



Metales - Aleaciones especiales - Biomateriales

**Soluciones al alcance
de su mano**

MATERIALES PARA USO QUIRÚRGICO

¡Donde la CALIDAD implica SALUD!



Roberto Cordes S.A. comercializa materiales de uso quirúrgico, empleados en la fabricación de implantes, prótesis y otros dispositivos implantables en el organismo y materiales para la fabricación de instrumental médico:

- **Los productos son entregados de acuerdo a las especificaciones del cliente, cumpliendo con las normas internacionales habituales.**
- **Cada uno de nuestros envíos es acompañado por un certificado de calidad que detalla la composición química y las propiedades mecánicas.**
- **Cada pieza de nuestro inventario está identificada para lograr un 100% de trazabilidad del producto desde la usina ó proveedor hasta su entrega al cliente.**



Metales - Aleaciones especiales - Biomateriales

**Soluciones al alcance
de su mano**

MATERIALES IMPLANTABLES

- **Metálicos**
 - ✓ Titanio Grados 1, 2, 3 y 4 (F67),5 y 23 (F136); 9; 6Al7Nb
 - ✓ Nitinol (Níquel-Titanio)
 - ✓ Cromo Cobalto Molibdeno
 - ✓ Acero Inoxidable
 - ✓ Tantalio
- **Polímeros**
 - ✓ Polietileno UHMWPE
 - ✓ PEEK (Polyether Ether Ketone)
 - ✓ PMMA (Polimetacrilato de Metilo)
- **Cerámicas**
- **Recubrimientos metálicos y cerámicos**

MATERIALES PARA INSTRUMENTAL

- **Metálicos**
 - ✓ Acero Inoxidable 420B endurecido
 - ✓ Acero Inoxidable 440B / 440C
 - ✓ Acero Inoxidable T-Inox
 - ✓ Acero Inoxidable 17-4ph
- **Polímeros**
 - ✓ POM (Poli Oxi Metileno / Acetal)
 - ✓ PEI (Poli Ether Imide / Ultem) y PPSU (Radel R)
 - ✓ HSPP (Polipropileno Térmicamente Estabilizado)
 - ✓ Radel



Metales - Aleaciones especiales - Biomateriales

**Soluciones al alcance
de su mano**

MATERIALES METÁLICOS **IMPLANTABLES**

TITANIO

El TITANIO es un material habitualmente utilizado en dispositivos médicos tales como articulaciones de cadera, tornillos para huesos, articulaciones de rodilla, plaquetas para huesos, implantes dentales, dispositivos quirúrgicos, gabinetes para marcapasos y centrífugas debido a su total resistencia al ataque por parte de los fluidos corporales y a su alta resistencia mecánica.

El cuerpo humano acepta al TITANIO debido a que es más biocompatible que el acero inoxidable y el cromo-cobalto. Además, el TITANIO posee una mayor resistencia a la fatiga que muchos otros metales. El TITANIO ha demostrado ser compatible con la resonancia magnética (MRI) y la tomografía computada (CT).

Su compatibilidad con los tejidos orgánicos lo colocan al nivel de los metales nobles. Por ello muchos elementos de características hipoalérgicas se construyen de TITANIO. Sus propiedades de osteointegración lo hacen especialmente apto para la obtención de implantes osteointegrados, tales como los dentales, clavos que se fijan para la reconstrucción de huesos fracturados y prótesis óseas.

GRADOS: 1, 2, 3 y 4 (F67); 5 y 23 (F136); 9; 6Al7Nb

FORMAS DE PROVISIÓN: Alambres redondos y rectangulares, barras redondas, barras canuladas, chapas, tubos, mallas microperforadas, mallas tejidas, perfiles, cables.

NITINOL (NÍQUEL – TITANIO)

Esta aleación tiene aplicaciones en la mecánica dental y en dispositivos implantables. Posee excelentes propiedades mecánicas entre las que se destaca una elasticidad extremadamente alta (identificada como “superelasticidad”) y un efecto de “memoria”. Este último permite que luego de sufrir una deformación aparentemente plástica, la aleación retorne a su forma original cuando es calentada. Aprovechando esta característica se diseñan y producen dispositivos activados por la



Metales - Aleaciones especiales - Biomateriales

**Soluciones al alcance
de su mano**

temperatura corporal, tales como stents. Además, ante el pasaje de una corriente eléctrica el material se contrae, encontrando aplicaciones como actuador o “músculo”.

FORMAS DE PROVISIÓN: Alambres redondos, flejes, tubos.

CROMO COBALTO MOLIBDENO

Esta aleación tiene aplicaciones en la mecánica dental y es utilizada en la industria médica para la fabricación de prótesis que requieren gran resistencia a la abrasión y al desgaste. Entre las normas de uso médico se destacan las aleaciones ASTM F1537, F75, F799, ISO 5832-4 y 5832-12 que tienen entre sus principales aleantes aprox. 61% de Cobalto, 28% de Cromo y 6% de Molibdeno.

FORMAS DE PROVISIÓN: Alambres redondos, barras redondas, polvo.

ACERO INOXIDABLE

Para la fabricación de prótesis e implantes se utilizan grados especiales de Acero Inoxidable producidos mediante el proceso de refusión por arco al vacío, con bajo contenido de carbono y alto contenido de molibdeno, tales como el 316-LS y 316-LVM. El proceso de refusión logra un material más limpio, eliminando impurezas, mientras que la composición química modificada aumenta la resistencia a la corrosión y provoca una estructura libre de ferrita. Estos grados cumplen con las normas ASTM F-138, ASTM F-139 e ISO 5832-1. Otra variante es el Rex 734 que se produce bajo las normas ASTM F1586 e ISO 5832-9.

FORMAS DE PROVISIÓN: Alambres redondos, barras redondas, barras canuladas, chapas, perfiles.

TANTALIO

Este metal es biocompatible y a la vez opaco a los rayos X. Por ello se utiliza, entre otros usos, para elaborar marcadores que se introducen en el cuerpo humano para ser visualizados mediante equipos de Rayos X.

FORMAS DE PROVISIÓN: Alambres redondos, barras redondas, chapas, tubos, polvo.



Metales - Aleaciones especiales - Biomateriales

**Soluciones al alcance
de su mano**

POLIMEROS IMPLANTABLES

POLIETILENO UHMWPE

Este plástico es producido en ambientes especiales y con materias primas específicas bajo normas quirúrgicas ASTM F648 e ISO 5834-2 en forma de barras y planchas. Se aplica en la fabricación de prótesis quirúrgicas y puede proveerse a base de resina grado 1020 o 1050.

Variantes Crosslinked y con aditivos como Vitamina E se proveen a pedido.

FORMAS DE PROVISIÓN: Barras redondas, chapas.

PEEK (Polyether Ether Ketone)

Este polímero combina alta resistencia mecánica y una excelente resistencia a procesos comunes de limpieza y esterilización. En general, se utiliza PEEK en productos médicos para mejorar su utilidad: más ligero, mayor libertad de diseño, y mejor integración funcional. Este material es biocompatible (puede exponerse en contacto con el cuerpo humano y sus fluidos corporales) y bioestable (posee la capacidad para mantener su integridad física y química tras la implantación en el tejido vivo).

FORMAS DE PROVISIÓN: Barras redondas, perfiles; piezas inyectadas según plano.

PMMA (Polimetacrilato de Metilo)

Es un termoplástico transparente. Debido a que posee similar composición que el cemento utilizado para fijar las prótesis al hueso, encuentra su uso en la fabricación de centralizadores.

FORMAS DE PROVISIÓN: Barras redondas; piezas inyectadas según plano.



Metales - Aleaciones especiales - Biomateriales

**Soluciones al alcance
de su mano**

CERAMICAS IMPLANTABLES

Fabricación de piezas cerámicas para traumatología (cadera, columna) e implantes dentales. Ayudan a reducir la osteólisis, facilitan una rápida osteointegración y poseen gran estabilidad a lo largo del tiempo.

Nota: La producción de estos artículos se lleva a cabo en Europa.

FORMAS DE PROVISIÓN: Piezas según planos del cliente.

RECUBRIMIENTOS METALICOS Y CERAMICOS IMPLANTABLES

Servicio de recubrimientos de piezas provistas por el cliente. Se pueden recubrir Metales, Cerámicas y Peek con los siguientes productos:

- Hydroxypatita
- Titanio Poroso
- Titanio (HAP)
- Alumina (HAP)

Nota: Este proceso se realiza en Europa.

FORMAS DE PROVISIÓN: Recubrimiento sobre piezas provistas por el cliente.



Metales - Aleaciones especiales - Biomateriales

**Soluciones al alcance
de su mano**

MATERIALES METALICOS **PARA INSTRUMENTAL**

Acero Inoxidable 420B endurecido

Se trata de un acero inoxidable al cromo de alto carbono diseñado para lograr resistencia a la corrosión con una gran dureza. Se provee en barras ya endurecidas de pequeños diámetros para la fabricación de mechas y otros instrumentos.

FORMAS DE PROVISIÓN: [Barras redondas endurecidas.](#) [Barras canuladas \(sin endurecer\).](#)

Acero Inoxidable 440B / 440C

Se trata de un acero inoxidable al cromo de alto carbono diseñado para lograr resistencia a la corrosión con una gran dureza. Una vez tratado térmicamente, el AISI 440C logra la mayor dureza entre todos los aceros inoxidables (aproximadamente 60 HRC).

El acero AISI 630 (17-4PH) es un inoxidable martensítico endurecible por precipitación, que combina resistencia y dureza (después de ser tratado térmicamente) con una excelente resistencia a la corrosión, manteniendo la facilidad de maquinado.

FORMAS DE PROVISIÓN: [Barras redondas, chapas.](#)

Acero Inoxidable T-Inox

Este acero premium de última generación pertenece a la familia de los aceros martensíticos endurecibles por envejecimiento. Con un contenido de 11,75% de Cromo, 11% de Níquel y menos de 0,02% de Carbono, posee una resistencia a la corrosión similar al acero inoxidable AISI 304. En la condición de tratamiento térmico H1000, este acero inoxidable provee mejor combinación de resistencia mecánica, tenacidad y resistencia a la corrosión bajo tensión respecto de los demás aceros endurecibles por precipitación existentes. En el estado sobre-envejecido (H950).logra una resistencia a la tracción de más de 250 KSI.

Debido a su elevada resistencia mecánica, dureza, tenacidad y torque, el acero inoxidable T-INOX es adecuado para destornilladores convencionales, llaves hexagonales e instrumentos artroscópicos. Las herramientas producidas con este material pueden ser colocadas en autoclave y



Metales - Aleaciones especiales - Biomateriales

**Soluciones al alcance
de su mano**

son totalmente resistentes a la corrosión superficial en ambientes con vapor. Esto evita la posibilidad de contaminación de la atmósfera con finas partículas que se pueden generar al colocar en autoclave instrumental de acero al carbono o cromo-vanadio recubiertos.

Por su gran dureza y retención de bordes (algo menor a la de los aceros martensíticos de similar dureza) es adecuado para muchas aplicaciones de instrumentos médicos de corte.

FORMAS DE PROVISIÓN: Barras redondas, chapas.

Acero Inoxidable 17-4ph

El acero AISI 630 (17-4PH) es un inoxidable martensítico endurecible por precipitación, que combina resistencia y dureza (después de ser tratado térmicamente) con una excelente resistencia a la corrosión, manteniendo la facilidad de maquinado.

FORMAS DE PROVISIÓN: Barras redondas, barras canuladas y chapas en estado recocido; barras redondas endurecidas.



Metales - Aleaciones especiales - Biomateriales

**Soluciones al alcance
de su mano**

POLIMEROS **PARA INSTRUMENTAL**

POM (Poli Oxi Metileno / Acetal)

Este polímero fabricado en grado médico es un material muy popular para la fabricación de instrumentos y probadores. Es fácil de maquinar y se provee en una variedad de colores. Su vida útil es de aproximadamente 50 ciclos de autoclave (puede ser menos en caso de esterilización con medios muy agresivos)

FORMAS DE PROVISIÓN: Barras redondas de diversos colores.

PEI (Poli Ether Imide / Ultem) y PPSU (Radel R)

Estos polímeros reemplazan al POM cuando se requiere una mayor duración. Sin embargo, su costo es mayor que el POM y están disponibles en menor variedad de colores.

FORMAS DE PROVISIÓN: Barras redondas de diversos colores.

HSPP (Polipropileno Térmicamente Estabilizado)

Polipropileno de mayor estabilidad térmica para la fabricación de bandejas de instrumentos y caddy. El HSPP ofrece una mayor estabilidad mecánica y cosmética respecto del PP estándar tanto durante las operaciones de maquinado como luego de múltiples ciclos de esterilización al vapor y en frío.

FORMAS DE PROVISIÓN: Planchas



Metales - Aleaciones especiales - Biomateriales
Soluciones al alcance de su mano

FORMATOS HABITUALES DE PROVISION

Materiales Implantables

	Alambres		Barras		Chapas	Mallas microperf / tejidas	Flejes	Tubos	Perfiles	Polvo
	Redondos	Rectang.	Redondas	Canuladas						
Metálicos										
Titanio Grados 1, 2, 3 y 4 (F67), 5 y 23 (F136); 9; 6Al7Nb	x	x	x	x	x	x		x	x	
Nitinol (Níquel-Titanio)	x						x	x		
Cromo Cobalto Molibdeno	x		x							x
Acero Inoxidable	x		x	x	x				x	
Tantalio	x		x		x			x		x
Polímeros										
Polietileno UHMWPE			x		x					
PEEK (Polyether Ether Ketone)			x						x	
PMMA (Polimetacrilato de Metilo)			x							
Piezas Cerámicas	Piezas según plano									
Recubrimientos metálicos y cerámicos	Piezas según plano									

Materiales para Instrumental

	Barras		Chapas
	Redondas	Canuladas	
Metálicos			
Acero Inoxidable 420B endurecido	x		
Acero Inoxidable 440B / 440C	x		x
Acero Inoxidable T-Inox	x		x
Acero Inoxidable 17-4ph	x		x
Polímeros			
POM (Poli Oxi Metileno / Acetal)	x		
PEI (Poli Ether Imide / Ultem) y PPSU (Radel R)	x		
HSPP (Polipropileno Térmicamente Estabilizado)			x