zimmer	Nexgen LPS-Flex	1 5 5 °
	Rodilla Natural II	1 5 5 °
	Persona	1 5 5 °
diputado	PFC Sigma	1 4 5 °
	Armonizar	1 5 0 °
Stryker	Escorpio NRG	1 5 5 °
	Triatlón	1 5 0 °
herrero y sobrino	Génesis II	1 5 5 °
	Viaje II	1 5 5 °
Biomet	Vanguardia	1 4 5 °

componente femoral



➤ Resección ósea menor distal/posterior



Fabricar	Producto	Distal	Posterior
Corentec	EXULTAR	8 .5mm	9 .5mm
	LOSPA	9 mm	1 0 mm
Stryker	Escorpión	8 mm	8 mm
	Triatlón	9 mm	9 mm
diputado	PFC Sigma	9 , 1 0 mm	8 mm
	Armonizar	9 mm	8 mm(CR) / 9 mm(PS)
Zimmer y Biomet	NexGen LPS FLEX	9 mm	1 0 ,5 ~ 1 2 ,5mm
	Persona	9 mm	9 mm(CR) / 1 0 mm(PS)
	Vanguardia	9 mm	9 mm
herrero y sobrino	Génesis II	9 .5mm	9 .5mm
	Viaje	7 ,5 ~ 1 1 ,5mm	7 ,5 ~ 1 1 ,5mm
Unido	U2	9 mm	9 mm
DJO	EMPODERAR	9 mm	9 mm

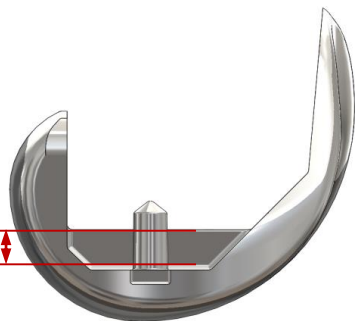
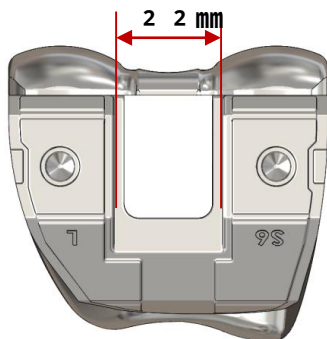
componente femoral



➤ Ancho/alto de la caja PS

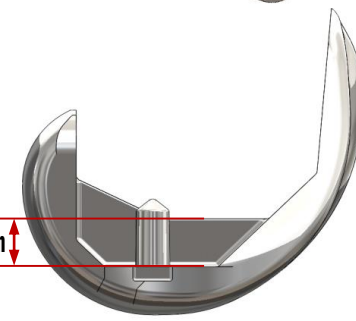
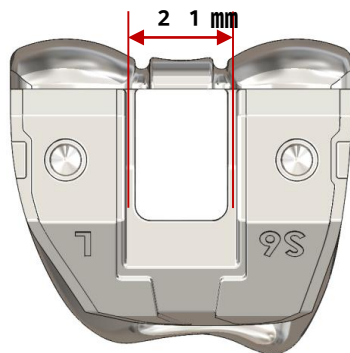
LOSPA

(Todos los tamaños)



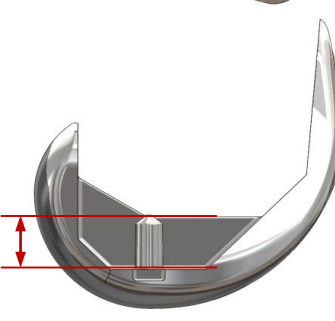
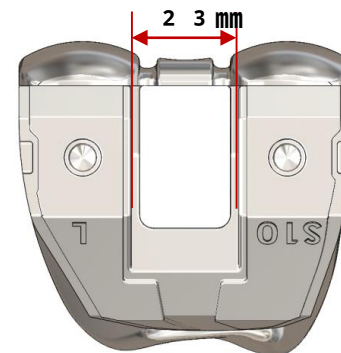
EXULTAR

(Tamaño 01~08)



EXULTAR

(Tamaño 09~12)



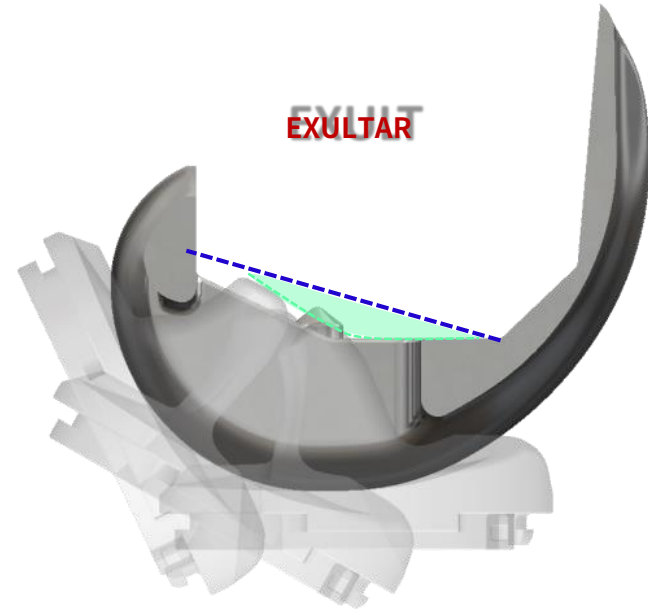
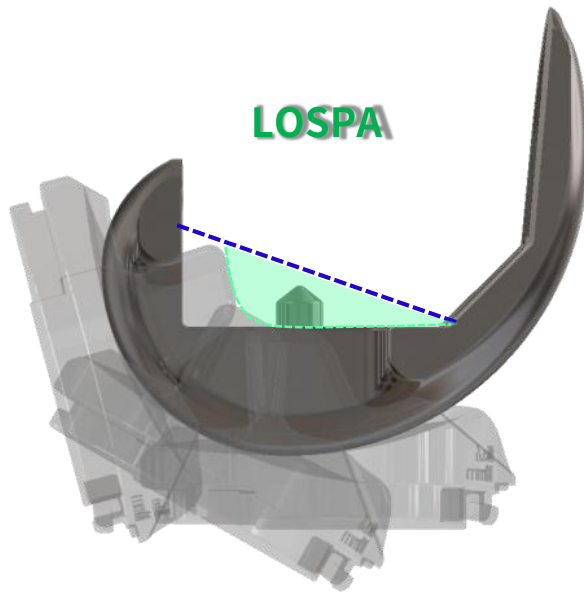
Resección
Ancho

Resección
Altura

componente femoral



➤ Tipo de caja PS: forma inclinada



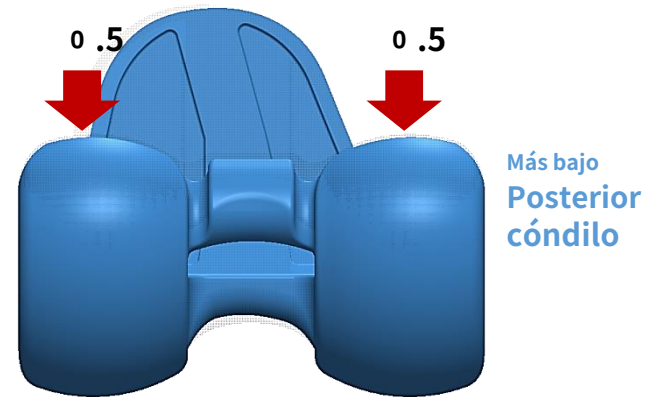
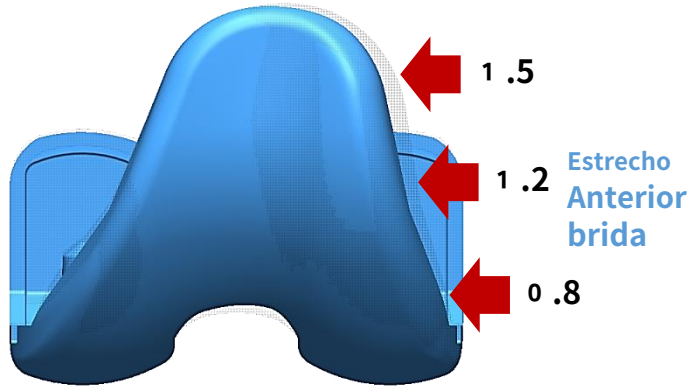
▪ Forma de caja inclinada

- Cobertura ósea amplia
- Al aumentar la cobertura ósea, previene la fractura ósea
- Para evitar el pinzamiento del poste del inserto tibial con el hueso



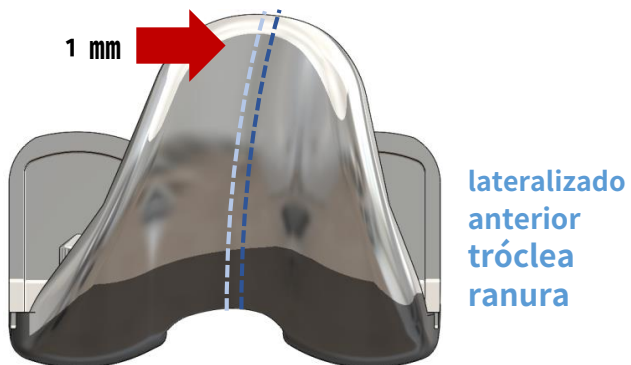
componente femoral

➤ perfil estrecho

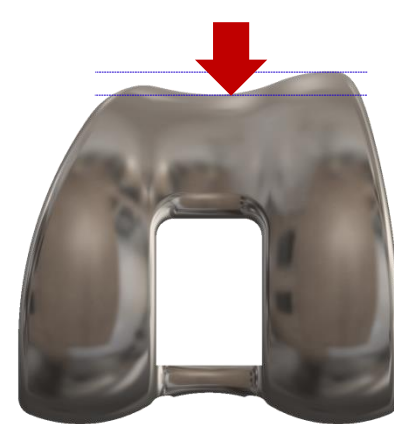


Azul:EXULTAR
gris:LOSPA
(AP/ML: 6 0 /65)

➤ Surco anterior de la tróclea



EXULTAR



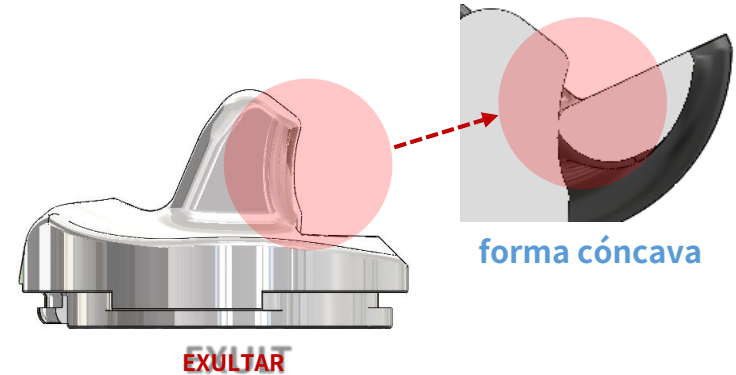
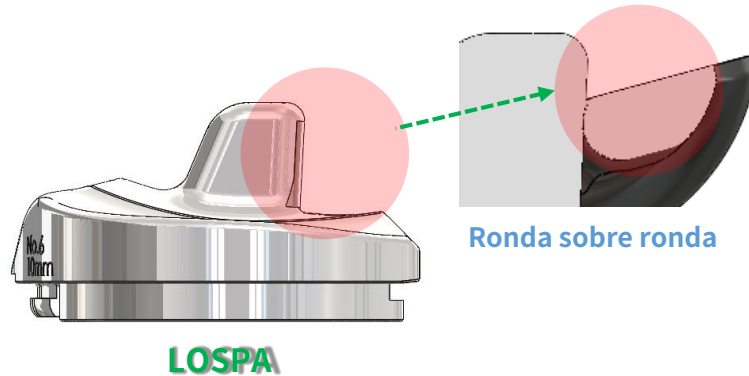
Más anatómico Rótula tróclea ranura

LOSPA

componente tibial



➤ Poste cóncavo para seguridad cinemática



➤ Opciones de dos tipos de materiales (inserto tibial/componente rotuliano)

▪ UHMWPE convencional

- GUR 1 0 2 0 moldeado por compresión
- Esterilización gamma 2.5~4.0 Mrad
- Mayor resistencia mecánica

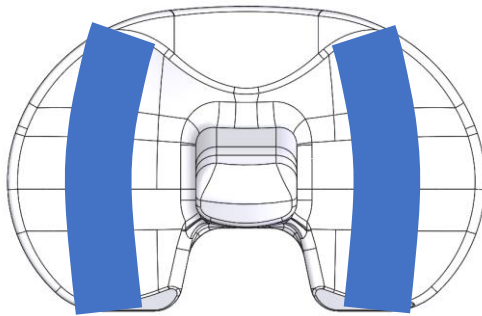
▪ PE reticulado (XLPE)

- GUR 1 0 2 0 moldeado por compresión
- Radiación gamma 7,5 Mrad
- Esterilización ETO
- Buen comportamiento frente al desgaste

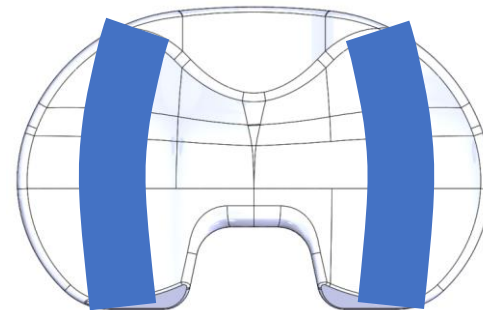
componente tibial



➤ Superficie articular girada

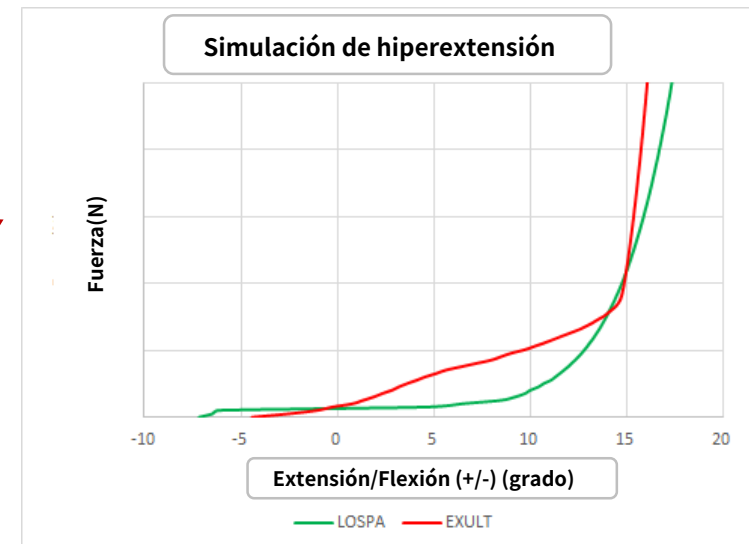
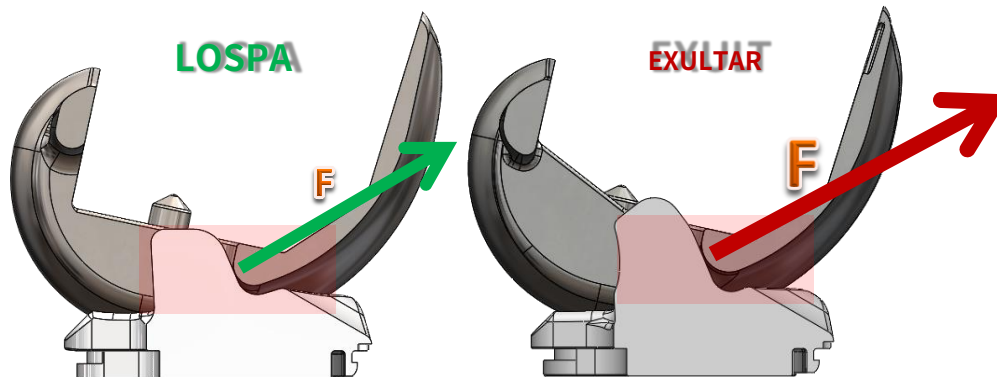


versión PS



versión CR

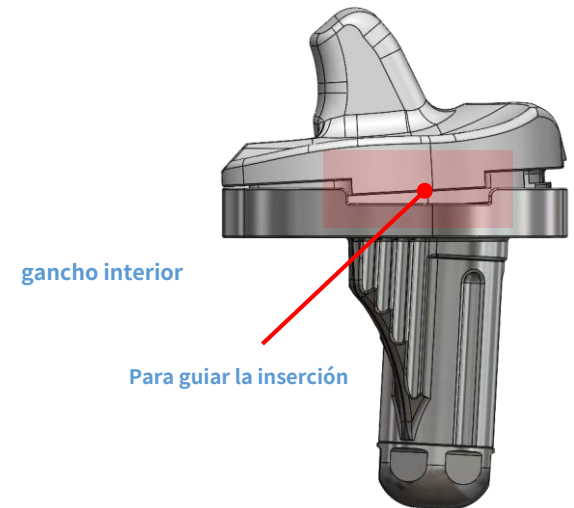
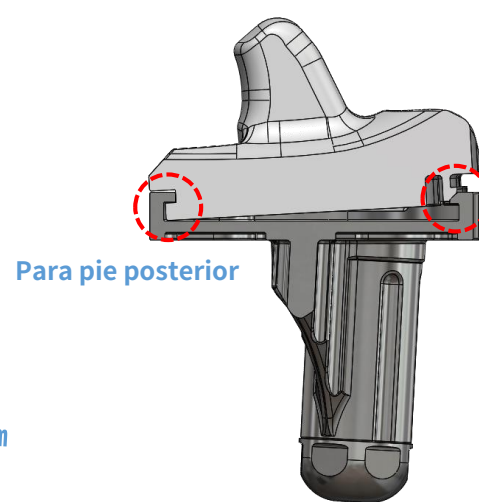
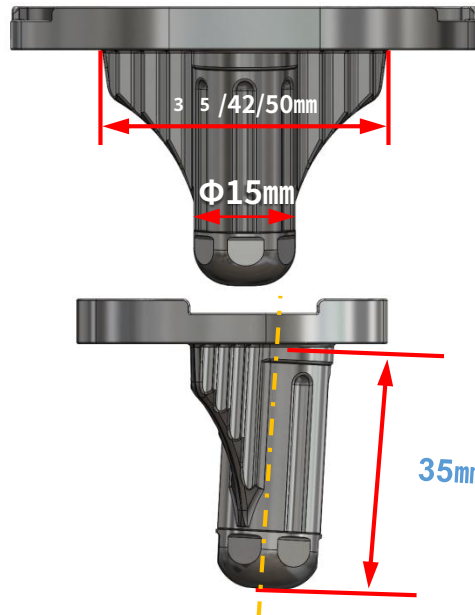
➤ Función de resistencia a la hiperextensión



componente tibial



➤ placa de base tibial



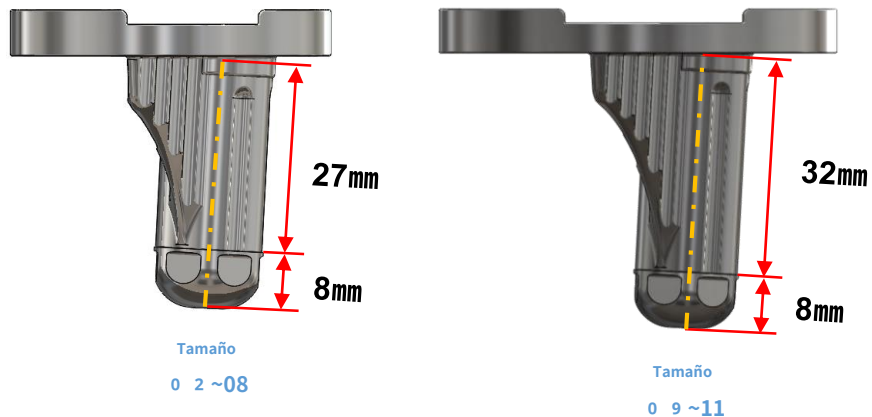
■ Características de diseño

- Vástago con diseño de quilla para la carga excéntrica y torsional
- Pendiente posterior para evitar el pinzamiento de la corteza anterior
- El relieve para guiar la inserción
- Bloqueo de ajuste a presión de captura periférica completa para reducir los micromovimientos

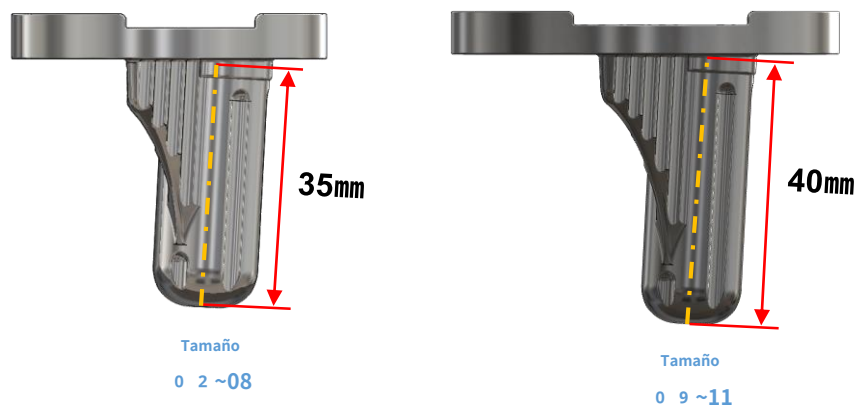
componente tibial



➤ Placa base con vástago con tapón de vástago



➤ Placa base primaria



➤ ion



Extensión de tallo

- Diámetro: 14 mm
- Longitud: 30, 60, 90 mm

➤ Componente rotuliano



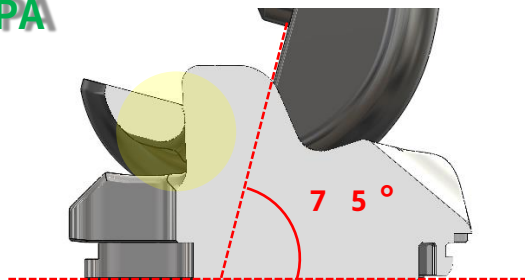
Tipo de cúpula
(Igual que LOSPA)



Características funcionales

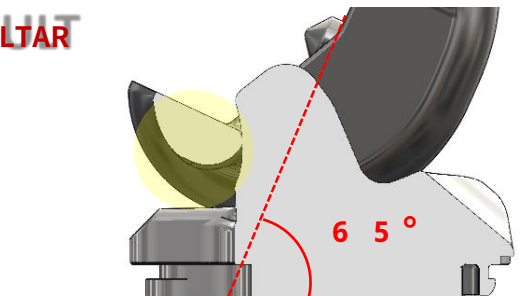
➤ Ángulo de enganche anterior

LOSPA



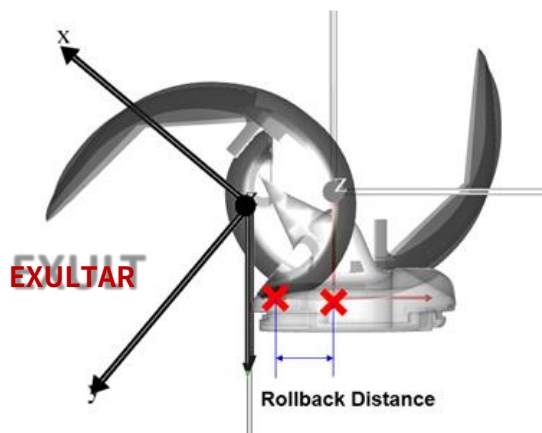
Ángulo de enganche: 75°

EXULTAR



Ángulo de enganche: 65°

➤ Distancia de reversión



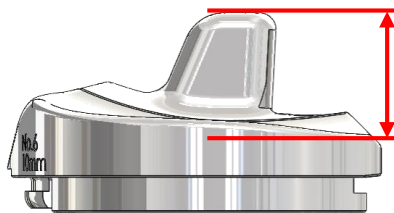
Diseño	Ángulo de contacto inicial	Distancia de reversión
EXULTAR	sesenta y cinco°	13.3mm
Escorpio NRG	80°	13.8mm
PFC sigma	89°	10 mm
NexGen HF	102°	5.9mm
Vanguardia	76°	11.6mm
Génesis II HF	71°	11.3mm
Viaje BCS	56°	9.7mm
Triatlón	43°	15.4mm



Características funcionales

➤ Opciones de postes más altos y más delgados

LOSPA



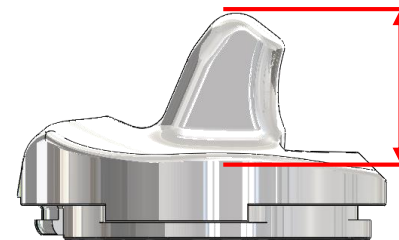
altura

ze 3 ~ 1 1 : 1 6 mm ze
1 4 , 1 6 : 1 9 mm

opción de seguridad

0 mm ~ 2 2 mm (2 mm incremento)

EXULT



Altura del poste

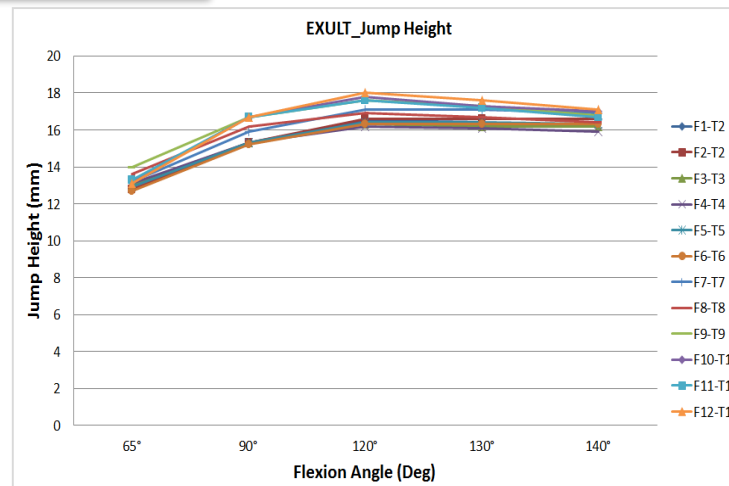
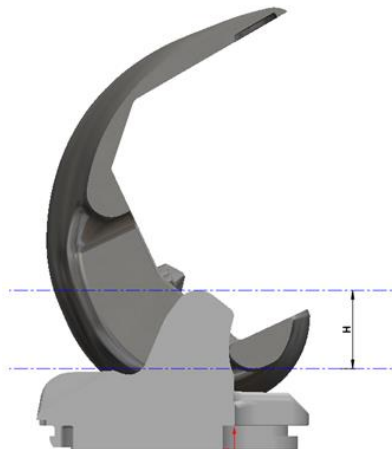
Tamaño 2 ~ 9 : 1 9 mm

Talla 1 0 , 1 1 : 2 1 mm

Opción de espesor

- 9 ~ 1 4 mm (1 mm incremento)
- dieciséism ~ 2 4 mm (2 mm incremento)








➤ Altura de salto



Diseño	Altura de salto
EXULTAR	1 5 .8mm
NexGen	1 4 .3mm
rodilla natural	1 5 .0mm
Rodilla U2	1 5 .5mm

* Folleto del sistema de rodilla U2

➤ Prueba mecánica

	Prueba	Estándares
	Propiedades de resistencia de la placa base tibial	ASTM F1800, ISO 1 4 8 7 9 -1
	Prueba de restricción	ASTMF1223
	Presión de contacto	ASTM F2083, ASTM F1672
	Fuerza de enclavamiento de componentes	ASTM F1814
	Fatiga post-cizallamiento del inserto tibial	Orientación de la FDA
	Propiedades de desgaste tibiofemoral	ISO 1 4 2 4 3 -1, ISO 1 4 2 4 3 -2
	Medición de la rugosidad de la superficie	ISO 7 2 0 7 -1, ISO 7 2 0 7 -2, ASTM F2083

Evaluación Estructural



➤ Prueba mecánica

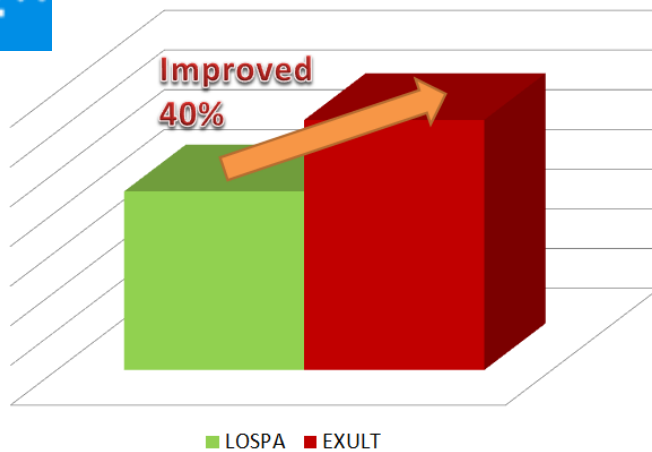




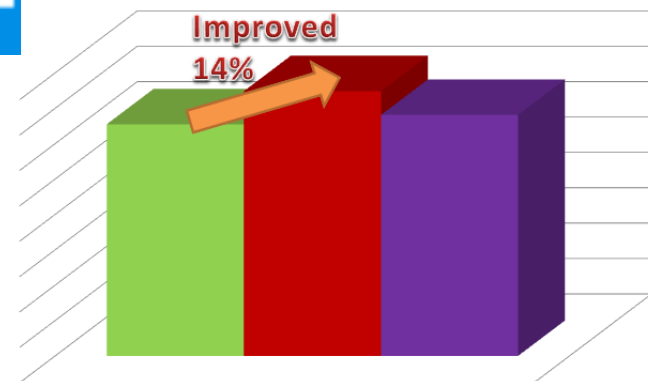
➤ Prueba mecánica



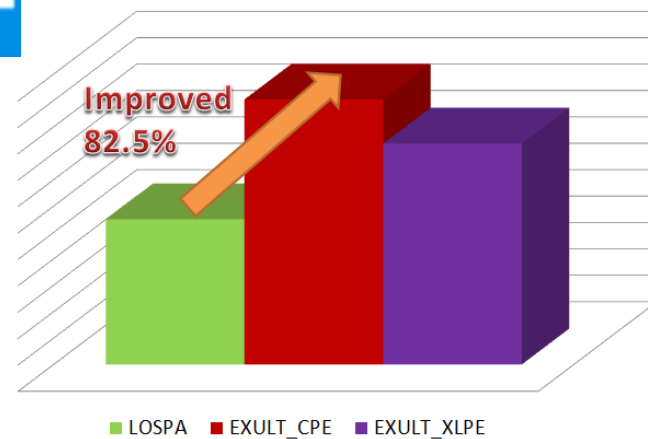
Tibial Baseplate Endurance



Component Interlock Strength



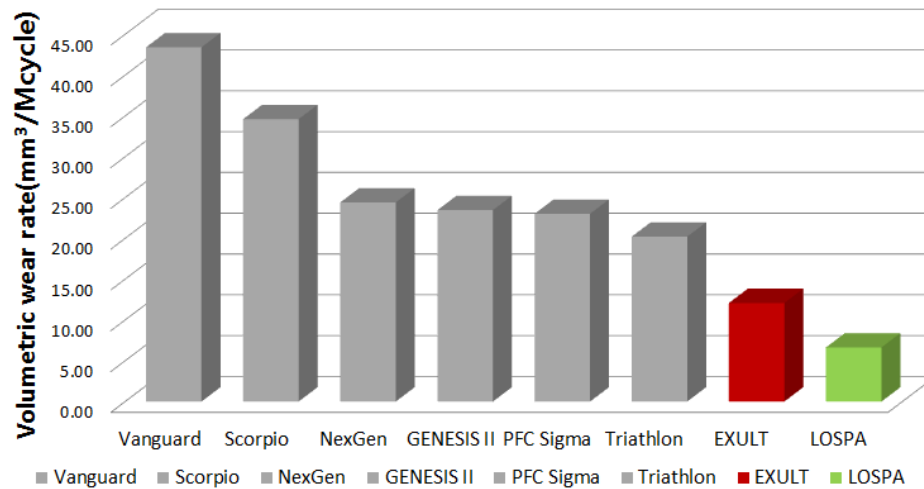
Tibial Insert Post shear Strength



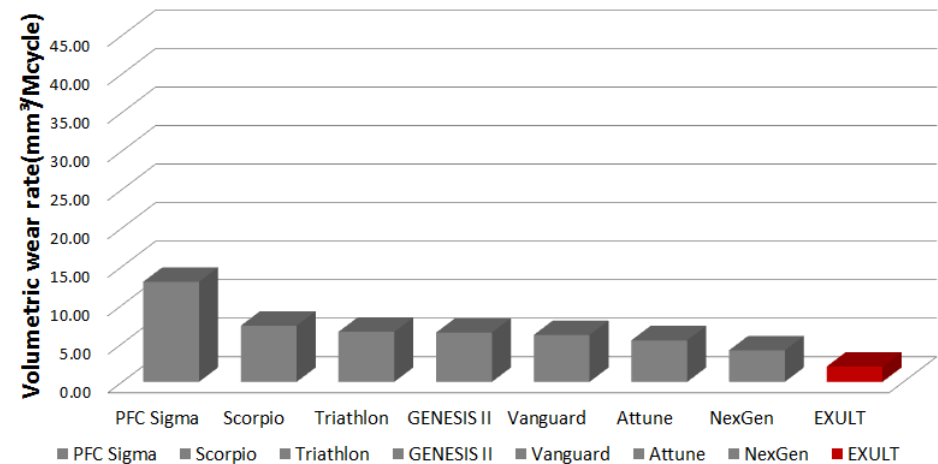


➤ Propiedades de desgaste tibiofemoral

Conventional PE Wear rate



XLPE Wear rate





Ventaja LOSPA (vs. Nexge, Triathlon, Vanguardia)

- Diseño amigable con la rótula
- Flexión profunda
- Eje único
- Cóndilo esférico
- Forma femoral poco profunda
- PS/CR tipo TKR
- Superficie articular rotada
- Buen comportamiento frente al desgaste



EXULTA mejoras

- Optimización de tamaño (AP/ML) para el mercado global
- Aumente el rango de combinación de tamaño entre los componentes femoral y tibial
- Minimice el voladizo en el reborde anterior (forma estrecha)
- Menor volumen de resección ósea
- Ángulo de contacto de enganche anterior ($75^\circ \rightarrow 65^\circ$) para la estabilidad de flexión
- Diseño de caja PS inclinada
- Surco troclear anterior lateralizado para el seguimiento de la rótula
- Opciones de materiales (PE convencional, XLPE)
- Placa base tibial con extensión de vástago
- Forma de poste de inserto cóncavo para seguridad cinemática
- Opción de aumentar el grosor del inserto tibial (2 \rightarrow aumento de 1 mm)





¡Gracias!