

Motor de endodoncia inalámbrico con localizador de ápices

## Tri Auto ZX2

## INSTRUCCIONES DE USO

Gracias por adquirir el Tri Auto ZX2.

Para una seguridad y un rendimiento óptimos, lea por completo este manual antes de utilizar el instrumento y preste especial atención a las advertencias y notas.

Conserve este manual a mano para poder consultarlo rápida y fácilmente.

Marcas comerciales (™) y marcas comerciales registradas (®):

El nombre de empresas, productos, servicios, etc. usados en este manual son marcas registradas propiedad de las empresas respectivas.

© 2019 J. MORITA MFG. CORP.

# Resumen y características

## Descripción de iconos



### Conductos normales

Conductos con formas normales. Esto es en la mayoría de los conductos.



### Conductos complejos

Conductos extremadamente curvados, conductos salientes, conductos bloqueados, etc.



### Vinculación a función de conductometría

Si se aplica el contraelectrodo al paciente, el instrumento puede vincularse a la función de conductometría mientras se está usando.

## Formas del conducto

Casi todos los conductos pueden ser tratados con la configuración predeterminada de las memorias m1 hasta m4. (👉 p. 16)

Si está usando este instrumento por primera vez, consulte "Conformación del conducto (para conductos normales)". (👉 p. 20)

## Modos

El Tri Auto ZX2 tiene 5 modos de uso diferentes que puede emplear en función de la utilización que desee. (👉 p. 10)

## Memorias

Hay 8 memorias con diferentes combinaciones de velocidad, funcionamiento del motor, etc., que se pueden utilizar en diferentes fases del tratamiento. Los ajustes de memoria pueden modificarse. (👉 p. 33)

## Antes del uso

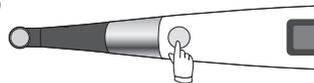
p. 12

## Tratamiento de canales

p. 16

### Encendido del equipo

Pulse el interruptor principal.



### 1 Conformación de la parte superior

Agrande la parte superior del conducto para facilitar el tratamiento.



Memoria: m2  
Modo: CW  
👉 p. 20 2



Memoria: m2  
Modo: CW  
👉 p. 22 2

### 2 Conductometría

Mida el conducto para determinar la longitud de trabajo.



Memoria: m1  
Modo: EMR  
👉 p. 18



Memoria: m1  
Modo: EMR  
👉 p. 18

### 3 Vía de permeabilidad

Use una lima fina para abrir la vía de permeabilidad necesaria para la conformación.



Memoria: m3  
Modo: OGP  
👉 p. 21 4



Memoria: m5 o m6  
Modo: OGP  
👉 p. 23 4 5

### 4 Conformación del conducto

Cambie los tamaños de las limas a medida que moldea el conducto.



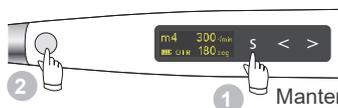
Memoria: m4  
Modo: OTR  
👉 p. 21 5



Memoria: m7  
Modo: OTR  
👉 p. 23 6

### Apagado del equipo

Deje pulsado el botón de selección y luego pulse el interruptor principal.



Mantener presionado

**La conformación del conducto se puede realizar de manera segura vinculando a la función de conductometría.**

La rotación es controlada automáticamente en un punto especificado dentro del conducto. Esto garantiza la seguridad evitando una instrumentación excesiva del foramen apical.

#### ● OAS (parada apical óptima)

La lima se invierte ligeramente y luego se para.

#### ● Inversión apical automática

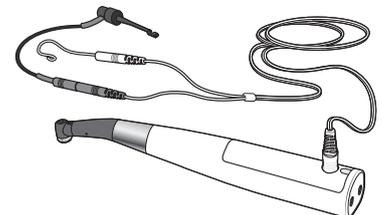
La lima automáticamente invierte la rotación.

#### ● Parada apical automática

La lima se para automáticamente.

(Acción apical 👉 p. 36)

## Para medición del conducto y vinculación



**La vía de permeabilidad puede realizarse con el motor.**

El motor reproduce los movimientos sutiles y delicados de los dedos de un dentista experimentado. La penetración se puede efectuar de manera eficiente con una fina lima de níquel y titanio o una lima de acero inoxidable.

(Función OGP 👉 p. 39)

**La conformación del conducto puede realizarse de manera segura y eficiente sin alterar la forma original.**

La lima alterna entre rotación hacia delante y hacia atrás delicadamente en respuesta a la carga que se le aplica. Esto es para lograr un tratamiento seguro y eficiente reduciendo atascos, roturas, formación de bordes e instrumentación excesiva.

(Función OTR 👉 p. 39)

## Mantenimiento

p. 28

# Índice

<b>Resumen y características .....</b>	<b>3</b>
<b>Cómo evitar accidentes .....</b>	<b>6</b>
<b>Identificación de piezas y pantallas.....</b>	<b>8</b>
Identificación de piezas .....	8
Pantallas para 5 modos de funcionamiento y en espera .....	10
Pantalla durante el uso.....	11
<b>Utilización.....</b>	<b>12</b>
1. Condiciones de utilización, transporte y almacenamiento .....	12
2. Antes del uso .....	12
Ensamblar los componentes .....	12
Conectar el contraángulo .....	12
Ponga la funda protectora HP .....	12
Conectar cable de sonda.....	13
Colocar la lima.....	13
Verificar el funcionamiento .....	14
Verificar motor .....	14
Comprobar la función de conductometría .....	14
Comprobar con el verificador .....	15
Calibración.....	15
3. Utilización.....	16
Configuración predeterminada.....	16
Conductometría.....	18
Conformación del conducto (para conductos normales).....	20
Conformación del conducto (para conductos complejos) .....	22
EMR (medición eléctrica de la longitud del conducto radicular).....	24
4. Tras el uso .....	25
Apagado del equipo.....	25
Sacar la lima .....	25
Retirar la funda protectora HP .....	25
Carga de la batería.....	26
5. Mantenimiento .....	28
<b>Cómo modificar la configuración .....</b>	<b>33</b>
Controles de rotación .....	33
Configuraciones predeterminadas de las memorias .....	33
Ajustar modo de funcionamiento.....	34
Modo de funcionamiento.....	34

Ajustar velocidad y par .....	35
Velocidad (r/min) .....	35
Par (N•cm).....	35
Ajustes para vinculación a la medición del conducto .....	36
Acción apical.....	36
Puesta en marcha automática .....	37
Parada automática .....	37
Posición de la barra intermitente .....	37
Ajustar otras funciones .....	38
Ralentización apical.....	38
Ralentización del par .....	38
Disminución del par apical .....	39
Ángulo de rotación .....	39
Modo OGP .....	39
Modo OTR.....	39
Volumen del pitido.....	39
Otras funciones de la pieza de mano.....	40
Configuraciones predeterminadas de la pieza de mano .....	40
Ajustar funciones de la pieza de mano.....	40
Tiempo para apagado automático .....	40
Regreso automático a pantalla de modo de espera .....	40
Mano dominante .....	40
Número de memoria de inicio .....	40
Restablecer las memorias a la configuración predeterminada original.....	41
<b>Piezas de repuesto .....</b>	<b>42</b>
<b>Electrodo externo para lima .....</b>	<b>44</b>
<b>Mantenimiento e inspección .....</b>	<b>46</b>
<b>Localización y solución de problemas.....</b>	<b>47</b>
1. Localización y solución de problemas .....	47
2. Parada anormal .....	49
3. Números de error.....	49
<b>Especificaciones técnicas .....</b>	<b>50</b>
Símbolos .....	51
<b>Contactos de Servicio Técnico .....</b>	<b>52</b>
Piezas consumibles y de repuesto.....	52
<b>Perturbaciones electromagnéticas.....</b>	<b>53</b>

# Cómo evitar accidentes

## Atención clientes

Tenga en cuenta las indicaciones sobre las diferentes maneras de utilizar este instrumento que se describen en estas instrucciones de uso.

Rellene y firme la garantía y entregue la copia correspondiente al distribuidor a quien compró el instrumento.

## Atención distribuidores

No olviden proporcionar instrucciones sobre las diferentes maneras de utilizar este instrumento que se describen en estas instrucciones de uso.

Tras enseñar al cliente el manejo del instrumento, este debe rellenar y firmar la garantía. A continuación, deben rellenar su parte de la garantía y entregar la copia correspondiente al cliente. No olviden enviar la copia del fabricante a J. MORITA MFG. CORP.

## Cómo evitar accidentes

La mayoría de los problemas de funcionamiento y mantenimiento se produce por no prestar la adecuada atención a las precauciones básicas de seguridad y por no prever las posibilidades de accidentes.

La mejor manera de evitar problemas y accidentes es previendo la posibilidad de peligro y utilizando el instrumento según las recomendaciones del fabricante.

Como primera medida, lea por completo todas las precauciones e instrucciones sobre seguridad y prevención de accidentes, y luego maneje el instrumento con sumo cuidado para evitar daños al instrumento o lesiones corporales.

**No utilice el instrumento para otros usos que no sean los del tratamiento odontológico específico.**

Los siguientes símbolos y expresiones indican el grado de peligrosidad y daño que puede resultar del incumplimiento de las instrucciones a las que acompañan:

### **ADVERTENCIA**

Advierte al usuario de la posibilidad de que se produzcan lesiones muy graves o la destrucción total del instrumento, así como otros daños en la propiedad, incluida la posibilidad de incendios.

### **PRECAUCIÓN**

Advierte al usuario de la posibilidad de que se produzcan lesiones leves o daños en el instrumento.



Alerta al usuario de aspectos importantes relativos al uso o del riesgo de daños en el instrumento.

El usuario (centro de salud, clínica, hospital, etc.) es responsable del manejo, mantenimiento y uso de los dispositivos médicos. Únicamente los odontólogos y otros profesionales con el permiso legal adecuado pueden utilizar este aparato.

### **ADVERTENCIA**

- Queda prohibida cualquier modificación del instrumento.
- No utilice los dispositivos de transmisión inalámbrica que figuran a continuación en el área de exploración:
  1. Terminales móviles y dispositivos inteligentes.
  2. Dispositivos de transmisión inalámbrica como equipos de radioaficionado, walkie-talkies y transceptores.
  3. Personal Handy-phone System (PHS).
  4. Routers para sistemas de radiobúsqueda, LAN inalámbrica, teléfonos analógicos inalámbricos y otros dispositivos eléctricos inalámbricos.
- El instrumento puede verse negativamente afectado por la radiación electromagnética producida por bisturíes eléctricos, dispositivos de iluminación, etc. que se estén usando cerca.
- No realice tareas de mantenimiento mientras esté usando el instrumento para un tratamiento.

### **PROHIBICIÓN**

- No utilice este instrumento en pacientes con marcapasos o desfibriladores implantados.

## Exención de responsabilidades

- J. MORITA MFG. CORP. no se hace responsable de los accidentes, daños en el instrumento o lesiones que resulten de:
1. Reparaciones efectuadas por personal no autorizado por J. MORITA MFG. CORP.
  2. Cambios, modificaciones o alteraciones de sus productos.
  3. Uso de productos o equipos de otros fabricantes, excepto los provistos por J. MORITA MFG. CORP.
  4. El mantenimiento o las reparaciones que incluyan el uso piezas o componentes distintos a los especificados por J. MORITA MFG. CORP. o que no estén en su estado original.
  5. Uso del equipo de forma incompatible con los procedimientos descritos en este manual o incumplimiento de las precauciones de seguridad y advertencias proporcionadas.
  6. Las condiciones y el entorno del lugar de trabajo o del estado de las instalaciones que no cumplan los requisitos establecidos en este manual, como un suministro eléctrico inadecuado.
  7. Incendios, terremotos, inundaciones, tormentas eléctricas, catástrofes naturales o circunstancias que escapen a su control.

La vida útil del Tri Auto ZX2 es de 6 años desde la fecha de instalación, siempre y cuando se realicen las inspecciones y el mantenimiento de forma periódica y adecuada.

J. MORITA MFG. CORP. suministrará los repuestos y podrá reparar el producto durante un período de 10 años a partir del momento en que el proceso de fabricación haya terminado. Durante este periodo, podremos suministrar piezas de repuesto y reparar el producto.

## En caso de accidente

Si se produce un accidente, no se debe usar el Tri Auto ZX2 hasta que un técnico calificado y capacitado autorizado por el fabricante haya completado las reparaciones.

## Cualificaciones del usuario

Perfil de usuario previsto

- a) **Cualificación:** Persona legalmente cualificada, como dentistas, para la utilización de dispositivos de endodoncia (puede diferir de un país a otro).
- b) **Formación y conocimientos:** Se asume que entiende los riesgos de la conductometría y del tratamiento. También se asume que el usuario está lo bastante familiarizado con la conductometría y el tratamiento, incluida la prevención de contaminación cruzada.
- c) **Comprensión de idiomas:** Inglés (para el uso profesional citado arriba).
- d) **Experiencia:** Persona con experiencia en el uso de dispositivos de endodoncia.  
No se requiere formación especial, excepto en casos en los que así lo exijan las normas legales del país o región en cuestión.

## Población de pacientes

Edad : De niños a ancianos



### PRECAUCIÓN

- Este dispositivo no está recomendado para uso en niños menores de 12 años.

Peso : N/A

Nacionalidad : N/A

Sexo : N/A

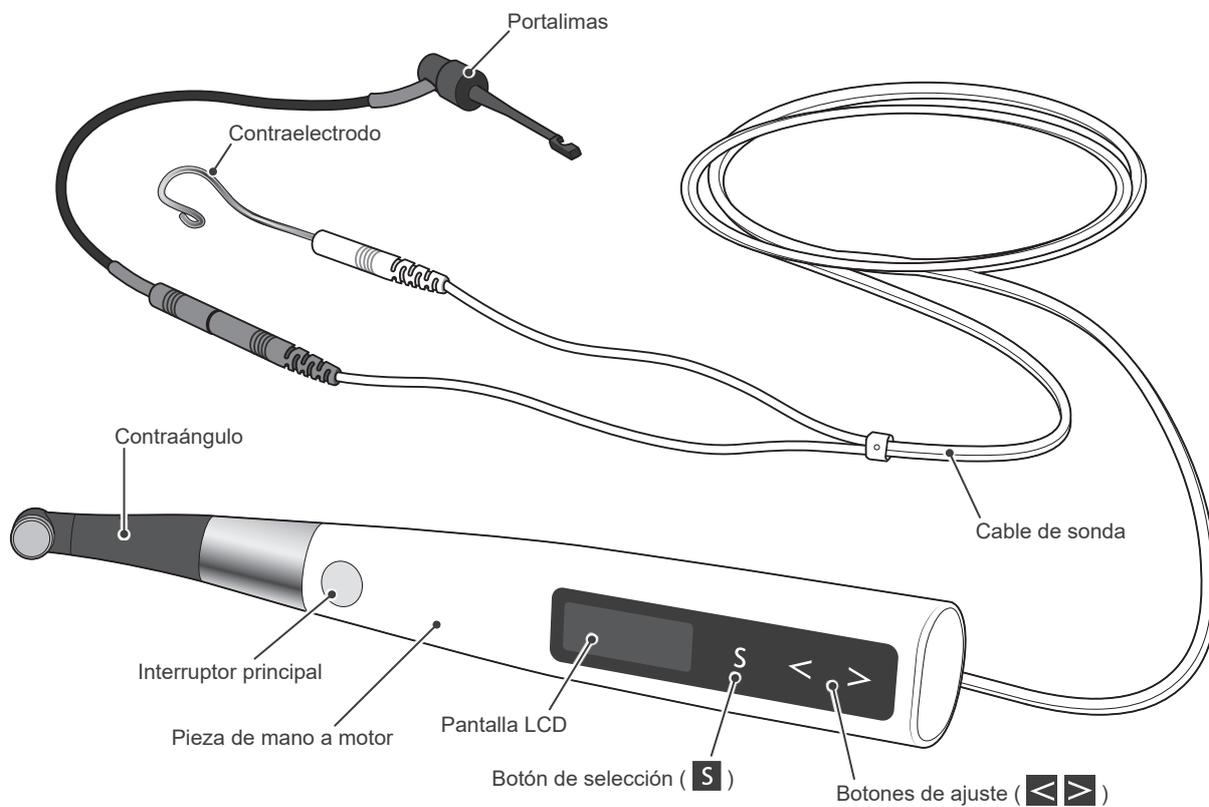
Salud : No está previsto el uso en pacientes con marcapasos o DAI.

Estado : Persona consciente y mentalmente alerta. (Persona que pueda permanecer quieta durante el tratamiento.)

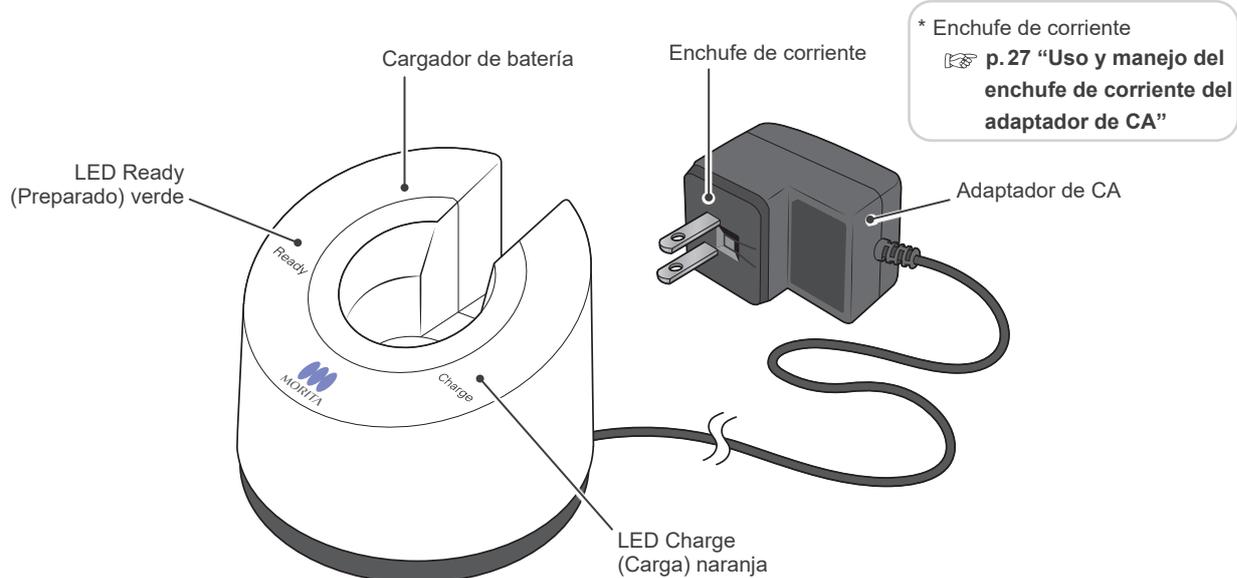
# Identificación de piezas y pantallas

## Identificación de piezas

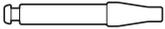
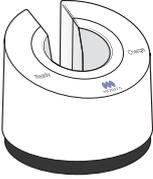
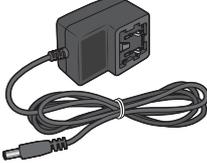
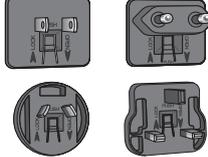
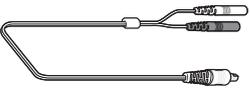
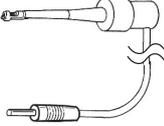
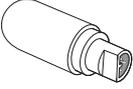
### ■ Pieza de mano



### ■ Cargador de batería



## Componentes

<p>Pieza de mano a motor (1)</p> 	<p>Contraángulo (1)</p> 	<p>Electrodo integrado (1)</p> <p>* Preinstalado en el contraángulo</p> 	<p>Guía (1)</p> <p>* Utilice la guía al sustituir el electrodo integrado o el electrodo externo para lima.</p> <p>☞ p.43 "Sustitución del electrodo integrado"</p> <p>☞ p.44 "Electrodo externo para lima"</p> 
<p>Cargador de batería (1)</p> 	<p>Batería</p> <p>* Preinstalada en la pieza de mano a motor</p> 	<p>Adaptador de CA (1)</p> 	<p>Enchufes de corriente (uno para cada uno de los 4 tipos)</p> 
<p>Cable de sonda (0,75m) (1)</p> 	<p>Portalimas (1)</p> 	<p>Contraelectrodo (3)</p> 	<p>Verificador (1)</p> 
<p>Funda protectora HP Tipo A (30)</p> <p>* Sustituir después de cada paciente. No reutilizar.</p> 	<p>Boquilla pulverizadora (1)</p> <p>* Conserve la boquilla y reutilícela cuando sustituya el envase del pulverizador. Para el mantenimiento del contraángulo se pueden utilizar MORITA MULTI SPRAY con la boquilla pulverizadora o LS OIL.</p> 	<p>MORITA MULTI SPRAY (1) (se vende por separado)</p> 	

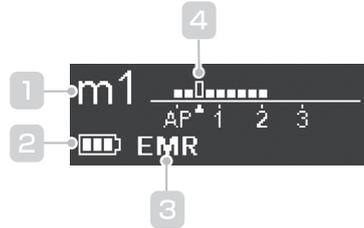
## Opciones (se venden por separado)

<p>Soporte de pieza de mano</p> 	<p>Electrodo externo para lima (con tapón)</p> 	<p>Cable de sonda (1,8 m)</p> 	<p>Portalimas largo</p> 	<p>Uso del portalimas largo</p> 
---	--	---	--	---

## Pantallas para 5 modos de funcionamiento y en espera

### Modo EMR

Este modo es para la medición del conducto.  
\* El motor no funciona en este modo.



- 1 N.º memoria
- 2 Batería restante
- 3 Modo de funcionamiento
- 4 Posición de la barra intermitente

### Modo CW

El motor gira hacia delante 360°.  
Se pueden usar la inversión de par y otras funciones.



- 1 N.º memoria
- 2 Batería restante
- 3 Modo de funcionamiento
- 4 Valor de la velocidad
- 5 Ajuste de límite de par

### Modo OGP

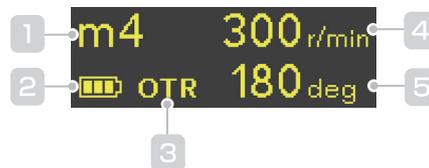
La función OGP (vía de permeabilidad óptima) (p. 39) se usa para negociación del conducto y para hacer la vía de permeabilidad.



- 1 N.º memoria
- 2 Batería restante
- 3 Modo de funcionamiento
- 4 Valor de la velocidad
- 5 Ángulo de rotación

### Modo OTR

La función OTR (inversión óptima de par) (p. 39) se usa para la conformación del conducto.

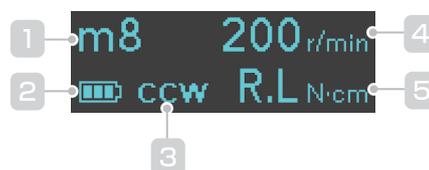


- 1 N.º memoria
- 2 Batería restante
- 3 Modo de funcionamiento
- 4 Valor de la velocidad
- 5 Ángulo de rotación

### Modo CCW

El motor gira sólo en el sentido contrario a las agujas del reloj.  
Este modo se usa para inyectar hidróxido de calcio y otros medicamentos.

\* Cuando se está usando este modo, suena de manera continua un pitido doble.



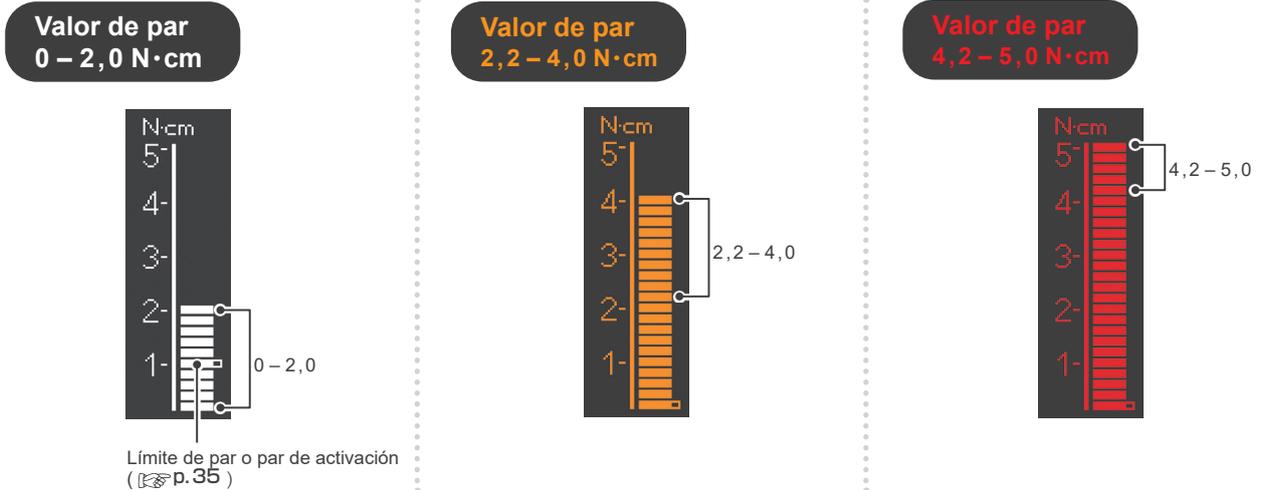
- 1 N.º memoria
- 2 Batería restante
- 3 Modo de funcionamiento
- 4 Valor de la velocidad
- 5 Ajuste de límite de par

## Pantalla durante el uso

### ■ Pantalla del par (Aparece cuando el motor está en funcionamiento.)

El medidor muestra el par aplicado en la lima. El color de la pantalla cambia en función del par aplicado como se muestra más abajo.

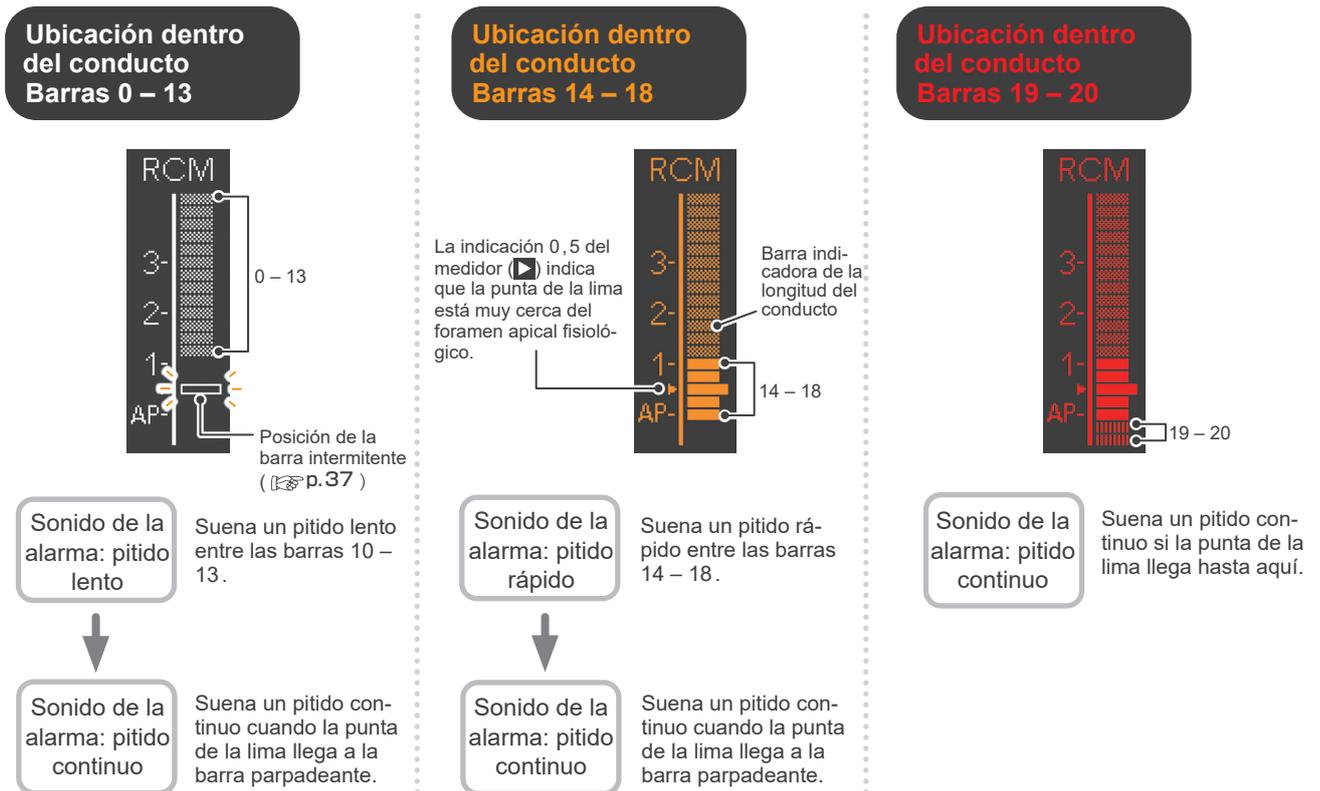
- ! Hay alguna discrepancia en el valor del par, que depende de la condición del motor y del contraángulo, y este valor se usa sólo como referencia de la siguiente manera:  
Puede que haya alguna discrepancia en el valor del par causada por la disminución de la eficacia del contraángulo debido a un mantenimiento deficiente o al deterioro del motor. El par mostrado se debe usar como un valor de referencia.  
Cuando se sospeche alguna discrepancia entre el par mostrado y el par real, realice tareas de mantenimiento del contraángulo y llévelo a reparar si hay fallos que incluyan ruidos o vibraciones. También se recomienda la calibración mostrada en P 15.



### ■ Pantalla de conductometría (Aparece cuando una lima está dentro del conducto y el contraelectrodo está en contacto con el paciente.)

Las barras en el medidor muestran el lugar en que se encuentra la punta de la lima. El color de la pantalla cambia en función de la ubicación de la lima dentro del conducto como se muestra más abajo.

- \* Los números 1, 2 y 3 del medidor no representan la longitud real desde el ápice. Estos números se usan para calcular la longitud de trabajo del conducto.



# Utilización

## 1. Condiciones de utilización, transporte y almacenamiento

<u>Condiciones de utilización</u>	Temperatura: +10 °C a +35 °C Humedad: 30 % ~ 80 % (sin condensación) Presión atmosférica: 80 kPa a 106 kPa
<u>Condiciones de transporte y almacenamiento</u>	Temperatura: -10 °C a +45 °C Humedad: 10 % ~ 85 % (sin condensación) Presión atmosférica: 70 kPa a 106 kPa

- \* No exponga el Tri Auto ZX2 a la luz solar directa durante un largo periodo de tiempo.
- \* Si el instrumento no se ha utilizado durante un tiempo, asegúrese de que funcione correctamente antes de volver a utilizarlo.
- \* Quite siempre la batería antes de almacenar o expedir el instrumento.  p. 42

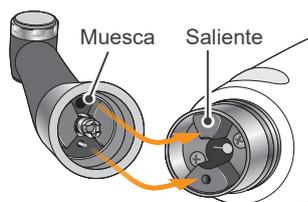
## 2. Antes del uso

Compruebe lo siguiente antes de usar el instrumento.

- ¿Han sido esterilizados los componentes esterilizables en autoclave?  p. 28 “Componentes esterilizables en autoclave”
- ¿Hay suficiente batería?  p. 26 “Carga de la batería”

## Ensamblar los componentes

### 1 Conectar el contraángulo



Alinee la muesca dentro del contraángulo con el saliente dentro del motor y deslícela hasta que quede firmemente ajustada en la posición correcta.



El contraángulo gira 290° para que la pantalla LCD se pueda ver siempre con facilidad.

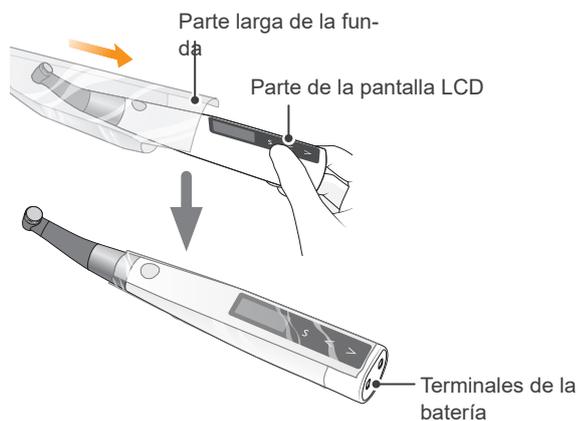
#### ADVERTENCIA

- Asegúrese de que los extremos de conexión de la pieza de mano a motor y el contraángulo no estén dañados. Si presentan daños, la carga en el contraángulo podría hacer que el motor invirtiera la rotación, lo que podría causar una lesión en la cavidad bucal.

#### PRECAUCIÓN

- Introduzca el contraángulo totalmente en la pieza de mano a motor y tire ligeramente del mismo para asegurarse de que se encuentra fijado correctamente.
- El contraángulo no gira libremente. No intente girarlo si alcanza su tope.

### 2 Ponga la funda protectora HP



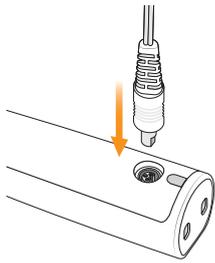
Ponga la funda protectora de manera que su parte larga esté en la parte de la pantalla LCD.

#### ADVERTENCIA

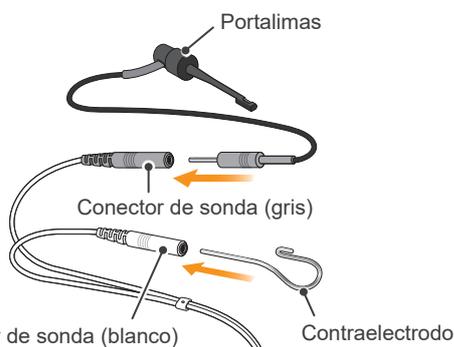
- Para evitar la contaminación cruzada entre pacientes, use una nueva funda con cada uno. (No reutilizar.)

-  Si sostiene el contraángulo cuando coloca la funda, puede que se salga el contraángulo. Colóquela siempre presionando el extremo del terminal de la batería del motor.
-  Asegúrese de que la funda no está rasgada.

### 3 Conectar cable de sonda

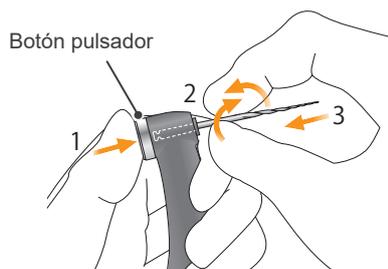


Conecte el cable de sonda a la pieza de mano a motor. Alinee el conector de la sonda con la muesca para que se acople en la parte trasera del motor e insértelo por completo.



Conecte el enchufe del portalimas en el conector de sonda (gris) situado en el cable de sonda. Conecte el contraelectrodo en el conector de sonda (blanco).

### 4 Colocar la lima



Presione el botón pulsador, situado en el contraángulo, e introduzca la lima. Gírela hacia delante y hacia atrás hasta que quede alineada con la ranura interna de cierre y se coloque en posición. Suelte el botón para bloquear la lima dentro del contraángulo.

\* Esto no es necesario si no se va a usar la función de conductometría.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

- Evite que los conectores se golpeen cuando se inserten.
- Asegúrese de que el conector está completamente introducido para que se puedan realizar las conductometrías.
- No enrolle el cable de sonda alrededor del instrumento.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

- Haga coincidir los colores para conectar el portalimas con el contraelectrodo. No se podrán realizar mediciones precisas si se han conectado al revés.

\* Utilice únicamente limas de aleación de níquel-titanio o de acero inoxidable con la forma correcta.

#### ⚠ ADVERTENCIA

- Las limas son desechables y se desgastan con el tiempo. Sustitúyalas antes de que se rompan.
- No utilice nunca limas que estén dilatadas, deformadas o dañadas.
- Asegúrese de que la lima se introduzca completamente. Tire suavemente de ella para asegurarse de que esté fijada correctamente. Si la lima no está bien colocada, podría desplazarse y lesionar al paciente.
- Asegúrese de que el tornillo esté firmemente ajustado. De lo contrario, podría salirse y ser tragado. Además, es posible que las conductometrías no fueran precisas.



#### ⚠ PRECAUCIÓN

- Tenga cuidado de no lastimarse los dedos al colocar o extraer las limas.
- Si coloca o extrae las limas sin presionar el botón pulsador, puede dañar el portaherramientas.
- Tenga cuidado de no pulsar el interruptor principal al colocar las limas. Esto haría que la lima girase.
- Si no hay conductividad entre la lima y su empuñadura, sustituya el tapón por otro con un electrodo de lima externo.  
📖 p.44 “Electrodo externo para lima”
- No utilice limas con empuñaduras mayores que las indicadas en la norma ISO. Estas no pueden instalarse adecuadamente. (Norma ISO: Ø2,334 – 2,350 mm)

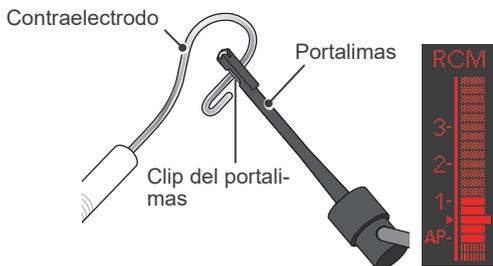
## Verificar el funcionamiento

### Ejemplos de uso de la configuración predeterminada

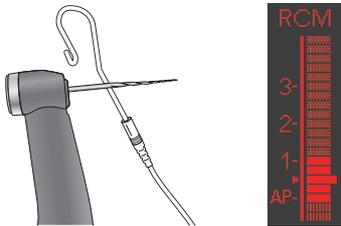
#### Comprobar la función de conductometría



Pulse el interruptor principal para encender el instrumento. Aparecerá la pantalla de espera (m 1).



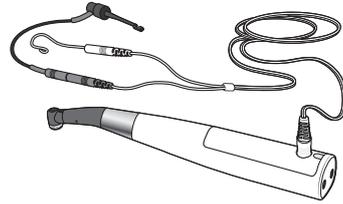
Toque el contraelectrodo con el clip que se encuentra en el extremo del portalimas y compruebe que todas las barras indicadoras de la pantalla LCD se encienden.



Toque el contraelectrodo con la lima que se encuentra en el contraángulo y compruebe que todas las barras del medidor en la pantalla se encienden.

Compruebe lo siguiente antes de encender el instrumento.

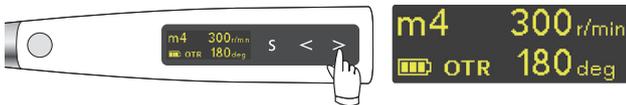
- Asegúrese de que el contraángulo y la pieza de mano a motor estén conectados de forma firme.
- Asegúrese de que la lima esté firmemente instalada en el contraángulo.
- Compruebe que el portalimas y el contraelectrodo se encuentren conectados correctamente al conector de sonda.
- Asegúrese de que el cable de sonda esté correctamente enchufado en su conector en la pieza de mano a motor.



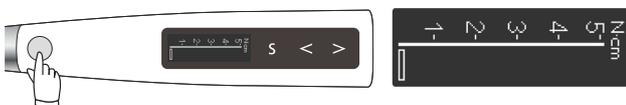
#### ⚠ ADVERTENCIA

- Compruebe el funcionamiento del instrumento antes de usarlo con cada paciente. Si no se encienden todas las barras indicadoras, no se puede realizar una medición precisa. En este caso, deje de utilizar el instrumento inmediatamente y solicite su reparación.

#### Verificar motor



Pulse el botón de ajuste derecho (➤) para seleccionar "m4"\* (modo OTR).



Pulse el interruptor principal y asegúrese de que el motor funciona sin interrupciones.

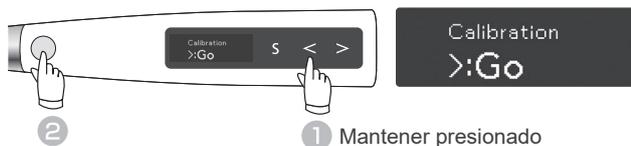
\* Este es el ajuste por defecto. Si m4 no está en modo OTR, seleccione otra memoria que esté en modo OTR.

\* No se puede comprobar la rotación del motor en modo EMR.

El medidor de par aparece cuando el motor está en funcionamiento.

- ⚠ Si el motor sigue alternando entre rotación hacia delante y hacia atrás y no gira hacia delante continuamente, calibre el instrumento.
- ⚠ Si hay vibraciones o ruidos anormales, deje de usar el instrumento y póngase en contacto con su representante local o con la oficina de J. MORITA.

## Calibración



Con el instrumento apagado, mantenga pulsado el botón de ajuste izquierdo (◀) y, a continuación, pulse el interruptor principal. Aparecerá la pantalla de calibración.



Pulse el botón de ajuste derecho (▶). Se puede realizar la calibración. Después de la calibración el instrumento volverá automáticamente a la pantalla de espera.

Calibre el instrumento en estas situaciones:

- Justo después de la compra.
- Cuando el contraángulo haya sido reemplazado.
- Al usar un contraángulo diferente al que se ha calibrado.
- En modo OTR, siempre que el instrumento alterne entre la rotación hacia delante y hacia atrás y nunca gire continuamente hacia delante.

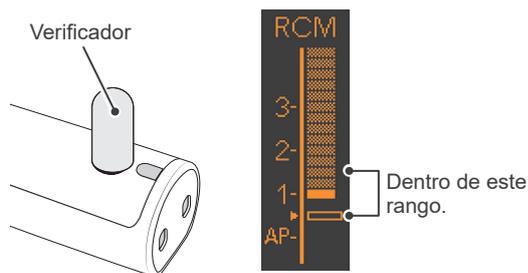
\* La calibración se hace automáticamente desde 100 hasta 1000 r/min.

! Realice la calibración con la cabeza de contraángulo conectada. Si la calibración se hace con una lima insertada, tenga cuidado de no lastimarse los dedos.

## Comprobar con el verificador



Pulse el interruptor principal para encender el instrumento. Aparecerá la pantalla de espera (m1).



Conecte el verificador al conector del cable de sonda que se encuentra en la parte trasera de la pieza de mano a motor.

Compruebe que las barras indicadoras de longitud del conducto se encienden dentro de un intervalo de dos barras en el número 1.<sup>\*1</sup>

Compruebe la precisión de medición del instrumento con el verificador al menos una vez por semana.

\* Las barras indicadoras de longitud del conducto pueden fluctuar hacia arriba o hacia abajo momentáneamente cuando se conecta el multímetro. Espere 1 segundo para que la barra indicadora se estabilice y luego compruébela.

\*1 Si el medidor enciende hasta tres barras alrededor de la barra número 1, el instrumento no puede hacer una medición precisa. En ese caso, deje de usar el instrumento y póngase en contacto con su representante local o con la oficina de J. MORITA.

### 3. Utilización

Seleccione la memoria adecuada al tratamiento.

A continuación se detallan los usos principales, los modos de uso y las acciones apicales de la configuración predeterminada de cada modo.

**La siguiente explicación está basada en la configuración predeterminada.**

#### PRECAUCIÓN

- Dado que lo siguiente se basa en la configuración predeterminada, use ajustes modificados en sus propios tratamientos.
- Compruebe siempre los ajustes después de cambiar el número de memoria.

### Configuración predeterminada

Casi todos los conductos pueden ser tratados con la configuración predeterminada de las memorias m 1 hasta m4. Sin embargo, los ajustes pueden cambiarse para adaptarse a las diversas fases del tratamiento.

Se recomienda usar la configuración predeterminada hasta que el usuario se haya acostumbrado al funcionamiento del instrumento.

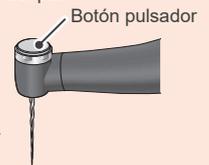
Memoria	Usos principales con configuración predeterminada	Modo de funcionamiento  p. 34	Acción apical  p. 36
m 1	Conductometría	EMR	—
m 2	Conformación de la parte superior del conducto	CW (adelante)	OAS
m 3	Negociación y realización de una vía de permeabilidad para un conducto normal	OGP	OAS
m 4	Conformación de conducto para un conducto normal	OTR	OAS
m 5	Negociación y realización de una vía de permeabilidad para un conducto complejo	OGP	OAS
m 6	Realización de una vía de permeabilidad para un conducto complejo	OGP	OAS
m 7	Conformación de conducto para un conducto complejo	OTR	OAS
m 8	Inyección de soluciones como hidróxido de calcio, etc.	CCW (atrás)	Off

\* Consulte la  p. 33 “Cómo modificar la configuración” para ver cómo hacer y cambiar configuraciones.

\* Después de cambiar las configuraciones, consulte la  p. 41 “Restablecer las memorias a la configuración predeterminada original” para ver cómo restablecer las configuraciones predeterminadas.

## ADVERTENCIA

- Antes de usar, encienda el Tri Auto ZX2 fuera de la cavidad bucal para asegurarse de que funciona de manera normal.
- Dependiendo del estado del diente, del tipo de caso y del estado del instrumento, puede que no sea posible modelar y medir el conducto adecuadamente. Asegúrese de realizar una radiografía para contrastar los resultados.
- En general, las limas de níquel-titanio pueden desgastarse rápidamente en función de la forma y el grado de curvatura del conducto radicular. Deje de usar el instrumento inmediatamente si la sensación táctil indica que el instrumento no está funcionando adecuadamente.
- Sustituya las limas frecuentemente, ya que se pueden romper fácilmente debido a la fatiga del metal y a la carga excesiva. Dado que las limas de acero inoxidable se rompen con especial facilidad, es mejor no reutilizarlas y sustituirlas por unas nuevas.
- El ruido eléctrico o un funcionamiento defectuoso pueden imposibilitar el control adecuado del motor. No se fíe enteramente del control automático del instrumento; verifique siempre las indicaciones en la pantalla, escuche el sonido y tenga en cuenta las reacciones táctiles.
- Si se aplica una fuerza excesiva durante la conformación del conducto, la lima podría atascarse en el conducto o romperse.
- No aplique una fuerza excesiva. Incluso al usar la función de inversión de par, las limas podrían romperse dependiendo del ajuste del par.
- Al cambiar las limas, examínelas siempre antes de utilizarlas para detectar dilataciones u otras deformaciones o daños. Las limas deformadas tienden a romperse.
- Si el botón de liberación de la lima del contraángulo se presiona contra los dientes opuestos al del tratamiento, la lima podría salirse y lesionar al paciente.
- No presione nunca el botón pulsador mientras el motor esté en marcha. Esto podría hacer que se calentara y quemar al paciente. Además, la lima podría salirse y lesionar al paciente.
- Use siempre un dique de goma para evitar que las limas sean tragadas por accidente.



## PRECAUCIÓN

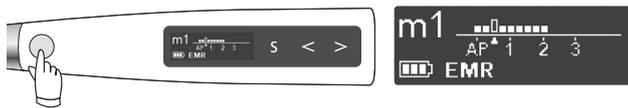
- Deje de usar el instrumento inmediatamente si la sensación táctil indica que el instrumento no está funcionando adecuadamente.
- Las limas se rompen con mayor facilidad a grandes velocidades. Siga siempre las recomendaciones del fabricante de las limas. Compruebe también la velocidad de rotación antes de usar el instrumento.
- Utilice únicamente limas de aleación de níquel-titanio o de acero inoxidable con la forma correcta.
- Las limas de níquel-titanio se rompen con bastante facilidad. Actúe siempre conforme a las siguientes precauciones:
  - No ejerza nunca una presión excesiva para introducir la lima.
  - Todos los materiales extraños (por ejemplo, hilos de algodón) deben ser extraídos del conducto antes de usar la lima.
  - No ejerza nunca una presión excesiva para hacer avanzar la lima por el conducto radicular. Las limas de níquel-titanio se rompen fácilmente si se aplica demasiada carga o fuerza.
  - Preste especial atención al trabajar en conductos extremadamente curvados. Estos pueden romper la lima con facilidad.
  - No intente activar la inversión automática de par en la medida de lo posible durante el avance de la lima por el conducto.
  - Use las limas en orden de tamaño sin omitir ningún tamaño. Un cambio repentino a una lima mayor puede romperla.
  - Si encuentra resistencia o la inversión automática de par está accionada, retroceda 3 ó 4 mm con la lima y avance de nuevo con cuidado por el conducto. Si es necesario, cambie la lima por una más pequeña. No ejerza nunca una presión excesiva para introducir la lima.
  - No fuerce la lima para que se desplace por el conducto radicular ni la presione contra la pared del conducto, porque podría romperla.
  - No use una lima continuamente en la misma posición demasiado tiempo, ya que podría crear "escalones", etc.
- Retire siempre la lima después de usarla.
- Use sólo limas diseñadas para un limado en el sentido de las agujas del reloj. Use las limas con mucho cuidado y siga las recomendaciones del fabricante.

# Conductometría

## Ejemplos de uso de la configuración predeterminada

Medición de un conducto para determinar su longitud de trabajo

### 1 Encendido del equipo



Pulse el interruptor principal para encender el instrumento. Aparecerá la pantalla de espera (m1).

El modo EMR está seleccionado ahora.

### 2 Aplicar el contraelectrodo



Enganche el contraelectrodo (clip labial) en la esquina de la boca del paciente.

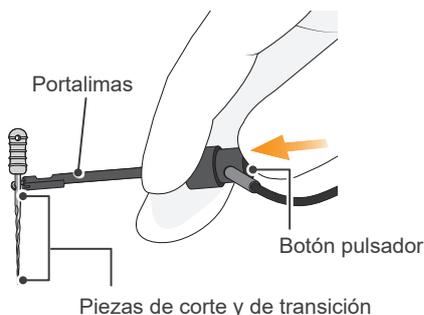
#### ⚠️ ADVERTENCIA

- No use un bisturí eléctrico cuando el contraelectrodo esté enganchado en la boca del paciente. Estos dispositivos emiten un ruido eléctrico que puede causar interferencias e impedir que se realice una medición adecuada o hacer que el instrumento no funcione correctamente.
- Asegúrese de que el contraelectrodo, el portalimas y sus conectores no entren en contacto con una fuente de alimentación, como una toma de corriente eléctrica. Esto produciría una descarga eléctrica.
- No siempre es posible obtener una medición exacta, especialmente cuando la morfología del conducto radicular es anómala o inusual. Asegúrese de realizar una radiografía para contrastar los resultados.
- Si las conexiones no están bien enchufadas, puede que el instrumento no realice una medición precisa. Si el medidor no cambia mientras la lima desciende por el conducto, deje de usar el instrumento inmediatamente y asegúrese de que todos los conectores están bien insertados.

#### ⚠️ PRECAUCIÓN

- El contraelectrodo puede causar una reacción adversa si el paciente es alérgico al metal. Pregunte al paciente si es alérgico antes de utilizar dicho electrodo.
- Tenga cuidado para que soluciones medicinales como el formocresol o el hipoclorito de sodio no entren en contacto con el contraelectrodo o el portalimas. Pueden provocar una reacción adversa, como una inflamación.

### 3 Enganchar la lima



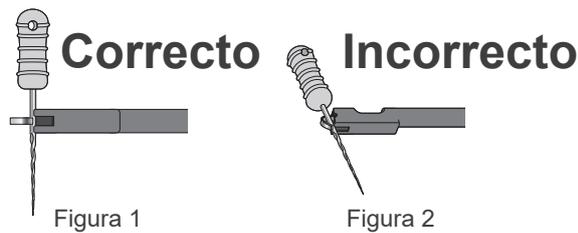
Pulse con el pulgar el botón que se encuentra en el portalimas en la dirección mostrada por la flecha en la ilustración. Enganche el soporte en la pieza de metal superior de la lima y luego suelte el botón.

#### ⚠️ PRECAUCIÓN

- Al enganchar el portalimas en la pieza de metal de una lima o un escañador, enganche el portalimas en el eje metálico junto al mango. No lo enganche en la pieza de corte o de transición de la lima o del escañador. Esto hará que el portalimas se desgaste muy rápidamente.

⚠️ Para medir un conducto radicular, use una lima o un escañador con mango de plástico. Si no usa guantes, no use una lima con mango de metal. La pérdida de corriente desde un mango de metal a sus dedos hará que la medición no sea precisa.

⚠️ No use portalimas dañados o desgastados, si no se podrán realizar mediciones precisas.

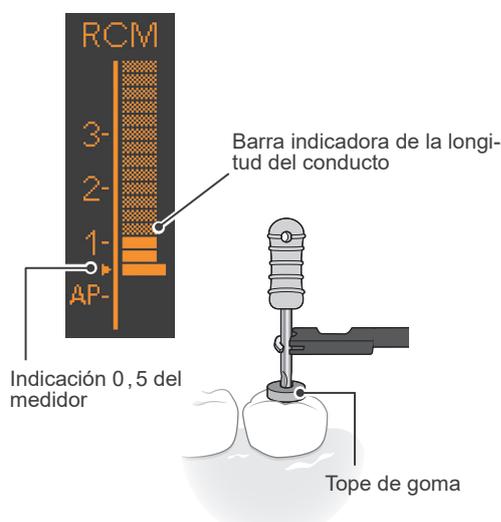


Enganche la lima o el escariador como se muestra en la figura 1.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- No los enganche como se muestra en la figura 2. Esto hará que la medición no sea precisa y dañará la punta del portalimas.

## 4 Conductometría (m 1)



Descienda la lima por el conducto hasta la indicación 0,5 del medidor (▶). Luego coloque un tope de goma en la superficie del diente u otro punto adecuado que sirva como referencia de medición.

### ⚠ ADVERTENCIA

- En algunos casos (como conducto radicular bloqueado) no se puede hacer una medición.
- **p.24 “EMR (medición eléctrica de la longitud del conducto radicular)”**
- No siempre es posible obtener una medición exacta, especialmente cuando la morfología del conducto radicular es anómala o inusual. Asegúrese de realizar una radiografía para contrastar los resultados.
- Si existen indicios de que el instrumento no funciona correctamente, deje de usarlo de inmediato.
- Si la barra indicadora de la longitud del conducto no aparece cuando la lima está insertada, es posible que el instrumento funcione mal, por lo que no debe ser utilizado.

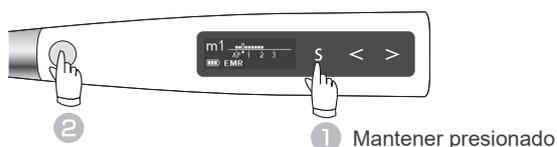
- ! No deje que la lima toque las encías. El medidor se iluminará hasta el máximo.
- ! Si el conducto está demasiado seco, es posible que el medidor no se mueva hasta que la lima se encuentre junto al ápice. Si el medidor no se mueve, detenga la medición Humedezca el conducto con peróxido de hidrógeno o solución salina y luego intente realizar la medición de nuevo.
- ! En ocasiones, el medidor puede realizar un movimiento repentino y amplio cuando se introduce la lima en el conducto radicular, pero volverá a su posición normal a medida que la lima avance hacia el ápice.
- ! Después de realizar la conductometría, asegúrese de realizar una radiografía para contrastar los resultados.

#### ● Indicación 0,5 del medidor

La indicación 0,5 del medidor indica que la punta de la lima está muy cerca del foramen apical fisiológico. Úsela para determinar la longitud de trabajo en función del caso específico. La longitud de trabajo exacta depende de la forma y del estado del conducto y el dentista deberá hacer un juicio clínico.

\* \* Los números 1, 2 y 3 no representan la longitud en milímetros desde el ápice. Estos números se usan para calcular la longitud de trabajo del conducto.

## 5 Apagado del equipo



Mientras esté encendida la pantalla de espera, puede apagar el instrumento dejando pulsado el interruptor de selección (S) y pulsando el interruptor principal.

#### ● Función de apagado automático

**p.40 “Tiempo para apagado automático”**

Si no se pulsa ningún botón en 10 minutos, el instrumento se apagará automáticamente (configuración predeterminada).

## Conformación del conducto (para conductos normales)

### Ejemplos de uso de la configuración predeterminada

Se puede hacer normalmente con las memorias 1 a 4.

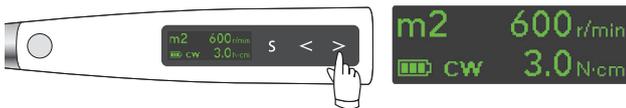
Use estas cuatro memorias para modelar conductos hasta que se acostumbre al funcionamiento del Tri Auto ZX2.

### 1 Encendido del equipo



Pulse el interruptor principal para encender el instrumento. Aparecerá la pantalla de espera (m1).

### 2 Conformación de la parte superior del conducto (m2)



Pulse el botón de ajuste derecho (>) para seleccionar "m2" (modo CW).

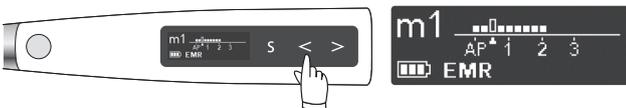
Instale una lima adecuada y modele la parte superior del conducto.

Presione el interruptor principal para arrancar y detener el motor.

El indicador de par aparece cuando el motor está en funcionamiento.

☞ p. 11 "Pantalla del par"

### 3 Conductometría (m1)



Pulse el botón de ajuste izquierdo (<) para seleccionar "m1" (modo EMR) y medir el conducto.

☞ p. 18 "Conductometría"

Si se aplica el contraelectrodo al paciente, el instrumento puede vincularse a la función de conductometría mientras se está usando.

☞ p. 36 "Ajustes para vinculación a la medición del conducto"

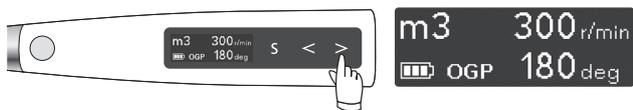
\* Los números 1, 2 y 3 del medidor no representan la longitud real desde el ápice. Estos números se usan para calcular la longitud de trabajo del conducto.



### ⚠ ADVERTENCIA

- No use un bisturí eléctrico cuando el contraelectrodo esté enganchado en la boca del paciente. Estos dispositivos emiten un ruido eléctrico que puede hacer que el motor se inicie o que el dispositivo no funcione correctamente.
- Asegúrese de que el contraelectrodo, el portalimas, el respectivo electrodo de la pieza de mano, etc. no entren en contacto con una fuente de alimentación, como una toma de corriente eléctrica. Esto produciría una descarga eléctrica.

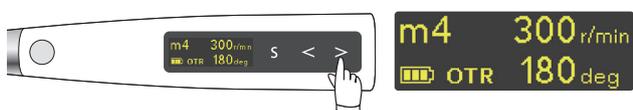
## 4 Vía de permeabilidad (m3)



Pulse el botón de ajuste derecho (>) para seleccionar "m3" (modo OGP).

Instale una lima adecuada para realizar la negociación y hacer la vía de permeabilidad.

## 5 Conformación del conducto (m4)

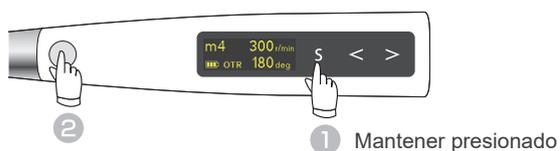


Pulse el botón de ajuste derecho (>) para seleccionar "m4" (modo OTR).

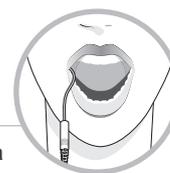
Instale una lima adecuada y modele el conducto.

La lima cambiará entre rotación hacia delante y hacia atrás cuando se alcance el par de activación establecido.

## 6 Apagado del equipo



Mientras esté encendida la pantalla de espera, puede apagar el instrumento dejando pulsado el interruptor de selección (S) y pulsando el interruptor principal.



### Vinculación a función de conductometría

#### ● Funciones de puesta en marcha y parada automáticas p.37

Con el contraelectrodo enganchado en la boca del paciente, aparecerá la pantalla de medición del conducto cuando se inserte la lima en el conducto. ( p. 11 "Pantalla de conductometría")

Cuando hay más de dos barras indicadoras de la longitud del conducto, el motor empieza automáticamente a girar. El motor se detiene automáticamente cuando se saca la lima del conducto y las barras indicadoras de la longitud del conducto se apagan.

\* Si el conducto está seco y hace que no se active la puesta en marcha automática, pulse el interruptor principal para encender el motor.

\* Si el Tri Auto ZX2 se usa sin estar vinculado a la función de conductometría, no use el contraelectrodo y encienda y apague el motor con el interruptor principal.

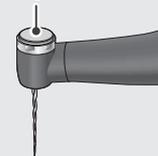
#### ● Función OAS p.36 "Acción apical"

La rotación de la lima se invierte ligeramente y se detiene cuando alcanza el punto donde se ha establecido la barra parpadeante.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- El electrodo de la lima, el contraelectrodo y las piezas metálicas del extremo del contraángulo pueden provocar una reacción adversa si el paciente es alérgico a dichos metales. Pregunte al paciente si es alérgico antes de utilizar dichos elementos.
- Evite rozar la mucosa oral o los dientes con la parte metálica del extremo del contraángulo. La lima podría ponerse en marcha y causar lesiones al paciente o el instrumento podría no realizar mediciones precisas.
- Tenga cuidado al sustituir la lima, ya que podría empezar a funcionar si se pulsa el interruptor principal.
- Evite que soluciones medicinales como el formocresol o el hipoclorito de sodio entren en contacto con el contraelectrodo o el contraángulo. Pueden provocar una reacción adversa, como una inflamación.
- Tenga en cuenta que algunos tipos de limas no pueden utilizarse con el electrodo de la lima.

Parte metálica del extremo del contraángulo



#### ● Función de apagado automático

 p.40 "Tiempo para apagado automático"

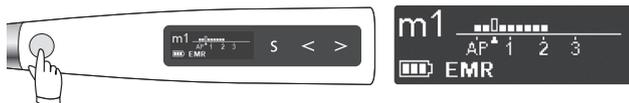
Si no se pulsa ningún botón en 10 minutos, el instrumento se apagará automáticamente (configuración predeterminada).

## Conformación del conducto (para conductos complejos)

### Ejemplos de uso de la configuración predeterminada

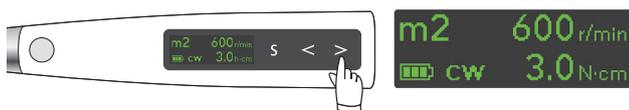
Para conductos complejos como los extremadamente curvados o los que pueden producir formación de salientes, use las memorias m5 a m7 después de medir el conducto.

### 1 Encendido del equipo



Pulse el interruptor principal para encender el instrumento. Aparecerá la pantalla de espera (m1).

### 2 Conformación de la parte superior del conducto (m2)



Pulse el botón de ajuste derecho (>) para seleccionar "m2" (modo CW).

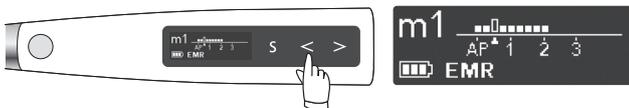
Instale una lima adecuada y modele la parte superior del conducto.

Presione el interruptor principal para arrancar y detener el motor.

El indicador de par aparece cuando el motor está en funcionamiento.

 p. 11 "Pantalla del par"

### 3 Conductometría (m1)



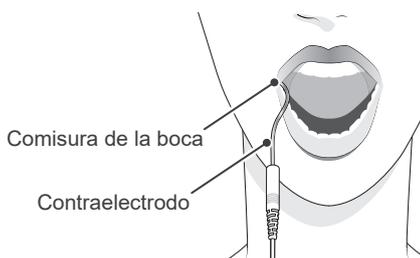
Pulse el botón de ajuste izquierdo (<) para seleccionar "m1" (modo EMR) y medir el conducto.

 p. 18 "Conductometría"

Si se aplica el contraelectrodo al paciente, el instrumento puede vincularse a la función de conductometría mientras se está usando.

 p. 36 "Ajustes para vinculación a la medición del conducto"

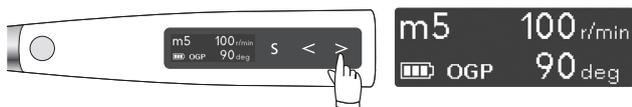
\* \* Los números 1, 2 y 3 no representan la longitud en milímetros desde el ápice. Estos números se usan para calcular la longitud de trabajo del conducto.



### ADVERTENCIA

- No use un bisturí eléctrico cuando el contraelectrodo esté enganchado en la boca del paciente. Estos dispositivos emiten un ruido eléctrico que puede hacer que el motor se inicie o que el dispositivo no funcione correctamente.
- Asegúrese de que el contraelectrodo, el portalimas, el respectivo electrodo de la pieza de mano, etc. no entren en contacto con una fuente de alimentación, como una toma de corriente eléctrica. Esto produciría una descarga eléctrica.

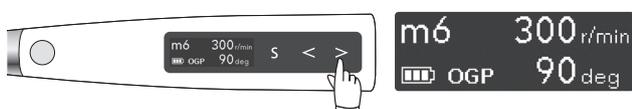
#### 4 Vía de permeabilidad (m5)



Pulse el botón de ajuste izquierdo (➤) para seleccionar "m5" (modo **OGP**).

Instale una lima adecuada para realizar la negociación y hacer la vía de permeabilidad.

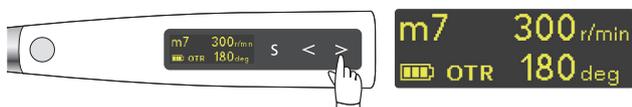
#### 5 Vía de permeabilidad (m6)



Pulse el botón de ajuste derecho (➤) para seleccionar "m6" (modo **OGP**).

Instale una lima y realice la vía de permeabilidad.

#### 6 Conformación del conducto (m7)

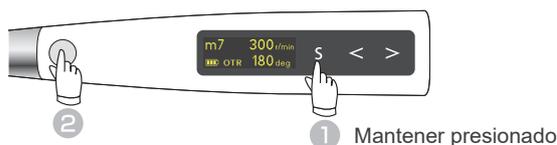


Pulse el botón de ajuste derecho (➤) para seleccionar "m7" (modo **OTR**).

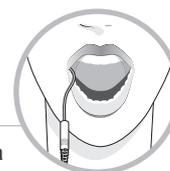
Instale una lima adecuada y modele el conducto.

La lima cambiará entre rotación hacia delante y hacia atrás cuando se alcance el par de activación establecido.

#### 7 Apagado del equipo



Mientras esté encendida la pantalla de espera, puede apagar el instrumento dejando pulsado el interruptor de selección (S) y pulsando el interruptor principal.



#### Vinculación a función de conductometría

##### ● Funciones de puesta en marcha y parada automáticas p.37

Con el contraelectrodo enganchado en la boca del paciente, aparecerá la pantalla de medición del conducto cuando se inserte la lima en el conducto. (p.11 "Pantalla de conductometría") Cuando hay más de dos barras indicadoras de la longitud del conducto, el motor empieza automáticamente a girar. El motor se detiene automáticamente cuando se saca la lima del conducto y las barras indicadoras de la longitud del conducto se apagan.

\* Si el conducto está seco y hace que no se active la puesta en marcha automática, pulse el interruptor principal para encender el motor.

\* Si el Tri Auto ZX2 se usa sin estar vinculado a la función de conductometría, no use el contraelectrodo y encienda y apague el motor con el interruptor principal.

##### ● Función OAS p.36 "Acción apical"

La rotación de la lima se invierte ligeramente y se detiene cuando alcanza el punto donde se ha establecido la barra parpadeante.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

- El electrodo de la lima, el contraelectrodo y las piezas metálicas del extremo del contraángulo pueden provocar una reacción adversa si el paciente es alérgico a dichos metales. Pregunte al paciente si es alérgico antes de utilizar dichos elementos.
- Evite rozar la mucosa oral o los dientes con la parte metálica del extremo del contraángulo. La lima podría ponerse en marcha y causar lesiones al paciente o el instrumento podría no realizar mediciones precisas.
- Tenga cuidado al sustituir la lima, ya que podría empezar a funcionar si se pulsa el interruptor principal.
- Evite que soluciones medicinales como el formocresol o el hipoclorito de sodio entren en contacto con el contraelectrodo o el contraángulo. Pueden provocar una reacción adversa, como una inflamación.
- Tenga en cuenta que algunos tipos de limas no pueden utilizarse con el electrodo de la lima.

Parte metálica del extremo del contraángulo



##### ● Función de apagado automático

p.40 "Tiempo para apagado automático"

Si no se pulsa ningún botón en 10 minutos, el instrumento se apagará automáticamente (configuración predeterminada).

## EMR (medición eléctrica de la longitud del conducto radicular)

### ■ Conductos radiculares no aptos para mediciones eléctricas

No se pueden obtener mediciones precisas cuando existe alguno de los estados siguientes del conducto radicular.



#### Conducto radicular con un foramen apical grande

Los conductos radiculares que presenten un foramen apical excepcionalmente grande debido a una lesión o un desarrollo incompleto no pueden medirse con precisión. Los resultados mostrarán mediciones más cortas que la longitud real de los mismos.

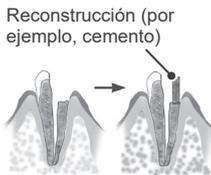


#### Conducto radicular por cuya apertura salga sangre.

Si sale sangre por la apertura del conducto radicular y entra en contacto con las encías, se producirá una fuga eléctrica y no se podrán obtener mediciones precisas. Espere a que se haya detenido completamente el sangrado. Limpie exhaustivamente el interior y la apertura del conducto para eliminar toda la sangre y, a continuación, realice la medición.

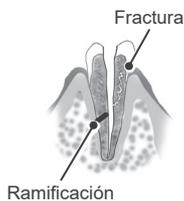
#### Conducto radicular por cuya apertura salga una solución química.

No se puede obtener una medición precisa si sale una solución química de la apertura del conducto. En este caso, limpie el conducto y su apertura. Es importante deshacerse de cualquier solución que salga por la apertura.



#### Corona fracturada

Si la corona se encuentra fracturada y parte del tejido gingival penetra en la cavidad que rodea la apertura del conducto, el contacto entre el tejido gingival y la lima provocará una fuga eléctrica, por lo que no podrán obtenerse mediciones precisas. En este caso, proteja el diente con un material adecuado para aislar el tejido gingival.



#### Diente fracturado

#### Fuga a través de las ramificaciones del conducto radicular

Los dientes fracturados causan fugas eléctricas, por lo que no se puede obtener una medición precisa.

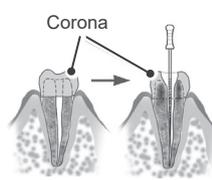
Las ramificaciones del conducto radicular también causan fugas eléctricas.



#### Nuevo tratamiento de una raíz rellena con gutapercha

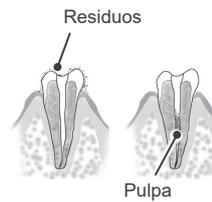
Se debe eliminar totalmente la gutapercha para evitar su efecto aislante.

Tras eliminarla, pase una pequeña lima por todo el foramen apical y, a continuación, añada un poco de solución salina en el conducto, pero no debe desbordarse por la apertura de dicho conducto.



#### Corona o prótesis metálica en contacto con el tejido gingival

No se pueden obtener mediciones correctas si la lima toca una prótesis metálica en contacto con tejido gingival. En este caso, antes de realizar mediciones, ensanche la abertura en la parte superior de la corona, de forma que la lima no toque la prótesis metálica.



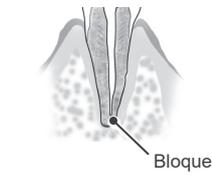
#### Residuos de corte en el diente Pulpa dentro del conducto

Elimine minuciosamente todos los residuos de corte que se encuentren en el diente. Elimine también minuciosamente toda la pulpa que se encuentre dentro del conducto. En caso contrario, no podrán realizarse mediciones correctas.



#### Caries en contacto con las encías

En este caso, la fuga eléctrica hacia las encías a través de la zona infectada por las caries imposibilitará la obtención de mediciones correctas.



#### Conducto bloqueado

El medidor no se moverá si el conducto está bloqueado.

Abra completamente el conducto hasta la constricción apical para poder medirlo.



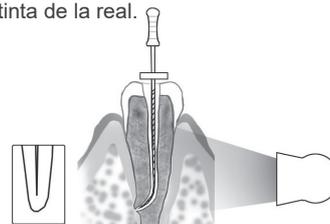
#### Conducto extremadamente seco

Si el conducto está extremadamente seco, es posible que el medidor no se mueva hasta que se encuentre bastante cerca del ápice.

En este caso, pruebe a humedecer el conducto con peróxido de hidrógeno o una solución salina.

### ■ Lectura de los medidores de Tri Auto ZX2 y radiografías

En ocasiones, la lectura de los medidores de Tri Auto ZX2 y la imagen de la radiografía no se corresponden. Esto no significa que el Tri Auto ZX2 no funcione de manera adecuada o que la radiografía se haya tomado incorrectamente. Una imagen de rayos X puede no mostrar el ápice correctamente dependiendo del ángulo del haz de rayos X, por lo que el ápice puede parecer estar en una ubicación distinta de la real.

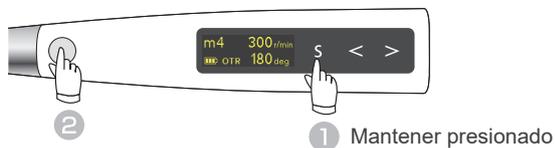


En la ilustración de arriba, el ápice real del conducto no es el mismo que el del ápice anatómico. Con frecuencia hay casos en los que el foramen apical se encuentra hacia la corona.

En estos casos, la radiografía podría indicar que la lima no ha alcanzado el ápice aunque realmente haya llegado al foramen apical.

## 4. Tras el uso

### 1 Apagado del equipo



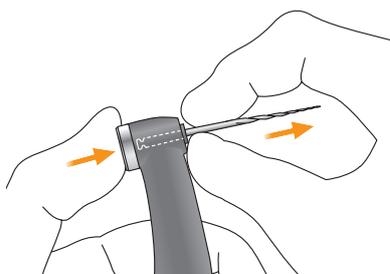
Mientras esté encendida la pantalla de espera, puede apagar el instrumento dejando pulsado el interruptor de selección ( **S** ) y pulsando el interruptor principal.

#### ● Función de apagado automático

☞ p.40 “Tiempo para apagado automático”

Si no se pulsa ningún botón en 10 minutos, el instrumento se apagará automáticamente (configuración predeterminada).

### 2 Sacar la lima

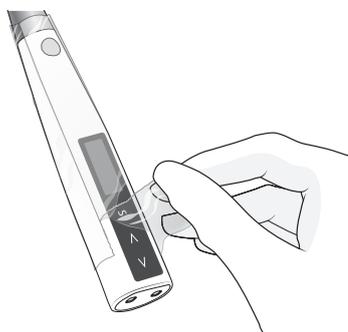


Pulse el botón pulsador, situado en el contraángulo, y extraiga la lima.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

- Tenga cuidado de no lastimarse los dedos al colocar o extraer las limas.
- Si coloca o extrae las limas sin presionar el botón pulsador, puede dañar el portaherramientas.
- Tenga cuidado de no pulsar el interruptor principal al extraer la lima. Esto haría que la lima girase.

### 3 Retirar la funda protectora HP



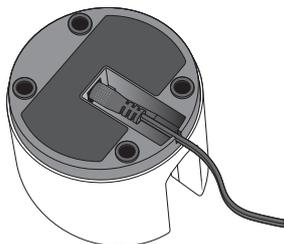
Retire la funda protectora y deséchela.

\* Se deben usar una nueva funda protectora con cada paciente. (No reutilizar.)

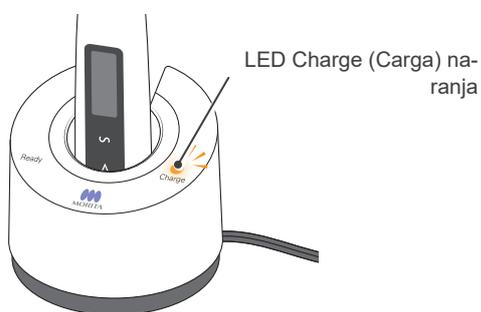
#### ⚠ ADVERTENCIA

- Para evitar la contaminación cruzada entre pacientes, use una nueva funda con cada uno. (No reutilizar.)

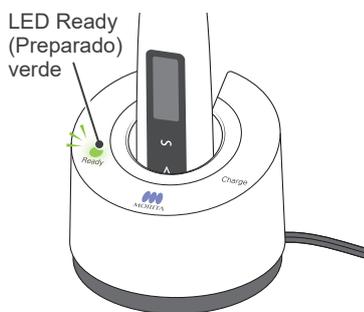
## 4 Carga de la batería



Enchufe el extremo de CC del cable adaptador en la parte inferior del cargador y enchufe el otro extremo a una toma de corriente. Se encenderá el LED Ready (Preparado) verde.



Coloque bien la pieza de mano en el cargador. Se apagará el LED Ready (Preparado) verde y se encenderá el LED Charge (Carga) naranja cuando comience la carga de la pieza de mano.



Cuando la batería esté totalmente cargada se apagará el LED Charge (Carga) naranja y se encenderá el LED Ready (Preparado) verde.

\* La batería se encuentra integrada en la pieza de mano a motor.

### ⚠ ADVERTENCIA

- Use siempre el adaptador que viene con el Tri Auto ZX2. Si usa otro adaptador se pueden producir descargas eléctricas, fallos de funcionamiento, incendios, etc.
- El cargador y su adaptador deben colocarse al menos a 2 metros de distancia del paciente.
- No use el cargador para otro dispositivo que no sea el Tri Auto ZX2.

\* La carga completa dura unos 100 minutos.

### ⚠ ADVERTENCIA

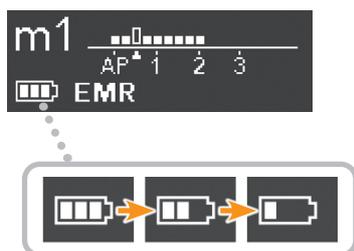
- Si hay una tormenta eléctrica mientras se carga la batería, no toque el cargador o el adaptador de CA. Esto produciría una descarga eléctrica.
- No use el cargador en un lugar donde pueda humedecerse.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- No cargue la pieza de mano con el cable de sonda conectado o enrollado alrededor de la pieza. Esto podría romper un hilo dentro del cable o dañar el conector.
- Hay un imán dentro del cargador y podría atraer clips metálicos, etc. Si esto sucede, simplemente retire el objeto metálico.

- ⚠ Si el LED Charge (Carga) naranja se apaga inmediatamente o no se enciende cuando la pieza de mano se coloca en el cargador, la batería ya está totalmente cargada. Para asegurarse, quite la pieza de mano y vuelva a colocarla.
- ⚠ Asegúrese de que no hay suciedad, fragmentos metálicos, etc. en los contactos de conexión tanto del extremo de la pieza de mano como del cargador. Si los contactos están sucios, límpielos con una gasa humedecida con etanol (vol. 70–80%) bien escurrida. Tenga cuidado de no doblar o deformar los contactos de conexión.
- ⚠ No deje el cargador de batería expuesto a la luz solar directa.
- ⚠ Desenchufe el cargador cuando no se esté usando.

## Batería restante



El número de barras indica la batería restante.

Si aparece el mensaje "Low Battery" (batería baja) en la pantalla, queda muy poca batería. Cargue la batería inmediatamente si el instrumento no vuelve a la pantalla de espera cuando se pulse el interruptor principal.

**Low Battery**  
Please Charge

📖 p. 49 "2. Parada anormal"

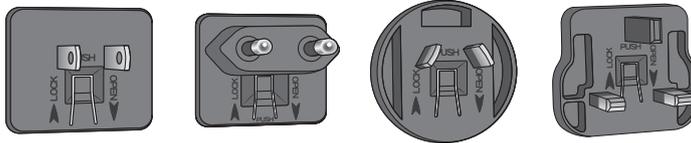
- ⚠ Cargue la batería cuando el indicador llegue a la última barra.

## Uso y manejo del enchufe de corriente del adaptador de CA

El enchufe de alimentación del adaptador de CA no está conectado cuando se envía el Tri Auto ZX2. Se suministran cuatro tipos de enchufes como se muestra a continuación. Seleccione el compatible con su región.

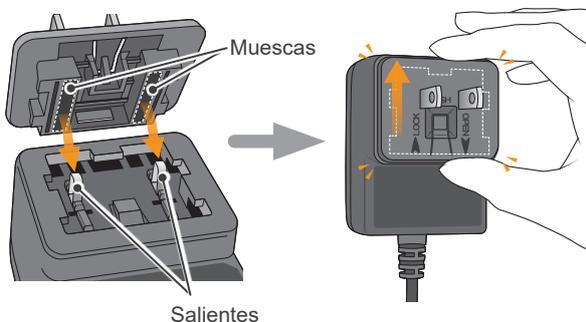


Adaptador de CA



Enchufes de corriente

### ● Conectar enchufe de corriente

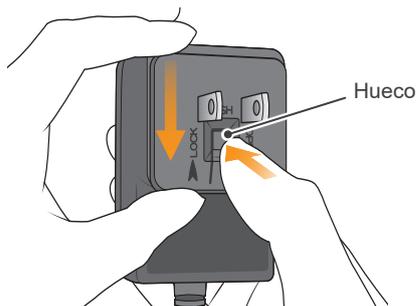


Encaje las muescas del enchufe de corriente con los salientes del adaptador de CA y empuje en la dirección LOCK (cerrar) (flecha hacia arriba) hasta que encajen correctamente.

### ⚠ ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el enchufe de corriente esté correctamente montado.
- No conecte un enchufe de corriente sin montarlo. Esto produciría una descarga eléctrica.

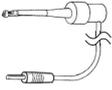
### ● Desconectar enchufe de corriente



Pulse el hueco que hay en el centro del enchufe de corriente y deslícelo en la dirección OPEN (abrir) (flecha hacia abajo).

## 5. Mantenimiento

Hay 3 maneras de limpiar y desinfectar componentes en función de los mismos. Asegúrese de seguir el siguiente procedimiento al realizar el mantenimiento diario.

Componentes esterilizables en autoclave		Limpiar con etanol (vol. 70–80%)		Limpiar y frotar con etanol (vol. 70–80%)
				
				
				

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Tenga cuidado para evitar contaminación cruzada al realizar tareas de mantenimiento.

## Componentes esterilizables en autoclave

\* Se debe esterilizar en autoclave después de cada paciente.

### Procedimiento

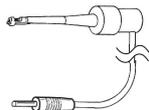
**Limpieza** → **Desinfección** → **Lubricación** → **Empaquetado** → **Esterilización**

\* Sólo se tiene que lubricar el contraángulo.

#### ● Componentes cuyo mantenimiento es este:



Contraángulo



Portalimas



Contraelectrodo



Soporte de pieza de mano



Portalimas largo

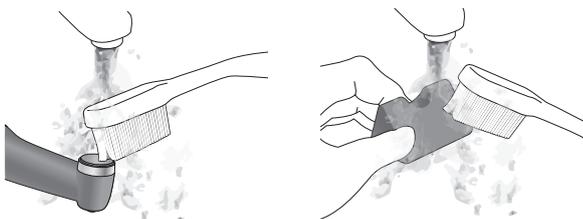


Electrodo externo para lima (con tapón)

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Antes de limpiar el contraángulo, no olvide extraer la lima.

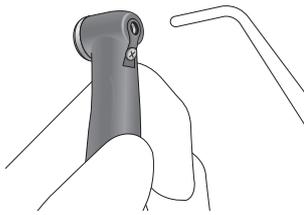
### Limpieza



- (1) Desconecte el contraángulo de la pieza de mano a motor. Limpie los residuos de corte en agua corriente y un cepillo suave y luego limpie el agua.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Si un agente médico utilizado para el tratamiento se ha adherido a los componentes, elimínelo bajo el grifo.
- No limpie los componentes con un dispositivo de limpieza ultrasónico.



(2) Use una jeringa triple o algo similar para eliminar la humedad que pueda existir dentro del contraángulo.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Compruebe que el contraángulo esté completamente seco (interior incluido). Si queda agua dentro del componente, utilice una pistola de aire o una herramienta similar para expulsarla. Si no lo hace, el agua restante podría salir durante el uso y causar un funcionamiento incorrecto o mala lubricación y esterilización.
- Si entra polvo u otra impureza en el contraángulo, puede que la rotación se vea afectada.

## Desinfección



Limpie los componentes con una gasa humedecida con etanol (vol. 70–80%) bien escurrida.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Utilice únicamente etanol (vol. 70–80%). No utilice demasiado alcohol etílico, ya que podría penetrar en el contraángulo y dañarlo.
- No sumerja el contraángulo ni lo limpie con cualquiera de los siguientes: agua funcional (agua electrolizada ácida, solución alcalina fuerte o agua ozonizada), agentes médicos (glutaraldehído, etc.) o cualquier otro tipo especial de agua o líquidos de limpieza comerciales. Estos líquidos pueden provocar la corrosión de metales y la adhesión del agente médico residual a los componentes.
- No limpie nunca los componentes con sustancias químicas tales como formocresol (FC) o hipoclorito de sodio, ya que dañarían las partes plásticas de los componentes. Si se ha aplicado alguno de estos líquidos a los componentes, elimínelo bajo el grifo.



### Condiciones de utilización para equipos de lavado y desinfección a alta temperatura

\* Al usar un equipo de lavado y desinfección a alta temperatura para limpiar el contraángulo, siga estrictamente las condiciones que se especifican a continuación.

#### Condiciones de limpieza a alta temperatura

Nombre de unidad	Modo	Detergente (concentración)	Neutralizante* (concentración)	Producto de aclarado (concentración)
Miele G7881	Vario TD	neodisher MediClean (0,3% – 0,5%)	neodisher Z (0,1% – 0,2 %)	neodisher Miclear (0,02% – 0,04 %)

\* Tras el proceso de limpieza pueden quedar marcas o manchas blancas en el contraángulo. Utilice un agente neutralizante solo si han quedado marcas o manchas blancas.

### Precauciones de utilización

- Siempre use el soporte de la pieza de mano al lavar el contraángulo, asegurándose de enjuagar a fondo el interior del mismo.
- Si cualquier agente médico permanece dentro del contraángulo podría corroerse, causando un mal funcionamiento del mismo.
- Para más detalles sobre la manipulación de agentes médicos o ajustar su concentración, consulte el manual de usuario del dispositivo de lavado.
- Compruebe que el contraángulo esté completamente seco (interior incluido). Si queda agua dentro del contraángulo, utilice una pistola de aire o una herramienta similar para expulsarla. Si no lo hace, el agua restante podría salir durante el uso y causar mala lubricación o esterilización.
- Siempre lubrique el contraángulo tras el lavado.

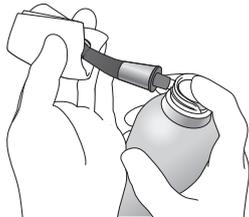
- ! El uso de soluciones y modos de limpieza inadecuados dañará el contraángulo.
- ! No limpie el contraángulo usando soluciones ácidas o alcalinas fuertes que puedan corroer el metal.
- ! No deje el contraángulo en el equipo de lavado y desinfección a alta temperatura.

## Lubricación

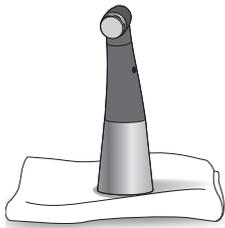
- \* Sólo se tiene que lubricar el contraángulo.
- \* Recomendamos usar la unidad para mantenimiento de instrumental odontológico manual Lubrina para lubricar el contraángulo.



- (1) Cubra el contraángulo con una gasa o un paño adecuado.

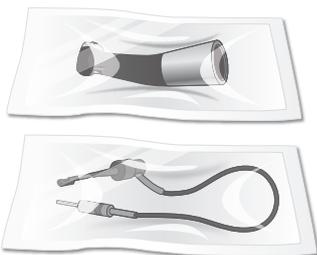


- (2) Enrosque la boquilla en el pulverizador. Luego insértela en el extremo de conexión del contraángulo y rocíe durante 2 segundos. Utilice gasa u otro elemento similar para limpiar el exceso de spray del exterior del contraángulo.



- (3) Coloque el contraángulo en posición vertical sobre una gasa para permitir que el exceso de spray se escurra.

## Empaquetado



Coloque los componentes en bolsas de esterilización individuales.

Antes de esterilizar en autoclave, el contraángulo debe lubricarse con el MORITA MULTI SPRAY.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Utilice únicamente MORITA MULTI SPRAY.
- Si no se lubrica el contraángulo, puede resultar en un fallo en el funcionamiento.

### ⚠ ADVERTENCIA

- Evite que el spray salpique sus ojos, etc. cubriendo siempre el contraángulo con gasa u otro material adecuado.

### ⚠ ADVERTENCIA

- No dirija nunca el spray hacia una persona.
- No utilice nunca el spray cerca del fuego.
- Sujete firmemente tanto el contraángulo como la lata de pulverizador. Si no lo hace, la presión del pulverizador podría hacer que el contraángulo saliera despedido de su mano.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Agite siempre la lata de pulverizador dos o tres veces antes de usarla. Use la lata de pulverizador en posición vertical.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- La pieza de mano a motor podría resultar dañada si el contraángulo se fija sin haber dejado escurrir antes el exceso de spray.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- No presione el cable cuando coloque el portalimas en una bolsa de esterilización.

## Esterilización



Esterilice en autoclave los componentes.

### Temperatura y tiempo recomendados

Tipo de esterilizador	Temperatura	Tiempo	Tiempo de secado tras la esterilización
Gravedad	+ 132 °C	15 minutos	15 minutos
Gravedad	+ 121 °C	30 minutos	15 minutos
Gravedad	+ 134 °C	Mín. 6 minutos	Mín. 10 minutos
Gravedad	+ 121 °C	Mín. 60 minutos	Mín. 10 minutos
Eliminación dinámica de aire	+ 134 °C	3 minutos	10 minutos

### ⚠️ ADVERTENCIA

- Para evitar la propagación de infecciones, hay que esterilizar los componentes (contraángulo, portalimas, contraelectrodo, soporte para piezas de mano, portalimas largo, electrodo externo para lima) en autoclave tras finalizar el tratamiento de cada paciente.

### ⚠️ PRECAUCIÓN

- Esterilice los componentes solamente en autoclave.
  - Tras la esterilización en autoclave, los componentes están extremadamente calientes. Espere a que se enfríen antes de tocarlos.
  - No deje los componentes en el autoclave.
- ❗ Los componentes deben limpiarse y lavarse a fondo antes de su esterilización en autoclave. Si no se eliminan los restos de sustancias químicas o los residuos extraños, este método de esterilización podría dañar o deformar los componentes.
  - ❗ Las temperaturas de esterilización en autoclave y de secado no deben exceder los +135 °C.
  - ❗ El contraángulo, el portalimas, el contraelectrodo, el soporte de pieza de mano, el portalimas largo y el electrodo externo para lima son los únicos componentes que se pueden esterilizar en autoclave.
  - ❗ Saque la lima del contraángulo o del portalimas antes de esterilizar en el autoclave.
  - ❗ No olvide lubricar el contraángulo con el pulverizador antes de esterilizarlo en autoclave.
  - ❗ Para esterilizar las limas en autoclave, siga las recomendaciones del fabricante.

## Limpiar con etanol (vol. 70–80%)

### Procedimiento

#### Desinfección

- Componentes cuyo mantenimiento es este:



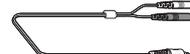
Pieza de mano a motor



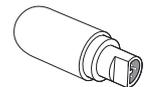
Cargador de batería



Adaptador de CA



Cable de sonda



Verificador

## Desinfección



Limpe los componentes con una gasa humedecida con etanol (vol. 70–80%) bien escurrida.

### ⚠️ PRECAUCIÓN

- Utilice únicamente etanol (vol. 70–80%). No utilice demasiado etanol, ya que podría penetrar en los componentes y dañarlos. No aplique ni rocíe ningún líquido.
- No sumerja el contraángulo ni lo limpie con cualquiera de los siguientes: agua funcional (agua electrolizada ácida, solución alcalina fuerte o agua ozonizada), agentes médicos (glutaraldehído, etc.) o cualquier otro tipo especial de agua o líquidos de limpieza comerciales. Estos líquidos pueden provocar la corrosión de metales y la adhesión del agente médico residual a los componentes.
- No limpie nunca los componentes con sustancias químicas tales como formocresol (FC) o hipoclorito de sodio, ya que dañarían las partes plásticas de los componentes. Si se ha aplicado alguno de estos líquidos a los componentes, use una gasa seca para eliminarlos.

## Limpiar y frotar con etanol (vol. 70–80 %)

### Procedimiento

Limpieza



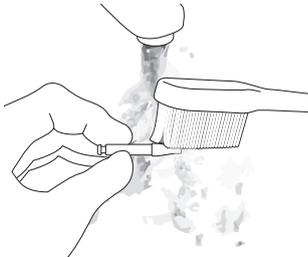
Desinfección

● Componentes cuyo mantenimiento es este:



Guía

### Limpieza

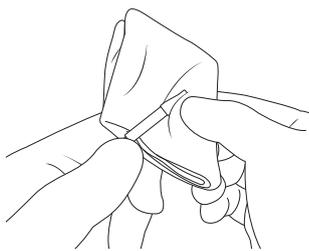


Limpie los residuos de corte en agua corriente con un cepillo suave y luego limpie el agua.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- No limpie los componentes con un dispositivo de limpieza ultrasónico.

### Desinfección



Limpie los componentes con una gasa humedecida con etanol (vol. 70–80 %) bien escurrida.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Utilice únicamente etanol (vol. 70–80 %).
- No sumerja el contraángulo ni lo limpie con cualquiera de los siguientes: agua funcional (agua electrolizada ácida, solución alcalina fuerte o agua ozonizada), agentes médicos (glutaraldehído, etc.) o cualquier otro tipo especial de agua o líquidos de limpieza comerciales. Estos líquidos pueden provocar la corrosión de metales y la adhesión del agente médico residual a los componentes.
- No limpie nunca el componente con sustancias químicas tales como formocresol (FC) o hipoclorito de sodio, ya que dañarían las partes plásticas de los componentes. Si se ha aplicado alguno de estos líquidos a los componentes, elimínelo bajo el grifo.

# Cómo modificar la configuración

## Controles de rotación

El Tri Auto ZX2 tiene los controles de rotación que se enumeran a continuación. Estos controles pueden asignarse a cada memo-

! Algunas funciones no siempre pueden usarse o ajustarse en función del modo de funcionamiento y de otros ajustes para distintas funciones.

Función	Descripción	Método de configuración
Modo de funcionamiento (Operation Mode)	5 modos de funcionamiento para conformación y medición del conducto.	p. 34
Velocidad (Speed)	Velocidad de rotación de la lima.	p. 35
Par (Torque Limit/Trigger Torque)	En los modos CW y CCW, el valor de par (límite de par) que activa la rotación inversa. En el modo OTR, el valor de par (par de activación) que activa la acción OTR. En los modos CW y CCW, también se puede ajustar el valor de R.L (menor inversión del par).	
Acción apical (Apical Action)	La acción de la lima cuando la punta llega a la barra parpadeante.	p. 36
Puesta en marcha automática (Auto Start)	La rotación de la lima comienza automáticamente cuando la lima se inserta en el conducto.	p. 37
Parada automática (Auto Stop)	La rotación de la lima se para automáticamente cuando se saca la lima del conducto.	
Posición de la barra intermitente (Flash Bar Position)	Muestra el punto dentro del conducto en el que se activa la acción apical especificada.	p. 38
Ralentización apical (Apical Slow Dwn.)	La lima disminuye automáticamente su velocidad a medida que se acerca al ápice.	
Ralentización del par (Torq. Slow Dwn.)	La velocidad de la lima disminuye automáticamente cuando se aumenta la carga del par.	p. 39
Disminución del par apical (Apical Torq. Dwn.)	El límite de par disminuye automáticamente a medida que la lima se acerca al ápice.	
Ángulo de rotación (Rotation Angle)	En los modos OTR y OGP, muestra los arcos para una rotación hacia delante/atrás.	p. 39
Volumen del pitido (Beeper Volume)	Volumen del pitido que indica la posición dentro del conducto, la inversión de par, etc.	

## Configuraciones predeterminadas de las memorias

Las configuraciones predeterminadas de las memorias se enumeran a continuación. Estas configuraciones pueden cambiarse según sea necesario.

Elemento de configuración	m 1	Conductos normales			Conductos complejos			m 8	Método de configuración
		m 2	m 3	m 4	m 5	m 6	m 7		
Función	Conductometría	Conformación de la parte superior	Vía de permeabilidad	Conformación del conducto	Vía de permeabilidad	Vía de permeabilidad	Conformación del conducto	Inyección de soluciones médicas	
Modo de funcionamiento	EMR	CW	OGP	OTR	OGP	OGP	OTR	CCW	p. 34
Velocidad (r/min)	N/A	600	300	300	100	300	300	200	p. 35
Límite de par (N·cm)	N/A	3,0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R.L	
Par de activación (N·cm)	N/A	N/A	N/A	0,2	N/A	N/A	0,2	N/A	
Acción apical	N/A	OAS	OAS	OAS	OAS	OAS	OAS	Off	p. 36
Puesta en marcha automática	N/A	Off	On	On	On	On	On	Off	p. 37
Parada automática	N/A	Off	On	On	Off	Off	Off	Off	
Posición de la barra intermitente	▲	1	▲	1	▲	▲	1	▲	p. 38
Ralentización apical	N/A	Off	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Off	
Ralentización del par	N/A	Off	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Off	p. 39
Disminución del par apical	N/A	Off	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Off	
Ángulo de rotación (modo OGP)	N/A	N/A	180	N/A	90	90	N/A	N/A	p. 39
Ángulo de rotación (modo OTR)	N/A	N/A	N/A	180	N/A	N/A	180	N/A	
Volumen del pitido	Vol. 3	Vol. 3	Vol. 3	Vol. 3	Vol. 3	Vol. 3	Vol. 3	Vol. 3	

## Ajustar modo de funcionamiento

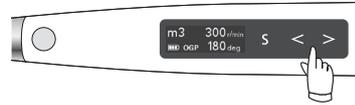
### Modo de funcionamiento

#### 1 Encendido del equipo



Pulse el interruptor principal para encender el instrumento.

#### 2 Seleccionar un número de memoria



Pulse los botones de ajuste (< >) para seleccionar una memoria de m1 a m8.

#### 3 Mostrar pantalla de configuración



Mantenga presionado el botón de selección (S) durante 1 segundo o más. Aparecerá el modo de funcionamiento.

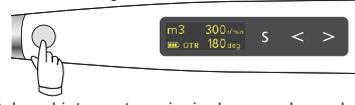
m3 Operation Mode  
OGP

#### 4 Seleccionar modo de funcionamiento



Pulse los botones de ajuste (< >) para seleccionar un modo de funcionamiento.

#### 5 Volver a pantalla de modo de espera



Pulse el interruptor principal para volver a la pantalla de modo de espera o espere a que el instrumento vuelva automáticamente a dicha pantalla.

## ■ Configuraciones del modo de funcionamiento

### Modo de funcionamiento

m3 Operation Mode  
OGP

Hay 5 modos de funcionamiento para conformación y medición del conducto.

**EMR** : Conductometría

**CCW** : Sólo rotación inversa. Se usa para inyectar hidróxido de calcio y otras soluciones.

\* Cuando se está usando este modo, suena de manera continua un pitido doble.

**cw** : Rotación de 360° normal hacia delante. Se pueden usar la inversión de par y otras funciones.

**OTR** : Se usa para conformación del conducto.

**OGP** : Se usa para negociación y para hacer vías de permeabilidad.

## Ajustar velocidad y par

Velocidad (r/min)

Par (N·cm)

### 1 Encendido del equipo



Pulse el interruptor principal para encender el instrumento.

### 2 Seleccionar un número de memoria



Pulse los botones de ajuste ( $\leftarrow$   $\rightarrow$ ) para seleccionar una memoria de m1 a m8.

### 3 Mostrar pantalla de configuración



Mantener presionado

Mantenga presionado el botón de selección (**S**) durante 1 segundo o más. Aparecerá el modo de funcionamiento.

### 4 Seleccionar y ajustar funciones



Pulse el botón de selección (**S**) hasta que aparezca la función deseada. Pulse los botones de ajuste ( $\leftarrow$   $\rightarrow$ ) para realizar la configuración.

### 5 Volver a pantalla de modo de espera



Pulse el interruptor principal para volver a la pantalla de modo de espera o espere a que el instrumento vuelva automáticamente a dicha pantalla.

m3 Operation Mode  
OGP

## ■ Configuraciones de par y velocidad

Velocidad (r/min)

m3 Speed  
300 r/min

Esta es la velocidad de rotación de la lima.

- Posibles configuraciones de velocidad para diferentes modos.

EMR	CW (adelante)	CCW (inversa)	OTR	OGP
N/A	100 150 200 250 300 400 500 600 800 1000		100 300 500	

Par (N·cm)

m2 Torque Limit  
3.0 N·cm

En los modos CW y CCW, el valor de par (límite de par) que activa la rotación inversa. En el modo OTR, el valor de par (par de activación) que activa la acción OTR. En los modos CW y CCW, también se puede ajustar el valor de **R.L** (menor inversión del par).

En los modos EMR y OGP, no se puede establecer el valor de límite de par ni de par de activación.

\* En el modo CCW, el motor sólo funciona de manera inversa y no cambia la dirección de rotación aunque alcance el límite de par establecido. El sonido del pitido cambia para avisar al usuario de que se ha alcanzado el límite de par.

- Posibles valores de límite de par

CW (adelante)	CCW (inversa)
0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 4,0 5,0 R.L	

Si se activa la ralentización del par o la disminución del par apical, no se pueden seleccionar 0,2 N·cm ni R.L (menor inversión del par).

- Posibles valores de par de activación

OTR
0,2 0,4 0,6 0,8 1,0

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Si el instrumento está ajustado para R.L (menor inversión del par), el motor no rotará inversamente independientemente de lo grande que sea la carga del par.
- Haga coincidir el ajuste de par con el conducto y la lima.

! Hay alguna discrepancia en el valor del par, que depende de la condición del motor y del contraángulo, y este valor se usa sólo como referencia.

## Ajustes para vinculación a la medición del conducto

Acción apical

Puesta en marcha automática

Parada automática

Posición de la barra intermitente

### 1 Encendido del equipo



Pulse el interruptor principal para encender el instrumento.

### 2 Seleccionar un número de memoria



Pulse el botones de ajuste (◀ ▶) para seleccionar una memoria de m1 a m8.

### 3 Mostrar pantalla de configuración



Mantener presionado el botón de selección (S) durante 1 segundo o más. Aparecerá el modo de funcionamiento.

m3 Operation Mode  
OGP

### 4 Seleccionar y ajustar funciones



Pulse el botón de selección (S) hasta que aparezca la función deseada. Pulse los botones de ajuste (◀ ▶) para realizar la configuración.

### 5 Volver a pantalla de modo de espera



Pulse el interruptor principal para volver a la pantalla de modo de espera o espere a que el instrumento vuelva automáticamente a dicha pantalla.

## Configuración

Acción apical

m3 Apical Action  
OAS

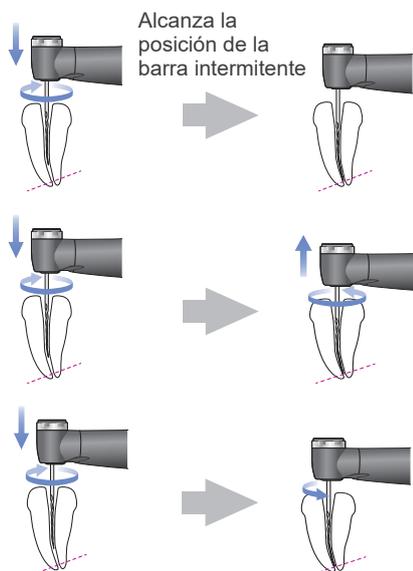
Acciones que se producen automáticamente cuando la punta de la lima alcanza el punto dentro del conducto determinado por la barra parpadeante. [p.37 "Posición de la barra intermitente"](#)

**Off** : La rotación sigue igual sin parar o invertirse.

**Stop** **Parada apical automática**  
: La lima se para automáticamente.

**Reverse** **Inversión apical automática**  
: La lima automáticamente invierte la rotación.

**OAS** **Parada apical óptima**  
: Automáticamente se invierte ligeramente (1/2 a 1 rotación) y se detiene después de que se libere el bloqueo de la lima.



- Posibles configuraciones de acción apical para diferentes modos.

EMR	CW (adelante)	CCW (inversa)	OTR	OGP
N/A	Off Stop Reverse OAS	Off Stop OAS	Off Stop Reverse OAS	Off Stop Reverse OAS

### Puesta en marcha automática

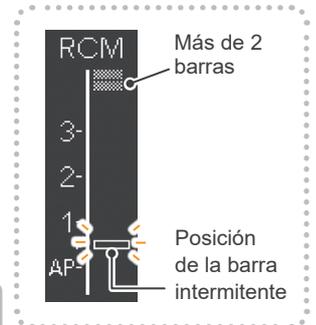


La rotación empieza automáticamente cuando la lima se inserta en el conducto y se encienden más de dos barras indicadoras de la longitud del conducto.

- On** : El motor se pone en marcha automáticamente.
- Off** : El motor no arranca cuando la lima se encuentra dentro del conducto. El interruptor principal se usa para arrancar y detener el motor.

- Posibles configuraciones de activación/desactivación de puesta en marcha automática para diferentes modos.

EMR	CW (adelante)	CCW (inversa)	OTR	OGP
N/A	<input type="button" value="On"/> <input type="button" value="Off"/>			
Si la parada automática está activada, no se puede desactivar.				



### Parada automática



La rotación se detiene automáticamente cuando se saca la lima del conducto y las barras indicadoras de la longitud del conducto se apagan.

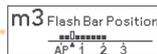
- On** : El motor se para automáticamente.
- Off** : El motor no se para cuando se saca la lima. El interruptor principal se usa para arrancar y detener el motor.

- Posibles configuraciones de activación/desactivación de parada automática para diferentes modos.

EMR	CW (adelante)	CCW (inversa)	OTR	OGP
N/A	<input type="button" value="On"/> <input type="button" value="Off"/>			
Si la puesta en marcha automática está activada, no se puede activar.				

**!** La función de parada automática funciona sólo si el motor se arrancó con la función de puesta en marcha automática. No funcionará si el motor se arrancó con el interruptor principal aunque esté encendida.

### Posición de la barra intermitente



Este es el punto donde se activan las distintas acciones apicales.

- ▲** La indicación 0,5 del medidor indica que la punta de la lima está muy cerca del foramen apical fisiológico.

La barra intermitente se puede fijar desde el 2 hasta la posición AP (ápice) en el medidor.

EMR	CW (adelante)	CCW (inversa)	OTR	OGP
Rango de configuración: <input type="button" value="AP (Apex)"/> – <input type="button" value="2"/>				

## Ajustar otras funciones

Ralentización apical

Ralentización del par

Disminución del par apical

Ángulo de rotación

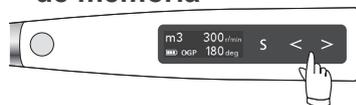
Volumen del pitido

### 1 Encendido del equipo



Pulse el interruptor principal para encender el instrumento.

### 2 Seleccionar un número de memoria



Pulse los botones de ajuste (< >) para seleccionar una memoria de m1 a m8.

### 3 Mostrar pantalla de configuración



Mantener presionado

Mantenga presionado el botón de selección (S) durante 1 segundo o más. Aparecerá el modo de funcionamiento.



### 4 Seleccionar y ajustar funciones



Pulse el botón de selección (S) hasta que aparezca la función deseada. Pulse los botones de ajuste (< >) para realizar la configuración.

### 5 Volver a pantalla de modo de espera



Pulse el interruptor principal para volver a la pantalla de modo de espera o espere a que el instrumento vuelva automáticamente a dicha pantalla.

## Configuración

### Ralentización apical

m2 Apical Slow Dwn.  
Off

La rotación se ralentiza automáticamente a medida que la punta de la lima se acerca al ápice.

**On** : Se ralentiza automáticamente.

**Off** : No se ralentiza.

- Posible configuración de ralentización apical para diferentes modos.

EMR	CW (adelante)	CCW (inversa)	OTR	OGP
N/A	<input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off		N/A	N/A
Si la disminución del par apical está activada, esto no se puede activar.				

### Ralentización del par

m2 Torq. Slow Dwn.  
Off

La rotación se ralentiza automáticamente a medida que aumenta la carga del par en la lima.

**On** : Se ralentiza automáticamente.

**Off** : No se ralentiza.

- Posibles configuraciones de ralentización de par para diferentes modos.

EMR	CW (adelante)	CCW (inversa)	OTR	OGP
N/A	<input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off		N/A	N/A
Si la disminución del par apical está activada o si el par está ajustado en 0,2 o R.L (menor inversión del par), no se puede desactivar.				

## Disminución del par apical

m2 Apical Torq. Dwn.  
Off

El límite de par disminuye automáticamente a medida que la lima se acerca al ápice.

**On** : Disminuye automáticamente.

**Off** : No cambia.

- Posibles configuraciones de disminución del par apical para diferentes modos.

EMR	CW (adelante)	CCW (inversa)	OTR	OGP
N/A	On    Off		N/A	N/A
Si la ralentización del par apical o la ralentización del par están activadas o si el par está ajustado en 0, 2 o R.L (menor inversión del par), no se puede desactivar.				

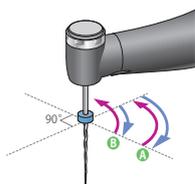
## Ángulo de rotación

m3 Rotation Angle  
180 deg

En los modos OTR y OGP, muestra los arcos para una rotación hacia delante/atrás.

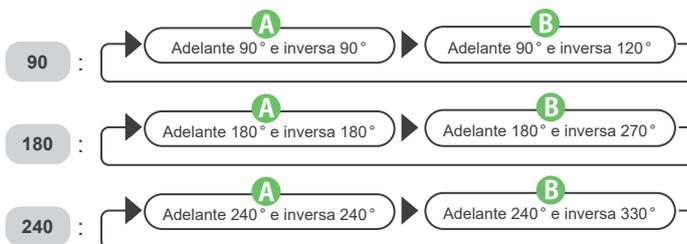
### Modo OGP

#### ● Función OGP (vía de permeabilidad óptima)



\* La ilustración es para un ajuste de 90°.

Repita los movimientos de bobinado (A) y fuerza equilibrada (B).

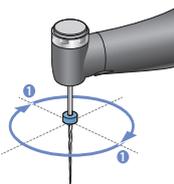


### Modo OTR

#### ● Función OTR (inversión óptima de par)

Rotación normal

Acción OTR



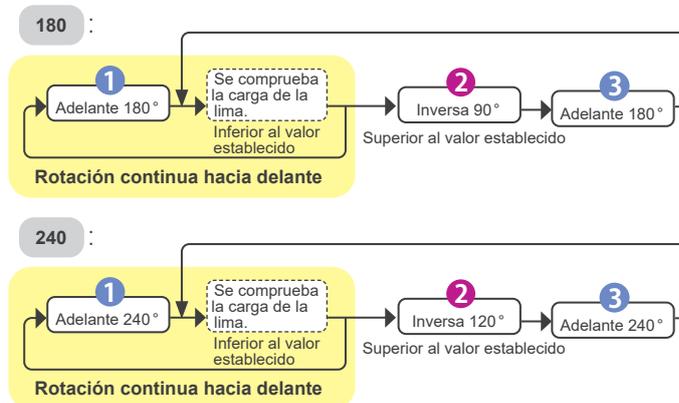
Carga



\* La ilustración es para un ajuste de 180°.

La rotación continua hacia delante y la carga de la lima se comprueban cada vez que se realiza una rotación de 180° (1). Cuando la carga de la lima supera el límite establecido (1), esta comienza automáticamente a alternar entre rotación inversa (2) 90° ( ) y rotación hacia delante (3) 180° ( ). (Los dos ángulos, hacia delante e inverso, se establecen por defecto.)

- Posibles configuraciones de ángulo de rotación para diferentes modos.



EMR	CW (adelante)	CCW (inversa)	OTR	OGP
N/A	N/A	N/A	180    240	90    180    240

## Volumen del pitido

m2 Beeper Volume  
Vol.3

Volumen del pitido que indica la posición dentro del conducto, la inversión de par, etc.

**Vol. 0** : Apagado, **Vol. 1** : Bajo, **Vol. 2** : Intermedio, **Vol. 3** : Alto

EMR	CW (adelante)	CCW (inversa)	OTR	OGP
Vol. 0    Vol. 1    Vol. 2    Vol. 3				

## Otras funciones de la pieza de mano

Además de las funciones de control de rotación, el Tri Auto ZX2 posee las siguientes funciones. Estas configuraciones son comunes a todas las memorias.

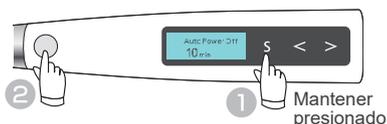
### ■ Configuraciones predeterminadas de la pieza de mano

Las configuraciones predeterminadas se enumeran a continuación. Estas configuraciones pueden cambiarse según sea necesario.

Auto Power Off (Tiempo para apagado automático)	Auto Standby Scr. (Regreso automático a pantalla de modo de espera)	Dominant Hand (Mano dominante)	Startup Memory (Número de memoria de inicio)
10 min	10 sec (10 s)	Right (Derecha)	m1

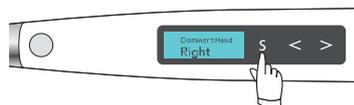
## Ajustar funciones de la pieza de mano

### 1 Encendido del equipo



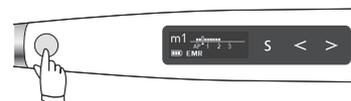
Con el instrumento apagado, mantenga pulsado el botón de selección ( **S** ) y pulse el interruptor principal para encender el instrumento. Aparecerá la pantalla del tiempo para apagado automático.

### 2 Seleccionar y ajustar funciones



Pulse el botón de selección ( **S** ) hasta que aparezca la función deseada. Pulse los botones de ajuste ( **<** **>** ) para realizar la configuración.

### 3 Volver a pantalla de modo de espera



Después de realizar el ajuste, pulse el interruptor principal para volver a la pantalla de modo de espera.

### ■ Configuración

#### Tiempo para apagado automático

Auto Power Off  
10 min

Muestra cuánto tarda el instrumento en apagarse automáticamente si no se pulsa ningún botón.

Se puede fijar desde 1 hasta 30 minutos en incrementos de 1 minuto. **1 min** – **30 min**

#### Regreso automático a pantalla de modo de espera

Auto Standby Scr.  
10 sec

Muestra cuánto tarda el instrumento en volver a la pantalla de modo de espera si no se pulsa ningún botón.

Se puede fijar desde 1 hasta 15 segundos en incrementos de 1 segundo. **3 sec** – **15 sec**

#### Mano dominante

Dominant Hand  
Right

Rotará la dirección de la pantalla 180°.

Ajuste para mano derecha o izquierda en función de la mano dominante del usuario. **Right** o **Left**

#### Número de memoria de inicio

Startup Memory  
m1

Ajusta el número de memoria que aparece justo después de encender el instrumento.

**m1** : Aparecerá la memoria m1 cuando se encienda el instrumento.

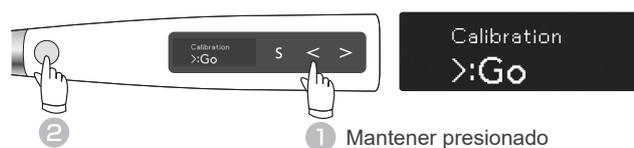
**Pre-vious** : Aparecerá la memoria que se estaba usando cuando se apagó el instrumento.

## Restablecer las memorias a la configuración predeterminada original

Todos los ajustes de las memorias y de la pieza de mano volverán a su configuración predeterminada original.

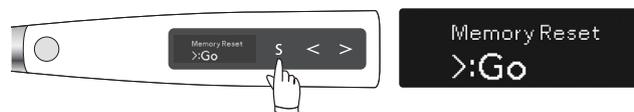
\* Todas las memorias (m 1 a m 8) y las funciones de la pieza de mano se inicializarán.  
No es posible inicializar sólo una de ellas.

### 1 Encendido del equipo



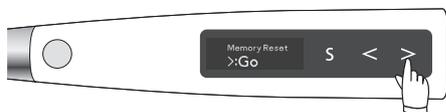
Con el instrumento apagado, mantenga pulsado el botón de ajuste izquierdo ( **S** ) y, a continuación, pulse el interruptor principal.  
Aparecerá la pantalla de calibración.

### 2 Pantalla de selección



Pulse el botón de selección ( **S** ) y seleccione el restablecimiento de la memoria.

### 3 Restablecer memoria



Pulse el botón de ajuste derecho ( **S** ) para restablecer las memorias a su configuración predeterminada.  
Después de que se hayan restablecido las memorias, el instrumento volverá automáticamente a la pantalla de modo de espera.

# Piezas de repuesto

\* Las piezas de repuesto y las piezas consumibles se describen en la lista de verificación para inspecciones regulares. Reemplace las piezas cuando sea necesario, según su desgaste y el tiempo que se hayan utilizado.

\* Solicite las piezas a su distribuidor local o a la oficina de J. MORITA.

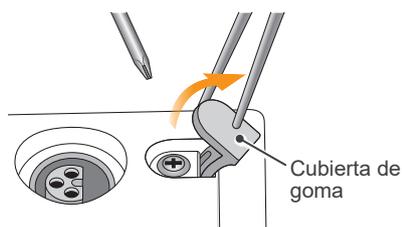
## Cambio de la batería

Si la batería parece descargarse antes de lo debido, reemplácela.

En condiciones de uso normales la batería dura un año aproximadamente. (Esto depende en parte de cómo se usa el instrumento y de las condiciones ambientales, como la humedad.)

(1) Apague el dispositivo.

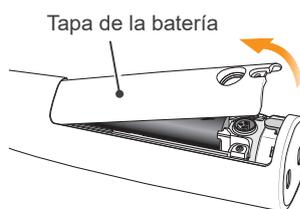
! No deje la unidad encendida al desconectar la batería.



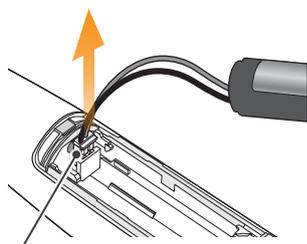
(2) Use unas tenacillas o una herramienta similar para abrir la cubierta de goma y luego extraiga el tornillo.

! Abra la cubierta de goma con cuidado. No tire demasiado fuerte. Podría salirse de la pieza de mano a motor.

! No extraiga la tapa de la batería si la pieza de mano está húmeda.



(3) Retire la tapa de la batería como se muestra en la ilustración.



(4) Saque la batería usada y desconecte el conector.

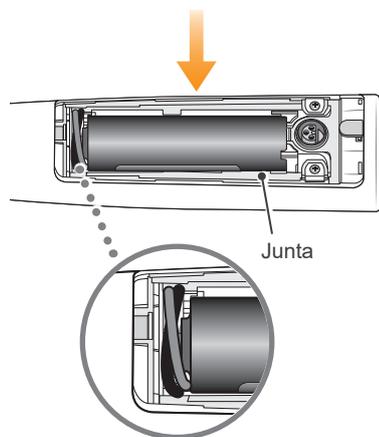
Conector de la batería

(5) Conecte la nueva batería e introdúzcala en la pieza de mano a motor.

### ! PRECAUCIÓN

- Utilice únicamente la batería diseñada para el Tri Auto ZX2. Otras baterías podrían provocar sobrecalentamientos.
- No utilice la batería si está dañada, deformada, decolorada o si su etiqueta está desprendida. Podría recalentarse.

! Enrolle el cable y colóquelo como se muestra en la ilustración. Meterlo de manera descuidada puede dificultar el cierre de la tapa y causar la rotura de un cable.



(6) Vuelva a colocar la tapa y el tornillo.

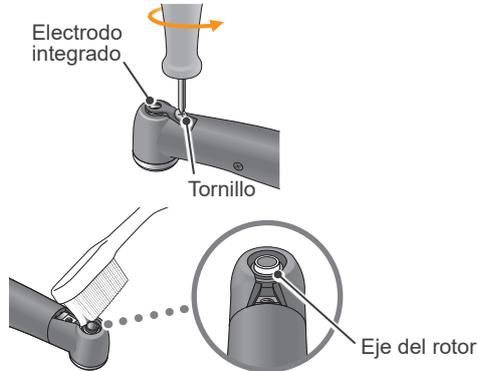
! No apriete demasiado el tornillo de la tapa, ya que podrían dañarse las ranuras de la rosca.

! Elimine las baterías de ion de litio usadas respetando el medio ambiente y la normativa local.

! No ponga la tapa si la junta no está bien colocada. La tapa podría quedar suelta y podrían filtrarse líquidos.

## Sustitución del electrodo integrado

Si las barras indicadoras de la longitud del conducto parpadean mientras utiliza el aparato o si ninguna de las barras del medidor se ilumina cuando la lima toca el contraelectrodo y el problema no se soluciona con la limpieza del eje del rotor y del electrodo integrado, dicho electrodo se ha desgastado y debe sustituirse por uno nuevo siguiendo el procedimiento indicado.

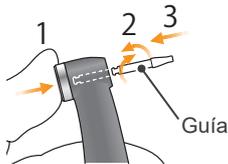


(1) Afloje el tornillo y quite el electrodo integrado.

(2) Ponga un poco de etanol (vol. 70-80%) en un cepillo y utilícelo para limpiar el eje del rotor.



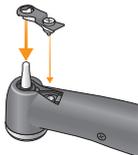
(3) Aplique aire en el electrodo para eliminar la humedad restante.



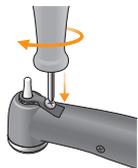
(4) Deje pulsado el botón pulsador, inserte la guía y gírela en ambos sentidos hasta que se ajuste en la ranura de cierre. Luego suelte el botón pulsador para fijar la guía.

### ⚠ PRECAUCIÓN

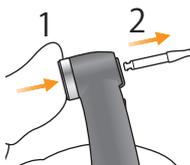
- Utilice siempre la guía y asegúrese de que no se salga. Si la guía no está fijada correctamente, el contacto interno podría doblarse y el instrumento podría realizar mediciones imprecisas o no funcionar correctamente.
- No ponga en marcha el motor mientras la guía se encuentre dentro del aparato. De lo contrario, podría dañar el instrumento.



(5) Introduzca el electrodo integrado en la guía y alinee los orificios para el tornillo.



(6) Gire lentamente el tornillo y asegúrese de que el electrodo integrado entra en el cabezal correctamente.



(7) Apriete el tornillo, mantenga pulsado el botón y tire de la guía para sacarla.

### ⚠ ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el tornillo esté bien apretado. De lo contrario, podría salirse y ser tragado. Además, es posible que las conductometrías no fueran precisas.

El contacto está demasiado salido.



**Correcto**      **Incorrecto**

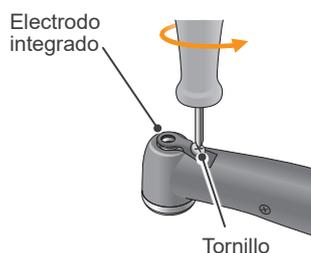
(8) Compruebe que el tapón esté colocado correctamente.

(9) Esterilice el contraángulo en autoclave.

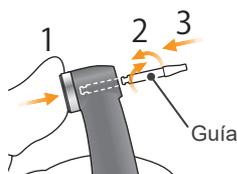
📖 p. 28 “Componentes esterilizables en autoclave”

# Electrodo externo para lima

Si usa una lima que no puede realizar una medición con el electrodo integrado, sustitúyalo por el electrodo externo para lima (se vende por separado).



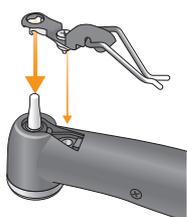
(1) Afloje el tornillo y quite el electrodo integrado.



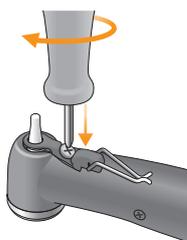
(2) Deje pulsado el botón pulsador, inserte la guía y gírela en ambos sentidos hasta que se ajuste en la ranura de cierre. Luego suelte el botón pulsador para fijar la guía.

## ⚠ PRECAUCIÓN

- Utilice siempre la guía y asegúrese de que no se salga. Si la guía no está fijada correctamente, el contacto interno podría doblarse y el instrumento podría realizar mediciones imprecisas o no funcionar correctamente.
- No ponga en marcha el motor mientras la guía se encuentre dentro del aparato. De lo contrario, podría dañar el instrumento.



(3) Introduzca el electrodo externo para lima en la guía y alinee los orificios para el tornillo.



(4) Gire lentamente el tornillo y asegúrese de que el tapón entra en el cabezal correctamente.

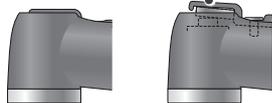


(5) Apriete el tornillo, mantenga pulsado el botón y tire de la guía para sacarla.

## ⚠ ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el tornillo esté bien apretado. De lo contrario, podría salirse y ser tragado. Además, es posible que las conductometrías no fueran precisas.

El contacto está demasiado salido.

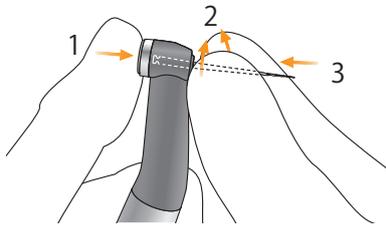


**Correcto**      **Incorrecto**

(6) Compruebe que el tapón esté colocado correctamente.

(7) Esterilice el contraángulo en autoclave.

📖 p. 28 “Componentes esterilizables en autoclave”



(8) Presione el botón pulsador, situado en el contraángulo, e introduzca la lima. Gírela hacia delante y hacia atrás hasta que quede alineada con la ranura interna de cierre y se coloque en posición. Suelte el botón para bloquear la lima dentro del contraángulo.

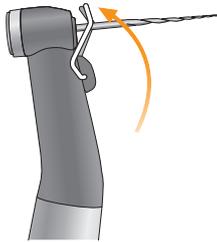
\* Utilice únicamente limas de aleación de níquel-titanio o de acero inoxidable con la forma correcta.

### ⚠ ADVERTENCIA

- Asegúrese de que la lima se introduzca completamente. Tire suavemente de ella para asegurarse de que esté fijada correctamente.
- No utilice nunca limas que estén dilatadas, deformadas o dañadas.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Tenga cuidado de no lastimarse los dedos al colocar o extraer las limas.
- Nunca coloque ni saque limas sin presionar el botón. De lo contrario, podría dañar el portaherramientas. Presione siempre el botón para colocar o sacar limas.
- No utilice limas con empuñaduras mayores que las indicadas en la norma ISO. Norma ISO: 2, 334 a 2, 350 mm de diámetro.



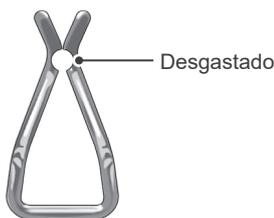
(9) Levante el electrodo y engánchelo en la lima.

### ⚠ ADVERTENCIA

- Enganche siempre el electrodo en la lima al usarla. En caso contrario, es posible que las mediciones no sean precisas o que la rotación no se pueda controlar correctamente. (Es posible que no se pueda medir un conducto si la sangre o cualquier otro líquido rebosa por el conducto o si éste se encuentra totalmente bloqueado.)

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Evite que la pieza de corte de la lima entre en contacto con el electrodo. Esto haría que el electrodo de la lima se desgastase muy rápidamente.
- Algunas limas no se pueden utilizar con este electrodo.
- Tampoco se pueden utilizar las limas de aleación de níquel-titanio indicadas a continuación: Para usar estos tipos de limas, no las enganche en el electrodo y utilice el motor en modo manual.
  - Las que presentan un diámetro superior a 1,2 mm.
  - Las que no presentan empuñaduras con un perfil totalmente redondo.
  - Fresas Gates-Glidden
  - Las que presentan secciones cortantes con un gran diámetro, como las fresas Largo.



### ⚠ ADVERTENCIA

- Reemplace el electrodo externo para lima cuando presente el desgaste que se muestra en la fotografía de la izquierda.

# Mantenimiento e inspección

## ■ Inspección regular

\* El mantenimiento y la inspección generalmente se consideran responsabilidad y obligación del usuario, pero, si por alguna razón este no pudiera llevar a cabo estas tareas, puede delegarlas en el personal de mantenimiento autorizado. Póngase en contacto con su distribuidor local o con la oficina de J. MORITA para obtener más información.

\* Las piezas consumibles y de repuesto se describen en la página 51.

\* Este instrumento debe ser inspeccionado cada 6 meses de acuerdo con los siguientes puntos de mantenimiento y revisión.

- Conecte el adaptador de CA al cargador de la batería, enchúfelo y compruebe que se enciende el LED Ready (Preparado) verde.
- Asegúrese de que no hay suciedad, fragmentos metálicos, etc. en los contactos de conexión tanto del extremo de la pieza de mano a motor como del cargador.
- Ponga la pieza de mano a motor en el cargador y compruebe que se enciende el LED Charge (Carga) naranja. Compruebe que la batería no se descargue demasiado rápido.
- Compruebe que el extremo de conexión de la pieza de mano a motor esté limpio y sin daños.
- Compruebe que el extremo de conexión del contraángulo esté limpio y sin daños, y que pueda ser conectado correctamente a la pieza de mano a motor.
- Compruebe que el pulsador funcione y que la lima pueda colocarse correctamente.
- Compruebe que el electrodo externo para lima (opcional) se ajuste bien a la lima y que no esté dañado ni desgastado.
- Compruebe que el instrumento se enciende cuando se pulsa el interruptor principal y que el instrumento se apaga cuando se deja pulsado el botón de selección y se pulsa el interruptor principal.
- Pulse el botón de ajuste (  ) para seleccionar una memoria de m 1 a m 8.
- Compruebe que puede cambiarse la configuración de las memorias.
- Inspeccione visualmente el cable de sonda y sus enchufes y conectores cuidadosamente y asegúrese de que no están sucios ni dañados.
- Asegúrese de que el conector del cable de sonda se inserta adecuadamente en la toma del motor.
- Inspeccione visualmente el portalimas y el contraelectrodo para asegurarse de que no están dañados ni sucios.
- Asegúrese de que el enchufe del portalimas se adapta adecuadamente a su conector de sonda (gris).
- Asegúrese de que el portalimas sostiene correctamente las limas.
- Asegúrese de que el contraelectrodo se adapta adecuadamente a su conector de sonda (blanco).
- Ponga en contacto la lima con el contraelectrodo y compruebe que están encendidas en la pantalla todas las barras indicadoras de la longitud del conducto.
- Conecte el multímetro y asegúrese de que el medidor enciende 2 barras por encima o por debajo de la barra 1.
- Pulse el interruptor principal y asegúrese de que esto pone en marcha y detiene el motor.
- Haga funcionar el motor en modo OGP y compruebe que cambia el sentido de la rotación.
- Haga funcionar el motor en modo CW y asegúrese de que el medidor de par cambia en función de la carga en la lima.

\* Para reparaciones, póngase en contacto con su distribuidor local o con la oficina de J. MORITA.

## ■ Normas y procedimientos para la eliminación de dispositivos médicos

El dentista o el médico responsable del tratamiento del paciente deben confirmar que un dispositivo médico no está contaminado y debe desecharlo mediante un centro de salud o un agente autorizado y calificado para manejar residuos industriales estándar y residuos industriales que requieran un tratamiento especial.

La batería recargable debe reciclarse. Las partes metálicas del equipo deben eliminarse como chatarra metálica. Los materiales sintéticos, los componentes eléctricos y las placas de circuito impreso se eliminan como residuos eléctricos. Los materiales deben eliminarse según la normativa nacional aplicable. Para ello, consulte a las empresas especializadas de eliminación de residuos. Consulte con los centros administrativos de su ciudad/comunidad para obtener información sobre las empresas locales de eliminación de residuos.

# Localización y solución de problemas

## 1. Localización y solución de problemas

Si el instrumento muestra signos de un funcionamiento incorrecto, el usuario deberá intentar revisarlo y ajustarlo primero por sus propios medios.

\* Si el usuario no puede revisar el instrumento o si este no funciona correctamente después del ajuste o el reemplazo de piezas, póngase en contacto con su distribuidor local o con la oficina de J. MORITA.

Problema	Comprobación	Soluciones	Ref.
No hay electricidad.	Comprobar el nivel de la batería.	Cargue la batería.	p.26
	Comprobar la instalación de la batería.	Instale la batería correctamente.	p. 42
	Batería degradada	Sustituya la batería.	
No hay nada en pantalla.	¿Hay un sonido al conectar y desconectar el instrumento?	Cargue la batería si no se produce el sonido. Si se produce el sonido, la pantalla está rota.	p. 26
La pieza de mano a motor no funciona.	¿Está configurado en modo EMR?	Seleccione un modo distinto a EMR.	p. 34
No hay sonido.	¿Volumen del pitido en 0?	Ponga el volumen del pitido en 1, 2 o 3.	p.39
El indicador sonoro emite una alarma aunque el instrumento no esté siendo utilizado.	¿El instrumento está puesto en modo CCW (rotación inversa)?	Cuando está en modo CCW, el indicador sonoro emite una alarma después de transcurrido un período de tiempo establecido. Si es molesto, ponga el sonido del pitido en 0.	
El motor no funciona cuando la lima se inserta en el conducto.	¿Está el contraelectrodo enganchado correctamente en la esquina de la boca del paciente?	Enganche el contraelectrodo en la esquina de la boca del paciente.	p. 18
	¿El instrumento está configurado en modo EMR?	Seleccione un modo distinto a EMR.	p. 34
	¿Está desactivada la opción de puesta en marcha automática?	Active la función de puesta en marcha automática.	p. 37
	¿Solo se enciende una barra indicadora de la longitud del conducto o no se enciende ninguna?	Descienda la lima por el conducto radicular o añada algo de humedad como, por ejemplo, solución salina al conducto para encender dos barras o más.	p. 37
	¿Está aflojado el tornillo del electrodo integrado o del electrodo externo para lima?	Apriete bien el tornillo.	p. 13
	¿Está desgastado el electrodo externo para la lima?	Sustituya el electrodo externo para la lima por uno nuevo.	p. 44
El motor se detiene con demasiada facilidad.	¿Se enciende la barra indicadora de la longitud del conducto?	Descienda la lima por el conducto radicular o añada algo de humedad como, por ejemplo, solución salina al conducto para encender una barra o más.	p. 37
	¿Está aflojado el tornillo del electrodo integrado o del electrodo externo para lima?	Apriete bien el tornillo.	p. 13
	¿Está desgastado el electrodo externo para la lima?	Sustituya el electrodo externo para la lima por uno nuevo.	p. 44
El motor empieza a funcionar en sentido inverso espontáneamente.	Puede que esté establecido el límite de par.	Ajuste la función de inversión de par para R.L (menor inversión de par) si no desea esto.	p. 35
	¿Está la acción apical configurada en inversa?	Cambie la configuración de acción apical a Off (desactivado) o Stop (detenido).	p. 36
	¿El instrumento está puesto en modo CCW (rotación inversa)?	Cambie el modo de rotación a un modo distinto de CCW (rotación inversa).	p. 34
El motor invierte la rotación con demasiada facilidad.	El valor de límite de par puede estar establecido muy bajo.	Aumente el valor de límite de par.	p. 35
	La función de disminución del par apical puede estar activada.	El límite de par disminuye automáticamente a medida que la lima se acerca al ápice. Para usar un valor fijo de par invertido, desactive la función de disminución del par apical.	p. 39
	¿El conducto retiene algo de sangre o de solución química?	En tal caso, el medidor de conductometría puede mostrar un amplio movimiento y llegar a la barra intermitente. Descienda la lima por el conducto radicular para que la pantalla del medidor vuelva a la posición adecuada y la rotación de la lima vuelva a dirección de avance.	p. 19

Problema	Comprobación	Soluciones	Ref.
El motor no invierte su rotación.	¿Está en R.L (menor inversión de par)?	Cambie a otro modo que no sea R.L (menor inversión de par).	p. 35
	El valor de configuración de la inversión del par podría ser demasiado alto.	Baje el valor de configuración de la inversión del par.	
	Es posible que la acción apical esté desactivada.	Ponga la acción apical en reversa.	p. 36
	¿La configuración de la acción apical está en "Stop" (Parada) o en "OAS"?	Ponga la acción apical en reversa.	
El motor cambia espontáneamente de velocidad.	Puede que esté activada la ralentización apical.	La rotación disminuye su velocidad a medida que la lima se acerca al ápice. Para una velocidad de giro constante, apáguela.	p. 38
	Puede que esté activada la ralentización del par.	La rotación disminuye a medida aumenta el par en la lima. Para una velocidad de giro constante, apáguela.	
El instrumento se apaga solo.	Puede que no se haya utilizado el instrumento durante un tiempo.	El apagado automático estaba activado. Pulse el interruptor principal para encender el instrumento de nuevo.	p. 40
	¿Gran carga momentánea cuando hay poca batería?	Si al pulsar el interruptor principal se vuelve a la pantalla de modo de espera pero el nivel de la batería es bajo, cargue la batería.	p. 49
El medidor de conductometría está inestable.	¿El electrodo integrado necesita cambiarse? ¿Se ha cambiado recientemente?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie y lubrique el contraángulo.</li> <li>• Extraiga el electrodo integrado y límpielo con un cepillo. Limpie también con el cepillo el eje del rotor.</li> <li>• Sustitución del electrodo integrado.</li> </ul>	p. 43
	¿Está aflojado el tornillo del electrodo integrado o del electrodo externo para lima?	Apriete bien el tornillo.	p. 13
	¿Está desgastado el electrodo externo para la lima?	Sustituya el electrodo externo para la lima por uno nuevo.	p. 44
El motor cambia entre rotación hacia delante y hacia atrás.	¿Está configurado en modo OTR?	En modo OTR, la rotación cambia entre avance y retroceso si el par es mayor que el valor especificado.	p. 39
	¿Está configurado en modo OGP?	En modo OGP, el motor siempre cambia entre rotación hacia delante y hacia atrás.	
	¿La rotación cambia entre avance y retroceso incluso después de la calibración?	Suba el par de activación 1 nivel.	p. 35
No se puede realizar la conductometría.	¿Está el contraelectrodo enganchado correctamente en la esquina de la boca del paciente?	Enganche el contraelectrodo (clip labial) en la esquina de la boca del paciente.	p. 18
	¿La lima o escariador carece de conductividad eléctrica entre la empuñadura y la lima?	Use una lima o escariador que tenga conductividad o use el electrodo externo para lima.	p. 44
	Puede que un hilo del cable de sonda esté roto.	Toque el conector blanco del cable de sonda con el gris y compruebe que se enciendan todas las barras de medidor.	N/A
La batería no se carga.		Compruebe que el adaptador de CA esté bien conectado.	p. 26
	¿Se enciende el LED Ready (Preparado) verde?	Asegúrese de usar el adaptador de CA que viene con el Tri Auto ZX2. Si se conecta cualquier otro adaptador CA que no sea específico para el Tri Auto ZX2, el cargador de batería podría resultar dañado.	
	¿Se enciende el LED Charge (Carga) naranja al poner la pieza de mano motorizada en el cargador de batería?	<p>Si la pieza de mano motorizada está casi cargada, los indicadores LED cambiarán de la siguiente manera.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El LED Ready (Preparado) verde se apaga.</li> <li>↓ ↓</li> <li>2. El LED Charge (Carga) naranja se enciende un instante y luego se apaga.</li> <li>↓ ↓</li> <li>3. El LED Ready (Preparado) verde se enciende.</li> </ol> <p>Si la pieza de mano motorizada no está completamente cargada, vuelva a colocarla en el cargador. Si el LED Charge (Carga) naranja sigue sin encenderse, póngase en contacto con su representante local o con J. MORITA OFFICE.</p>	

## 2. Parada anormal

La pieza de mano a motor puede que deje de funcionar en los 4 siguientes casos.

Pantalla	Causa	Soluciones
<b>Error 01</b> See Operation manual	Los circuitos de control pueden haber funcionado incorrectamente.	Apague el instrumento y vuelva a encenderlo. Si vuelve a aparecer un mensaje de error, deje de usar el instrumento y póngase en contacto con su representante local o con la oficina de J. MORITA. El número que aparece después de "Error" depende del fallo. ☞ p. 49 "3. Números de error"
<b>Low Battery</b> Please Charge	El nivel de batería es muy bajo o el motor fue sometido momentáneamente a una carga muy grande.	Normalmente, pulse el interruptor principal para volver a la pantalla de modo de espera. Si el instrumento no vuelve a la pantalla de modo de espera cuando se pulse el interruptor principal o si el mensaje vuelve a aparecer después de volver a dicha pantalla, queda muy poca batería y hay que recargarla. ☞ p. 26 "Carga de la batería"  Sin embargo, si no aparece la pantalla de modo de espera cuando la lima esté en el conducto, saque la lima y pulse el interruptor principal.
<b>Overload</b> Motor Stop	Esto aparece si el motor fue sometido constantemente a una gran carga como cuando la lima se queda bloqueada en el conducto y el motor no puede girar.	Normalmente, pulse el interruptor principal para volver a la pantalla de modo de espera. Si el instrumento no vuelve a la pantalla de modo de espera cuando se pulse el interruptor principal, queda muy poca batería y hay que recargarla. ☞ p. 26 "Carga de la batería"  Sin embargo, si no aparece la pantalla de modo de espera cuando la lima esté en el conducto, saque la lima y pulse el interruptor principal.
<b>Overload</b> Sudden Power Off	Si el motor fue sometido momentáneamente a una carga muy grande y el nivel de batería es demasiado bajo, el instrumento se apagará automáticamente. Cuando se vuelva a encender el instrumento aparecerá el mensaje que se muestra a la izquierda.	Si al pulsar el interruptor principal se vuelve a la pantalla de modo de espera pero el nivel de la batería es bajo, cargue la batería. ☞ p. 26 "Carga de la batería"

## 3. Números de error

Si se detecta un error o problema, el instrumento se detendrá y aparecerá un número de error en la pantalla.

Si el instrumento se detiene, apáguelo y vuelva a encenderlo. Si vuelve a aparecer un mensaje de error, deje de usar el instrumento y póngase en contacto con su representante local o con la oficina de J. MORITA.

Tome nota del número de error y comuníquelo cuando solicite asistencia.

N.º de error	Problema	N.º de error	Problema
01	Error de detección de nivel de batería	65	Error EEPROM
04	Error de motor	66	Error de conductometría
08	Error de configuración del par	96	Error del guardián
16	Error del búfer interno		

# Especificaciones técnicas

\* Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso por mejoras en el equipo.

Nombre	Tri Auto ZX2
Modelo	TR-ZX2
Grado de protección frente a la entrada de agua	IPX0
Indicaciones de uso	El dispositivo Tri Auto ZX2 es una pieza de mano motorizada inalámbrica para tratamientos de endodoncia con función de conductometría. Puede utilizarse para ensanchar los conductos controlando la posición de la punta de la lima dentro del conducto. Puede utilizarse como pieza de mano motorizada a baja velocidad y dispositivo para medir la longitud del conducto.
Principio de utilización	A través de accionamiento eléctrico, transmite movimientos, como rotación y vibración, a los instrumentos de tratamiento (limas de dientes, escariadores, etc.). La impedancia en el conducto radicular se mide en dos frecuencias y la posición de los instrumentos de tratamiento se detecta en el canal radicular.
Funcionamiento esencial	Ninguno (no hay riesgo aceptable).

## Pieza de mano

Velocidad de funcionamiento en marcha continua	100 ± 20 – 1000 ± 100 r/min
Relación de transmisión	1,9: 1
Fresas compatibles	Tipo 1 (CA)
Par nominal	min. 4 N•cm
Tipo de portaherramientas	Bloqueo con botón pulsador
Protección frente a descargas eléctricas	Equipo electromédico con alimentación interna / Pieza de contacto con el paciente tipo BF
Batería	Batería de ion de litio (3,7 VCC)
Dimensiones	Aprox. diám. 31 × long. 202 mm (incluyendo contraángulo y pieza de mano motorizada)
Peso	Aprox. 140 g (incluyendo contraángulo y pieza de mano motorizada)
Pieza aplicada	Contraángulo, pieza de mano, portalimas, contraelectrodo

## Cargador de batería

Entrada nominal en voltios	5 VCC
Corriente de entrada nominal	2,4 A
Dimensiones	Aprox. diám. 86 × long. 72 mm
Peso	Aprox. 280 g

## Adaptador de CA

Entrada nominal en voltios	100–240 VCA
Frecuencia de entrada nominal	47 – 63 Hz
Corriente de entrada nominal	0,4 A
Clasificación de protección frente a descargas eléctricas	Clasificación de protección frente a descargas eléctricas

## Símbolos

\* Puede que algunos símbolos no se usen.



Marcado CE (0197)  
Cumple la Directiva europea 93/42/CEE.  
Marcado CE  
Cumple la Directiva europea 2011/65/UE.



Corriente continua



Identificador único del dispositivo



Pieza aplicada de tipo BF



Soporta limpieza y desinfección a alta temperatura.



Fabricante



Representante autorizado en la UE bajo la Directiva 93/42/CEE



Frágil



Límite de temperatura



Límite de presión atmosférica



Consulte las instrucciones de uso



Marcado de la Directiva RAEE



Número de serie



Dispositivo médico



No reutilizar



Esterilizable en autoclave hasta + 135 °C



Fecha de fabricación



GS 1 DataMatrix



Mantener alejado de la lluvia



Hacia arriba



Límite de humedad

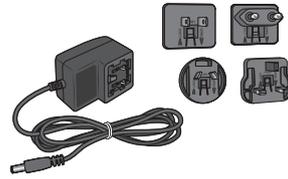
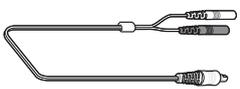
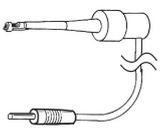
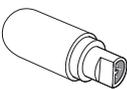
## Contactos de Servicio Técnico

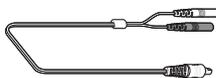
El Tri Auto ZX2 puede ser reparado y revisado por:

- Los técnicos de las filiales de J. MORITA en todo el mundo.
- Técnicos contratados por vendedores autorizados de J. MORITA y que hayan sido expresamente formados por J. MORITA.
- Técnicos independientes expresamente formados y autorizados por J. MORITA.

Para reparaciones y otras operaciones relacionadas con el servicio técnico, póngase en contacto con su representante local o con las oficinas de J. MORITA.

### Piezas consumibles y de repuesto

Batería (1)	Adaptador de CA (1)	Electrodo integrado (con guía) (1)	Guía (1)
Código 7505628 	Código 8456097 	Código 8491887 	Código 8491763 
Cable de sonda (0,75 m) (1)	Portalimas (5)	Contraelectrodo (5)	Verificador (1)
Código 8456062 	Código 7503670 	Código 7503680 	Código 8456089 
Funda protectora HP Tipo A (caja de 100)	Boquilla pulverizador (1)	MORITA MULTI SPRAY (1)	
Código 8456070 	Código 7503970 	Código 7914113 o 5010201 	

Soporte de pieza de mano (1)	Electrodo externo para lima (con tapón y guía) (1)	Cable de sonda (1,8 m) (1)	Portalimas largo (5)
Código 9181504 	Código 8491879 	Código 8449422 	Código 8447055 

# Perturbaciones electromagnéticas

El Tri Auto ZX2 (en adelante, «este dispositivo») cumple con CEI 60601-1-2:2014 Ed.4.0, la norma internacional pertinente en materia de perturbaciones electromagnéticas.

Las siguientes son las «Directrices y declaración del fabricante» requeridas por CEI 60601-1-2:2014 Ed.4.0, la norma internacional pertinente en materia de perturbaciones electromagnéticas.

Este es un producto del grupo 1 y clase B conforme a EN 55011 (CISPR 11).

Esto significa que este dispositivo no genera ni usa energía de radiofrecuencia internacionalmente, en forma de radiación electromagnética, acoplamiento inductivo y/o capacitivo, para el tratamiento de materiales o con fines de inspección/análisis y que es adecuado para usarlo en establecimientos domésticos y en establecimientos directamente conectados a una red energética de baja tensión que suministra a edificios con fines de vivienda.

Directrices y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas		
Este dispositivo ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario de este dispositivo deberá garantizar que se utilice en dicho entorno.		
Ensayo de emisión	Cumplimiento normativo	Entorno electromagnético: directrices
Perturbación conducida CISPR 11	Grupo 1 Clase B	Este dispositivo utiliza energía de radiofrecuencia únicamente para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas, y es poco probable que cause interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Perturbación radiada CISPR 11	Grupo 1 Clase B	Este dispositivo se puede utilizar en todo tipo de establecimientos, incluidos los establecimientos de vivienda y los directamente conectados al suministro eléctrico público de baja tensión que suministra energía a los edificios utilizados con fines de vivienda.
Corriente armónica <sup>*1</sup> CEI 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de tensión y flicker CEI 61000-3-3	Cláusula 5	

\*1: Aunque este dispositivo no es aplicable a la prueba de armónicos, dado que la potencia nominal es inferior a 75 W, ha sido testado como referencia conforme a los límites de la Clase A.

## ADVERTENCIA

- El ámbito de uso de este dispositivo es un entorno sanitario doméstico.
- Este dispositivo requiere unas precauciones especiales en relación con las perturbaciones electromagnéticas y debe ser instalado y puesto en funcionamiento de acuerdo con la información sobre perturbaciones electromagnéticas incluida en la DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.
- El uso de piezas distintas a las suministradas o especificadas por J. MORITA MFG. CORP. podría causar un incremento de las emisiones electromagnéticas o una disminución de la inmunidad electromagnética de este dispositivo y producir un funcionamiento inadecuado.
- No utilice este dispositivo pegado o apilado con otro. Si lo tiene que pegar o apilar, antes de utilizarlo observe si este equipo o el otro funcionan adecuadamente.
- Los equipos portátiles y móviles de comunicación por radiofrecuencia (incluidos los periféricos como los cables de antena y antenas externas) deben usarse al menos a 30 cm de distancia de cualquier parte del TR-ZX2, incluidos los cables especificados por el fabricante.

Directrices y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
Este dispositivo ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario de este dispositivo deberá garantizar que se utilice en dicho entorno.			
Ensayo de inmunidad	CEI 60601 Nivel de prueba	Nivel de cumplimiento normativo	Entorno electromagnético: directrices
Descarga electrostática CEI 61000-4-2	±8 kV al contacto ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV en el aire	±2 kV, ±4 kV, ±6 kV, ±8 kV al contacto ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV en el aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o losa cerámica. Si el suelo se reviste con material sintético, la humedad relativa debe ser de, al menos, el 30%.
Transitorios eléctricos rápidos/ráfagas CEI 61000-4-4	±2 kV para las líneas de suministro eléctrico ±1 kV para las líneas de entrada y salida	±2 kV para las líneas de suministro eléctrico <sup>*1</sup> ±1 kV para línea de entrada/salida <sup>*1</sup>	La calidad del suministro eléctrico debe ajustarse a la de un típico entorno comercial u hospitalario.
Sobretensión transitoria CEI 61000-4-5	<u>Alimentación CA/CC</u> ±0,5 kV, ±1 kV línea(s) a línea(s) ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV línea(s) a línea(s) <u>Entrada/salida de señal</u> ±2 kV línea(s) a tierra	<u>Alimentación CA/CC</u> ±0,5 kV, ±1 kV línea(s) a línea(s) ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV línea(s) a línea(s) <u>Entrada/salida de señal</u> <sup>*2</sup> ±2 kV línea(s) a tierra	La calidad del suministro eléctrico debe ajustarse a la de un típico entorno comercial u hospitalario.
Caídas de tensión, breves interrupciones y variaciones de tensión en las líneas de suministro eléctrico CEI 61000-4-11	<u>caídas</u> 0% U <sub>T</sub> : 0,5 ciclo (a 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0% U <sub>T</sub> : 1 ciclo (a 0°) 70% U <sub>T</sub> : 25/30 ciclos (a 0°) 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) <u>interrupciones breves</u> 0% U <sub>T</sub> : 250/300 ciclos 250 (50 Hz)/300 (60 Hz)	<u>caídas</u> 0% U <sub>T</sub> : 0,5 ciclo (a 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0% U <sub>T</sub> : 1 ciclo (a 0°) 70% U <sub>T</sub> : 25/30 ciclos (a 0°) 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) <u>interrupciones breves</u> 0% U <sub>T</sub> : 250/300 ciclos 250 (50 Hz)/300 (60 Hz)	La calidad del suministro eléctrico debe ajustarse a la de un típico entorno comercial u hospitalario. Si el usuario de este dispositivo requiere que continúe la utilización cuando se produzcan interrupciones en el suministro de energía, se recomienda el uso de un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) o una batería.
Campo magnético de la frecuencia de la red eléctrica (50/60 Hz) CEI 61000-4-8:	30 A/m (r.m.s.) 50 Hz o 60 Hz	30 A/m (r.m.s.) 50 Hz o 60 Hz	El campo magnético de la frecuencia de la red eléctrica debe encontrarse en los niveles característicos de las ubicaciones habituales en los entornos comerciales u hospitalarios típicos.
NOTA 1: U <sub>T</sub> es el voltaje de corriente alterna previo a la aplicación del nivel de prueba. NOTA 2: r.m.s.: root mean square (media cuadrática)			

\*1: El ensayo no es pertinente, puesto que el cable de señal del equipo sometido al mismo mide menos de 3 m

\*2: No aplicable porque no se conecta directamente a un cable exterior.

Directrices y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
Este dispositivo ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario de este dispositivo deberá garantizar que se utilice en dicho entorno.			
Ensayo de inmunidad	CEI 60601 Nivel de prueba	Nivel de cumplimiento normativo	Entorno electromagnético: directrices
Radiofrecuencia conducida CEI 61000-4-6	3 V Banda ISM <sup>(c)</sup> /radioaficionado: 6 V 150 kHz a 80 MHz	3 V Banda ISM <sup>(c)</sup> /radioaficionado: 6 V 150 kHz a 80 MHz	El equipo de comunicaciones por radiofrecuencia portátil y móvil no debe utilizarse a una distancia de cualquier componente de este dispositivo, incluyendo los cables, menor que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
Radiofrecuencia radiada CEI 61000-4-3	10 V/m 80 MHz a 2,7 GHz  27 V/m 385 MHz  28 V/m 450 MHz  9 V/m 710, 745, 780 MHz  28 V/m 810, 870, 930, MHz  28 V/m 1720, 1845, 1970 MHz  28 V/m 2450 MHz  9 V/m 5240, 5500, 5785 MHz	10 V/m 80 MHz a 2,7 GHz  27 V/m 385 MHz  28 V/m 450 MHz  9 V/m 710, 745, 780 MHz  28 V/m 810, 870, 930, MHz  28 V/m 1720, 1845, 1970 MHz  28 V/m 2450 MHz  9 V/m 5240, 5500, 5785 MHz	Distancias de separación recomendadas $d = 1,2\sqrt{P}$ 150 kHz a 80 MHz $d = 0,4\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 0,7\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7 GHz $d = \frac{6}{E}\sqrt{P}$ Equipo portátil de comunicación por radiofrecuencia inalámbrico  Donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor, E es el nivel de cumplimiento en V/m y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).  De acuerdo con un estudio electromagnético realizado in situ <sup>(a)</sup> , las intensidades de campo de los transmisores de RF de campo deben ser inferiores al nivel de conformidad en toda la gama de frecuencias <sup>(b)</sup> .  Pueden producirse interferencias en las proximidades de  marcado con el siguiente símbolo:
NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el mayor intervalo de frecuencia.			
NOTA 2: Es posible que estas directrices no resulten aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de las estructuras, los objetos y las personas.			
(a) Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base para teléfonos por radiofrecuencia (móviles e inalámbricos) y las radios móviles terrestres, las radios de aficionados, las emisiones de radio en AM y FM y las emisiones de televisión, no pueden calcularse de forma teórica con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de radiofrecuencia fijos, debe realizarse un ensayo electromagnético in situ. Si la intensidad de campo medida en el lugar en que se utiliza este dispositivo supera el nivel límite de la normativa aplicable a las radiofrecuencias antes mencionado, debe comprobarse que este dispositivo funcione correctamente. Si se observa un funcionamiento anómalo, puede ser necesario adoptar medidas adicionales (por ejemplo, cambiar la orientación o el emplazamiento de este dispositivo). (b) En el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m. (c) Las bandas ISM (área industrial, científica y médica) entre 0,15 MHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz. Las bandas de radioaficionado entre 0,15 MHz y 80 MHz son 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz y 50,0 MHz a 54,0 MHz.			

## Funcionamiento esencial

Ninguno

## Lista de cables

N.º	Interfaces:	Longitud máxima del cable, pantalla	Clasificación de cable
1.	Cable de alimentación CC	1,8 m, sin pantalla	Línea de suministro CC
2.	Cable de la sonda	1,8 m, sin pantalla	Línea de señal (cable acoplado al paciente)





Development and Manufacturing

**J. MORITA MFG. CORP.**

680 Higashihama Minami-cho, Fushimi-ku, Kyoto 612-8533, Japan  
T +81. (0)75. 611 2141, F +81. (0)75. 622 4595

**Morita Global Website**  
[www.morita.com](http://www.morita.com)

Distribution

**J. MORITA CORP.**

3-33-18 Tarumi-cho, Suita-shi, Osaka 564-8650, Japan  
T +81. (0)6. 6380 1521, F +81. (0)6. 6380 0585

**J. MORITA USA, INC.**

9 Mason, Irvine CA 92618, USA  
T +1. 949. 581 9600, F +1. 949. 581 8811

**J. MORITA EUROPE GMBH**

Justus-von-Liebig-Strasse 27b, 63128 Dietzenbach, Germany  
T +49. (0)6074. 836 0, F +49. (0)6074. 836 299

**MORITA DENTAL ASIA PTE. LTD.**

150 Kampong Ampat #06-01A KA Centre, Singapore 368324  
T +65. 6779. 4795, F +65. 6777. 2279

**J. MORITA CORP. AUSTRALIA & NEW ZEALAND**

Suite 2.05, 247 Coward Street, Mascot NSW 2020, Australia  
T +61. (0)2. 9667 3555, F +61. (0)2. 9667 3577

**J. MORITA CORP. MIDDLE EAST**

4 Tag Al Roasaa, Apartment 902, Saba Pacha 21311 Alexandria, Egypt  
T +20. (0)3. 58 222 94, F +20. (0)3. 58 222 96

**J. MORITA CORP. INDIA**

Filix Office No.908, L.B.S. Marg, Opp. Asian Paints, Bhandup (West), Mumbai 400078, India  
T +91-22-2595-3482

**J. MORITA MFG. CORP. INDONESIA**

28F, DBS Bank Tower, Jl. Prof. Dr. Satrio Kav. 3-5, Jakarta 12940, Indonesia  
T +62-21-2988-8332, F + 62-21-2988-8201

**SIAMDENT CO., LTD.**

71/10 Mu 5, Thakham, Bangpakong, Chachuengsao 24130, Thailand  
T +66. 38. 573042, F +66. 38. 573043  
[www.siamdent.com](http://www.siamdent.com)

EU Authorized Representative under the European Directive 93/42/EEC



**MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT CONSULTING GmbH**

Altenhofstraße 80, 66386 St. Ingbert, Germany T +49. 6894 581020, F +49. 6894 581021

The authority granted to the authorized representative, MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT Consulting GmbH, by J. MORITA MFG. CORP. is solely limited to the work of the authorized representative with the requirements of the European Directive 93/42/EEC for product registration and incident report.

Diagnostic and Imaging Equipment

Treatment Units

Handpieces and Instruments

Endodontic System

Laser Equipment

Laboratory Devices

Educational and Training Systems

Auxiliaries

