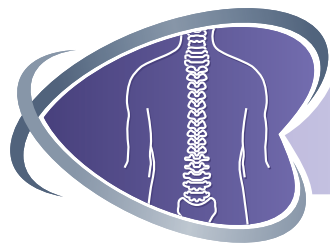




# **TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA TORNILLOS SPALTE ARZZT**

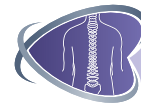


**Dohler System**

# Tornillos Spalte

---

- ▶ **Introducción**
- ▶ **Indicaciones de uso**
- ▶ **Diseño del Implante**
- ▶ **Posición del Paciente**
- ▶ **Abordaje Quirúrgico**
- ▶ **Identificación de los puntos de referencia**
- ▶ **Preparación para la colocación de los tornillos**
- ▶ **Insertando los tornillos**
- ▶ **Colocación de las barras**
- ▶ **Procedimiento de distracción y compresión**
- ▶ **Ajuste final**
- ▶ **Innovaciones**



# Técnicas ARZZT

## Tornillos Spalte

### INTRODUCCIÓN

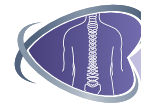
Esta guía está realizada para exponer las técnicas y aplicaciones recomendadas para utilizar el TORNILLO para columna Lumbar ARZZT por cirujanos Traumatólogos Ortopedistas en el tratamiento de fracturas.

Las recomendaciones en su uso no pretenden interferir con la experiencia que el cirujano posee y con las necesidades propias de cada paciente, siguiendo los cánones básicos en el tratamiento de fractura.

### INDICACIONES DE USO

- Fracturas
- Lumbalgias no tratables
- Deformidades congénitas
- Deformidades evolutivas
- Inestabilidades degenerativas
- Inestabilidades post-quirúrgicas

La combinación de tornillos de diversos diámetros permite la utilización en las vértebras de T11 hasta el sacro.



# Técnicas ARZZT

## Tornillos Spalte

### DISEÑO DEL IMPLANTE

Tornillo Poliaxial Titanio

5.5 x 35 mm, 40 mm, 45 mm, 50 mm

Tornillo Poliaxial Titanio

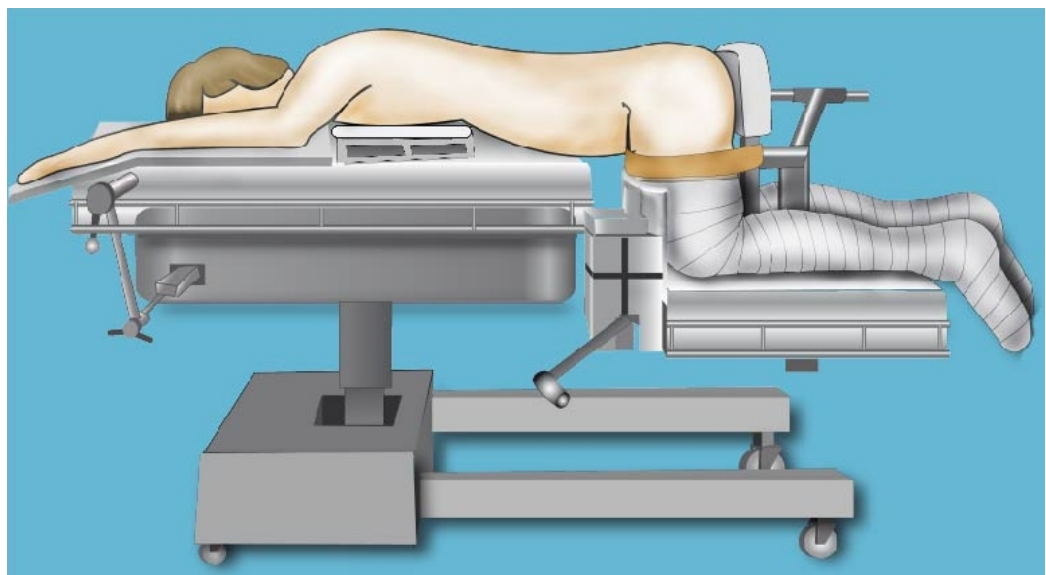
6.5 x 35 mm, 40 mm, 45 mm, 50 mm

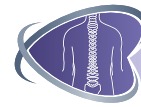
Tornillo Poliaxial Titanio

7.5 x 35 mm, 40 mm, 45 mm, 50 mm

### POSICIÓN DEL PACIENTE

- La posición del paciente en la mesa de quirófano debe permitir un apoyo total del tórax, dejando el abdomen colgado, completamente libre de presión, al objeto de disminuir una hemorragia venosa y aumentar la seguridad en el cuello.





## Técnicas ARZZT Tornillos Spalte

- En cualquier fusión de la columna larga, incluido el sacro, la posición del paciente es muy importante. En las fusiones largas es esencial mantener un contorno sagital normal en la columna y prevenir la pérdida de la lordosis lumbar por inclinación anterior del tronco.
- Al paciente se le coloca en posición decúbito-ventral, con almohadas de espuma bajo los muslos, al objeto de extensionar las caderas. Se deberá mantener el contorno espinal como si el paciente estuviera en pie, manteniendo la lordosis lumbar normal.

### ABORDAJE QUIRÚRGICO

El abordaje por la línea media posterior es el más utilizado, ya que permite realizar fácilmente procedimientos descompresivos y osteotomías.

Este tipo de abordaje también se suele utilizar en las fusiones posteriores y postero-laterales, con o sin instrumentación de la columna, centrando la incisión sobre las espinosas.

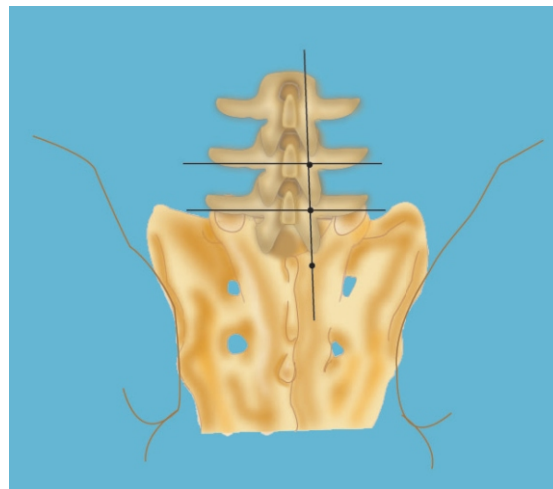
Para disponer de un buen campo quirúrgico y tener fácil acceso con los instrumentos, la incisión debe realizarse solamente a un nivel ( en algunos casos a dos niveles ), por encima de la vértebra que se desea fusionar.

# Técnicas ARZZT

## Tornillos Spalte

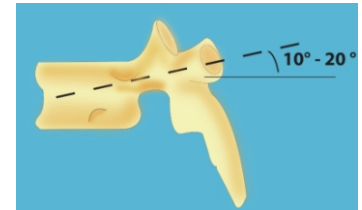
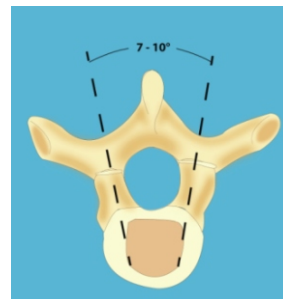
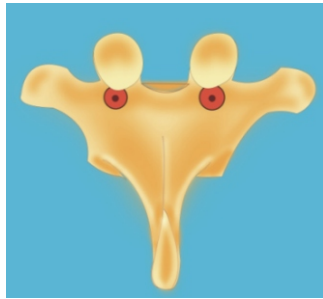
### IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE REFERENCIA

El punto ideal para la inserción del tornillo en el pedículo, se sitúa en la unión de la zona interarticular con el punto medio del transverso y el punto inferior de la faceta articular superior.



**Punto de referencia torácico** – El punto de referencia torácico se sitúa en la intersección de la línea vertical que atraviesa por el centro la parte convexa de cada vértebra. Con la línea horizontal trazada desde el centro hasta el tercio superior de la vértebra. Dicha intersección se sitúa normalmente 2 mm por debajo del extremo del cartílago articular y al mismo nivel de la cresta pequeña horizontal del hueso. Debido a que los diferentes segmentos de la columna dorsal tiene variaciones unos con respecto de los otros, se sugiere la utilización de arco quirúrgico ( fluoroscopia).

## Técnicas ARZZT Tornillos Spalte



**Punto de referencia lumbar** – El punto de referencia lumbar se sitúa en la intersección de la línea vertical que atraviesa el espacio de unión entre la faceta y la línea horizontal, que pasa por el centro de la base de la vértebra. Estas dos líneas de referencia se unen en la cresta pequeña con hueso cortical, haciendo que, al no ser articulado y no estar afectado por deformidades osteoarthriticas, sea un punto de referencia muy fiable. En ocasiones, las facetas articulares están recubiertas por osteofitos, haciendo que dificulten su identificación.

**Punto de referencia sacral** – El punto de referencia sacral se sitúa en el cuadrante inferior de la superficie articular S1, pocos milímetros debajo del margen del axilar y del sacro. Se deberá realizar una correcta preparación de la dirección del tornillo pedicular, al objeto de evitar el traspaso de la cortical posterior del sacro.

En algunas ocasiones podría ser necesario entrar en el pedículo más lentamente, a fin de obtener una fijación lateral lo suficientemente rígida como para evitar cualquier impacto sobre la vértebra al movilizar la L3/L4. Preservando la cápsula articular.

El tornillo pedicular para el sacro se deberá localizar directamente sobre el ápice del pedículo sacral, debiendo estar alineado con el tornillo de la L4 para facilitar la inserción de la barra.

## Técnicas ARZZT

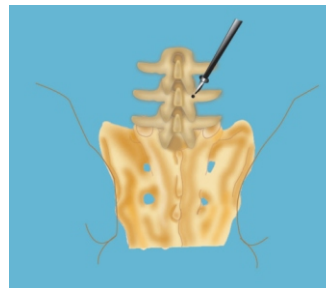
### Tornillos Spalte

#### PREPARACIÓN PARA LA COLOCACIÓN DE LOS TORNILLOS

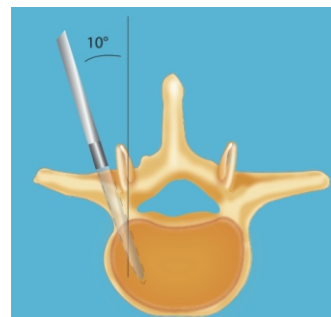
La osteotomía de parte de las espinosas en la vértebra, permitirá un correcto acoplamiento de la cabeza del tornillo, posicionándolo en una zona anterior de la vértebra para reducir el "stress mecánico".

En el punto de entrada determinado con anterioridad, se prepara una incisión en el pedículo con el instrumento de punción, introduciéndolo aproximadamente 10 mm ( longitud de la punta del instrumento de punción ).

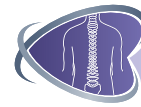
El palpador se introduce a través de la incisión practicada para marcar la dirección del tornillo y para explotar la zona interna de la vértebra. Para facilitar la introducción y exploración de las mencionadas L4 y L5.



Con el palpador se llegará hasta la cortical posterior, sin traspasarla.







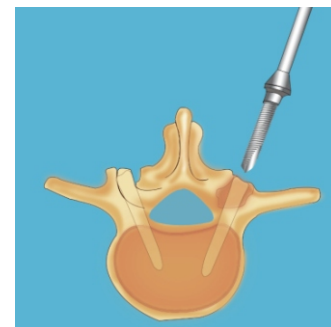
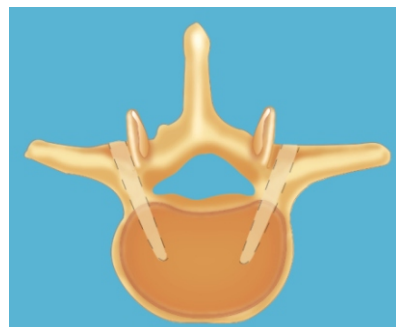
## Técnicas ARZZT Tornillos Spalte

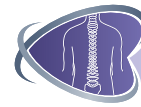
Con la introducción del palpador, el cirujano tiene una percepción de la profundidad de que dispone en la vértebra, pasando a través del hueso esponjoso de la misma.

No obstante, al introducir el palpador con 10° de inclinación, éste puede ser visionado radiográficamente para una mejor comprobación de la situación dentro de la vértebra. Al igual, se aconseja introducir el palpador en el sacro con una inclinación de 10°.

Cuando en todos los pedículos haya sido introducido el palpador, por contacto manual, el cirujano puede colocar marcadores metálicos en cada pedículo, al objeto de obtener una imagen radiográfica completa de confirmación de la posición en la que quedarán los tornillos pediculares.

En algunas ocasiones, el cirujano tendrá la opción de utilizar un macho-terraja de un número igual o inmediatamente inferior del tornillo que vaya a ser utilizado ( Ésta opción se recomienda para corticales muy duras y con esponjosa muy densa ). La misma técnica puede ser empleada con los tornillos poli-axiales.





## Técnicas ARZZT Tornillos Spalte

### INSERTANDO LOS TORNILLOS

El tornillo Pedicular elegido se posiciona debidamente en la llave inicial.

Se coloca la punta del tornillo en el punto de entrada del pedículo y se rosca dirigiéndolo en principio con la punta de los dedos.



La llave inicial para el tornillo Pedicular es del tipo de enganche rápido, pudiéndose utilizar dos tipos de mango diferente, según la preferencia del cirujano.

El modelo con mango en "T" genera mayor fuerza de empuje y se recomienda mayor cautela al utilizarse.

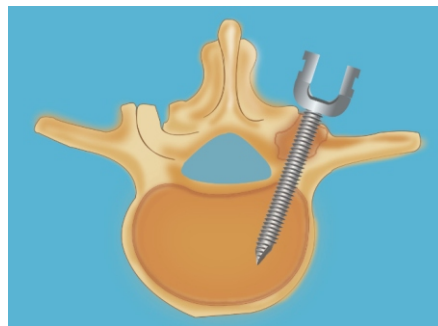
El tornillo Pedicular es autocentrante con punta autoroscante y no es necesario direccionarlo, ya que irá penetrando en el pedículo a través del orificio realizado con anterioridad.

El tornillo Pedicular se introduce totalmente dentro del pedículo, calculando, según las mediciones realizadas con anterioridad, entre  $2/3$  y  $3/4$  en el interior del cuerpo vertebral, y con objeto de no sobrepasar la cortical posterior, ya que por esa zona pasan diferentes vasos sanguíneos y conducciones nerviosas.



## Técnicas ARZZT Tornillos Spalte

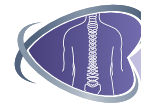
Es importante destacar que los tornillos, una vez implantados, no deberán ser retirados para corregir su posición, ya que podrían aflojarse en el futuro. Por ello es necesario implantar los tornillos adecuadamente y alinearlos para que tengan una línea regular y la barra puede ser insertada sin dificultades.



La movilidad de la cabeza del tornillo Poliaxial, permite la corrección de la colocación de la barra durante el acto quirúrgico.

Cuando las cabezas poli-axiales del tornillo Poli-axial se fijan al final del procedimiento quirúrgico deben ofrecer la misma resistencia que los tornillos mono-axiales.





## Técnicas ARZZT Tornillos Spalte

### COLOCACIÓN DE LAS BARRAS

Debido a la gran cantidad de longitudes de barra existentes, se puede elegir la longitud más adecuada a las necesidades quirúrgicas.

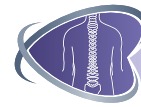
La barra es moldeable y se puede curvar siguiendo la colocación de los tornillos pediculares, al objeto de darle la forma ideal para el contorno espinal deseado.

**LORDOTICO:** En la Columna Lumbar

**CIFOTICO:** En la Columna Dorsal o Torácica.

Para conseguir el contorno deseado se deberá hacer gradualmente el doblado de la barra para asegurar un mejor reparto de esfuerzos. Esto se obtiene con el doblador de barras y gracias al radio de doble curvatura del mismo.

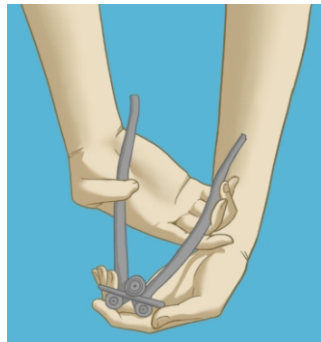




## Técnicas ARZZT Tornillos Spalte

Para reconstrucciones largas se recomienda fijar la barra en un extremo, lo cual facilita la colocación de la barra en los restantes tornillos Pediculares.

Una vez que la barra está posicionada se colocarán los tornillos de bloqueo con la llave de colocación inicial que permite centralizarlos e introducirlos suavemente.



### PROCEDIMIENTO DE DISTRACCIÓN Y COMPRESIÓN

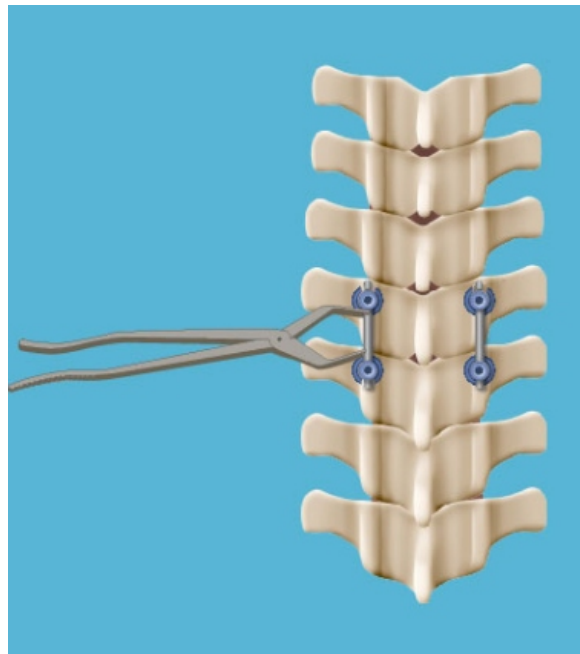
**DISTRACCIÓN:** Está condicionada a la concavidad de la curva de la columna y aumenta el espacio interdiscal eliminando la compresión de la raíz nerviosa.

La pinza distractora se aplica entre dos vértebras adyacentes y ocasionalmente entre dos vértebras separadas por una tercera.

El procedimiento de distracción aumenta la cifosis fisiológica de la columna dorsal, y se debe tener precaución para los procedimientos de corrección del eje de la columna.

## Técnicas ARZZT Tornillos Spalte

**COMPRESIÓN:** El procedimiento de compresión se utiliza esporádicamente. Esporádicamente y por necesidad de alineamiento, porque existe el riesgo de cierre de foramen y de compresión de la raíz nerviosa. La compresión se realiza en la parte convexa de la curva de la columna.



Todo procedimiento de compresión conduce a una cierta deformidad en la cifosis de la columna lumbar y a un aumento de la lordosis fisiológica de la misma, debiendo tener precaución en los procedimientos de las correcciones de los ejes.

### AJUSTE FINAL

**NOTA IMPORTANTE:** La pinza de compresión y la de distracción permiten un espacio suficiente para la utilización de las llaves de apertura y cierre del sistema, lo que permite mantener la distracción o compresión y poder fijar el sistema.

**AJUSTE FINAL:** Se realiza con la llave hexagonal de 4,5 mm de enganche rápido. Este proceso es reversible durante el procedimiento quirúrgico. La llave hexagonal se utiliza aplicando un instrumento antirrotatorio para inmovilizar el tornillo durante el bloqueo, evitando potenciales daños al pedículo.

Se recomienda que para el cierre final sean chequeados los aprietes de los tornillos, 10 minutos después de haber sido fijados, al objeto de garantizar el bloqueo.

### INNOVACIONES

#### **Tornillo Poliaxiales y Monoaxiales:**

**El tornillo Poliaxial Pedicular** fue desarrollado para optimizar su biomecánica, eliminando la ruptura y el deslizamiento de la cabeza, en un sistema de bajo perfil, ya que se han eliminado las olivas y el bloqueo externo.

## Técnicas ARZZT

### Tornillos Spalte

**El tornillo Poliaxial** tiene un ángulo medio de variación de la cabeza con respecto al cuerpo del tornillo de  $30^\circ$ , variando éste ligeramente según el diámetro del tornillo.

La cabeza del tornillo Poliaxial puede ajustarse a la posición deseada, permitiendo el posicionamiento (compresión, distracción y moldeado de la barra).

El perfil de la rosca que es autorroscante, minimiza las fuerzas de dilatación sobre el hueso cuando se introduce en el tornillo. Se diferencia, asimismo, de otros tornillos pediculares que utilizan perfil de roscas normalizadas y que tienden a dilatar las alas del tornillo. Con la eliminación del bloqueador externo se gana más espacio para facilitar la realización de los procedimientos.

El perfil de la rosca en diente de sierra de los tornillos Pédicular facilita la colocación de los bloqueadores internos, ya que permite una inclinación del eje de la llave de  $7^\circ$ , mientras que los de rosca normalizada solamente permiten una inclinación de  $3^\circ$ .