

# **Joven mujer de 24 años que tiene un MP implantado en la infancia por BAVC congénito**

Dr. Luis Roca

Querido Edgardo

Te envío este caso por si tiene interés para el foro .

A esta señorita, actualmente de 24 años, en el último control de marcapasos realizado el 9/3/2019, le informan que se debe cambiar el generador dentro de 2 a 3 meses y que hay que RETIRAR LOS CATÉTERES Y COLOCAR NUEVOS, DADO QUE LOS ACTUALES ESTAN MAL COLOCADOS Y PROVOCAN CAMBIOS DE GENERADOR MUY FRECUENTES.

Te envío un resumen de HC donde puedes apreciar que el primer generador que se le coloca es usado y dura solo 2 años.

El segundo aparentemente dura 5 años; y éste último cumplirá 6 años en mayo de este años.

Los controles de marcapaso los realiza con el Dr. Perafán.

Yo no la asisto habitualmente. La vi al año de vida, indiqué el marcapasos y luego continuó con otros médicos de acuerdo donde la enviara su obra social o el Ministerio de Salud Pública.

Vuelve a consultarme a los 18 años, y encuentro el MPD agotado. Pido cambio de generador y desaparece hasta ahora en que concurre a la consulta para preguntarme que opino del cambio de catéteres que le proponen.

No tengo experiencia en eso por eso consulto con vos.

Te envío: 1-resumen de HC de 2013, 2- el registra del último control de marcapasos realizado por Perafán en Marzo de este año 3- tira de ritmo de ECG y 4- placas radiográficas.

Las fotos de las Rx Torax, las envío por Whatsapp.

La otra pregunta que me hago es: donde se realizaría este cambio de catéteres. Sé que eso no es para cualquiera....

En fin, vos evaluarás si vale la pena presentarla al FIAI o no. O sea, si en éste caso, es válida la indicación de cambio de catéteres...

Está asintomática realizando una vida normal

Si los muchachos solicitaran otros estudios, se los realizaré y los enviaré con mucho gusto.

Edgardo, te mando un abrazo con mi mayor respeto y cariño.

Hasta prontito

Luis Roca

**Dr. Luis Roca**

**Cardiología**

M.P. N° 1120 M.E.: N° 54

Jujuy 142 sur- 1° B - 5400 - San Juan - Tel: 420 -4623

[drluisroca@yahoo.com.ar](mailto:drluisroca@yahoo.com.ar)

## Exámen Cardiovascular

Paciente: Paulina Vanesa Herrera    Edad: 18 años.    Fecha: 02/05/2013

Motivo de consulta: Disnea a pequeño esfuerzo.

Antecedentes personales: Al año de nacida se le hace diagnóstico de Bloqueo Auriculoventricular Congénito, y se coloca a los 8 años de edad un Marcapaso definitivo usado provisto por Servicio de Chagas Hospital Rawson. Ese generador se agota a los 2 años siendo reemplazado el 2 de febrero de 2006 por un Marcapasos Definitivo doble cámara, marca **ST. Jude Medical, Modelo Identity ADx XL DC DDD**.

Trat. Actual: ninguno

Alergia a medicamentos: no

### Exámen Cardiológico:

Signos de Congestión Venosa Sistémica: No

TA: 113//73    **FC: 44 x minuto**

Pulsos periféricos: presentes normales.

R1: variable R2: normal R3: no R4: no    Clik: no    Frote: no    Soplo: no

Respiratorio: Sin rales, sin roncus, sin sibilancias.

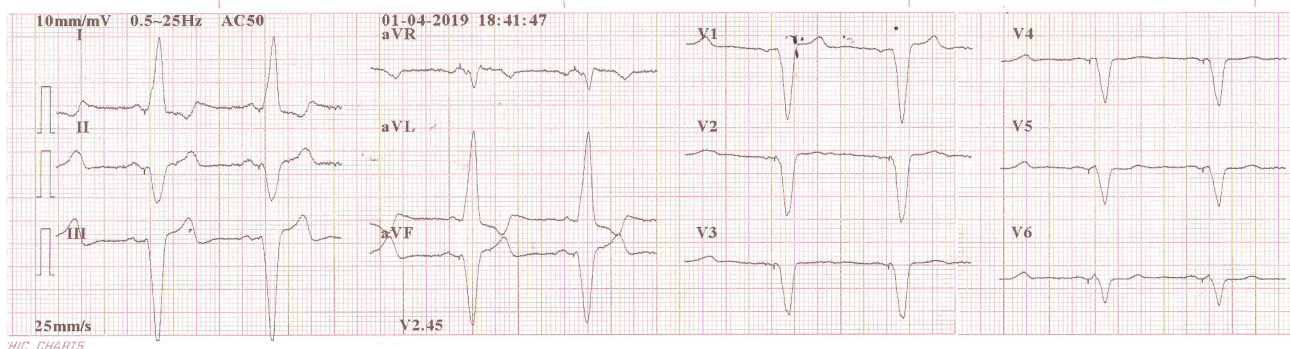
Abdómen: blando sin hepatomegalia, sin soplos

### ECG:

Bloqueo Auriculo-Ventricular Completo

Sin actividad del marcapasos. ( ni estimulación ni sentido)

Se solicita cambio de generador de urgencia



Generador: TALOS DR  
NS:: 74684284

Fecha: 09/03/2019  
Hora: 11:07



## Datos de seguim.

### Parámetros permanentes

#### Datos paciente

Índice paciente 0  
Nombre paciente HERRERA PAULIN  
Fecha nacimiento xx.xx.xx  
Síntoma XXX  
Etiología XXX  
Indicación de ECG XXX  
Fecha implantación 23.05.13

Electrodo	Aurícula	Ventrículo
Polaridad	BIPL	BIPL
Tipo	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
Fabricante	XXX	XXX

Último seguimiento 14.09.18  
ID RAM 00.48

### Parámetros

Estado batería OK  
ERI calculado 0 A. 3 M.  
Efecto imán AUTO

	<b>Anterior</b>	<b>Actual</b>
--	-----------------	---------------

Modo	DDD
Frec. bás. día/noche...	60/50 lpm
Histéresis frecuencia...	OFF lpm
Repetitiva	----
Exploración	----
Prg. nocturno	50 lpm
Comienzo noche	23:30
Final noche	08:00

#### Sensor

Frec. máx. activ.	120
Ganancia de sensor	4
Ganancia autom.	OFF
Umbral de sensor	Medio
Incremento frec.	2 lpm/cic
Decremento frec.	0.5 lpm/cic

Frecuencia superior...	130 lpm
	WKB
Frec. máx. sincr.	130/141 lpm
Prot. TMM	ON
Criterio VA	350 ms
Cambio modo...	DDIR/160 lpm
Frecuencia intervención	160 lpm
Cambio a	DDIR
Criterio activación	5
Criterio desactivación	5

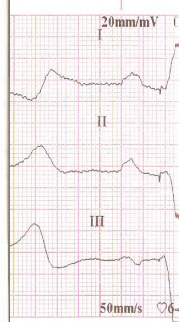
#### RET. AV

Retardo AV dinámico... 180/140 ms  
tras estim.

< 70 lpm	180 ms
70 a 90 lpm	170 ms
91 a 110 lpm	160 ms
111 a 130 lpm	150 ms
> 130 lpm	140 ms

Comp. detec.	-45 ms
Retardo AV de seguridad	100 ms

IRSpplus...	ON
Histéresis AV	IRSpplus
AV repetitivo	5
	5



111 a 130 lpm	150 ms
> 130 lpm	140 ms
Comp. detec.	-45 ms
Retardo AV de seguridad	100 ms
IRSplus...	ON
Histéresis AV	IRSplus
AV repetitivo	5
AV explorac.	5
tras estim.	
< 70 lpm	300 ms
70 a 90 lpm	300 ms
91 a 110 lpm	300 ms
111 a 130 lpm	300 ms
> 130 lpm	300 ms

#### AUR.

Amplitud impulso	3.0 V
Duración impulso	0.40 ms
Sensibilidad	1.0 mV
Periodo refractario	425 ms
PRAPV mín.	235 ms
Extensión PRA	0 ms
Blank.camp.lejano	56 ms
Polaridad estim.	BIPL
Polaridad detec.	BIPL
Comprob. electr.	ON

#### VENTR.

Amplitud impulso	4.8 V
Duración impulso	0.40 ms

Control Activo de Captura

On

Estado CAC

Cancelado

Calidad de

Nota

señal

insuficiente

Último umbral est. medido:

Umbral 1.2 V

Fecha 17.10.14

Hora 07:00

Ampl. mín. 0.7 V

Ampl. máx. 3.6 V

Margen seg. 0.5 V

Tiempo búsqueda Hora

Hora 1 07:00 Hora

Hora 2 19:00 Hora

Sensibilidad 2.5 mV

Periodo refractario 250 ms

Blanking cruzado 32 ms

Polaridad estim. BIPL

Polaridad detec. BIPL

Comprob. electr. ON

#### Registros EGMI

HAR - Frecuencia alta aur.

OFF lpm

CM - Cambio de Modo

OFF

Disp. Episodio

Inicio

Duración Max.

Tipo Fecha

[h:m:s]

Frec.

#### Seguimiento asistido

##### Estado

Nombre paciente

HERRERA PAULIN

Estado batería

OK

Implantado desde:

5 A. 9 M.

ERI estimado:

0 A. 3 M.

Último seguimiento

14 09 18



111 a 130 lpm	150 ms
> 130 lpm	140 ms
Comp. detec.	-45 ms
Retardo AV de seguridad	100 ms
IRSplus...	ON
Histéresis AV	IRSplus
AV repetitivo	5
AV explorac.	5
tras estim.	
< 70 lpm	300 ms
70 a 90 lpm	300 ms
91 a 110 lpm	300 ms
111 a 130 lpm	300 ms
> 130 lpm	300 ms
<b>AUR.</b>	
Amplitud impulso	3.0 V
Duración impulso	0.40 ms
Sensibilidad	1.0 mV
Periodo refractario	425 ms
PRAPV mín.	235 ms
Extensión PRA	0 ms
Blank.camp.lejano	56 ms
Polaridad estim.	BIPL
Polaridad detec.	BIPL
Comprob. electr.	ON
<b>VENTR.</b>	
Amplitud impulso	4.8 V
Duración impulso	0.40 ms
Control Activo de Captura	On
Estado CAC	Cancelado
Nota	Calidad de señal insuficiente
Último umbral est. medido:	
Umbral	1.2 V
Fecha	17.10.14
Hora	07:00
Ampl. mín.	0.7 V
Ampl. máx.	3.6 V
Margen seg.	0.5 V
Tiempo búsqueda	Hora
Hora 1	07:00 Hora
Hora 2	19:00 Hora
Sensibilidad	2.5 mV
Periodo refractario	250 ms
Blanking cruzado	32 ms
Polaridad estim.	BIPL
Polaridad detec.	BIPL
Comprob. electr.	ON

### Registros EGMI

HAR - Frecuencia alta aur.	OFF lpm	
CM - Cambio de Modo	OFF	
Disp. Episodio	Inicio	Duración Max.
Tipo	Fecha	[h:m:s] Frec.

### Seguimiento asistido

<b>Estado</b>	
Nombre paciente	HERRERA PAULIN
Estado batería	OK
Implantado desde:	5 A. 9 M.
ERI estimado:	0 A. 3 M.
Último seguimiento	14.09.18

Nota	senal
Último umbral est. medido:	insuficiente
Umbral	1.2 V
Fecha	17.10.14
Hora	07:00
Ampl. mín.	0.7 V
Ampl. máx.	3.6 V
Margen seg.	0.5 V
Tiempo búsqueda	Hora
Hora 1	07:00 Hora
Hora 2	19:00 Hora
Sensibilidad	2.5 mV
Periodo refractario	250 ms
Blanking cruzado	32 ms
Polaridad estim.	BIPL
Polaridad detec.	BIPL
Comprob. electr.	ON

### Registros EGMI

HAR - Frecuencia alta aur.	OFF	lpm
CM - Cambio de Modo	OFF	
Disp. Episodio	Inicio	Duración Max.
Tipo	Fecha	[h:m:s]
		Frec.

### Seguimiento asistido

#### Estado

Nombre paciente	HERRERA PAULIN
Estado batería	OK
Implantado desde:	5 A. 9 M.
ERI estimado:	0 A. 3 M.
Último seguimiento	14.09.18
Modo	DDD
Frec. básica	60 lpm

#### Detección

	Aurícula	Ventrículo
Polaridad	BIPL	BIPL
Sensibilidad	1.0	2.5 mV

#### Estimulación

Polaridad	BIPL	BIPL
Amplitud impulso	3.0	4.8 V
Dur. impulso	0.40	0.40 ms

Impedancia electr.  
Detección aur.  
Detección ven.  
Umbral aur.  
Umbral ven.

#### Eventos...

Frecuencias auriculares altas  
Cambio de modo activado  
Desactivación del Control Activo de Captura (CAC)  
Secuencias EV

# OPINIONES DE COLEGAS

Estimados, permítanme disentir, creo q para decidir semejante conducta como extracción de ambos catéteres deberíamos tener todos los datos de estos, me refiero a impedancia, señal y umbral de ambos catéteres (estos datos no se encuentran en el print enviado) ya que no aparecen en seguimiento es probable q no hayan sido evaluados en esa consulta.

Si los catéteres no presenta ninguna alteración no veo la necesidad de reemplazarlos.

Es mi modesta opinión, saludos

Carlos Brambilla

Hola a todos,



Interesante caso y opiniones, yo también coincido en averiguar un poco mas para poder decidir conducta. El Dr Roca nos refiere que recibe un informe que dice de los cateteres...".MAL COLOCADOS Y PROVOCAN CAMBIOS DE GENERADOR MUY FRECUENTES", ese dato sumado a que en los registros que envía se puede observar que está programada una salida ventricular alta: 4.8V con la autocaptura activada (siendo el umbral V de 1.2V al momento del implante) y no tener datos de las impedancias, y no están las Rx; en resumen seria bueno despejar dudas para decidir la mejor conducta.

buen finde.

Fernando Malpica Cervantes

---

Siguiendo con la paciente del Dr. Luis Roca, creo que deberíamos tener una mejor placa de tórax, ya que en el frente no se ven los catéteres en el corazón. En el perfil, se ve que el catéter ventricular está colgado, como si hubiera crecido con la paciente. Una placa penetrada nos ayudaría. (Las imágenes originales se extraviaron)

En el frente, a nivel de la entrada de los catéteres en la subclavia, parece verse calcificación alrededor de los catéteres, cosa bastante frecuente en pacientes jóvenes con catéteres de varios años de implantados.

También me gustaría saber si ambos catéteres fueron implantados durante el mismo acto quirúrgico. ¿El modo de estimulación fue DDD desde el primer implante? No es frecuente que a un niño de 8 años le implanten dos catéteres de entrada.

Las impedancias de los catéteres son fundamentales, y si tuviéramos la historia de las impedancia a lo largo de los años, sería importante para ver si hay deterioro de los catéteres.

Después de tener estos datos podemos seguir discutiendo que es lo mejor para la paciente, desde solamente un cambio de generador a la extracción de todo el sistema y nuevo implante. Se podrá evaluar el costo beneficio de ambos tratamientos y así proceder para el bien de la paciente.

Héctor Mazzetti

---

Con el nuevo control de marcapaso se le propone cambio de catéteres.

Realizado en Sección Arritmias y Electrofisiología del Servicio de Cardiología del Hospital Rawson de San Juan.

Estan marchando las nuevas Rx de Torax penetradas

Agradecido saluda

Luis Roca

Dr. Roca coincido con lo manifestado por professor Mazetti

Si bien el marcapasos está funcionando bien, lo ideal sería retirar los electrodos, en un centro con experiencia, dado que por su antigüedad, será un caso complejo

Si solo se le reemplaza el generador, en poco tiempo pueden aparecer problemas con alguno de los electrodos, dado que están en el término de su vida útil. Y si esto sucediera, habría que realizar una nueva intervención para el retiro, en un contexto de urgencia, con el riesgo de infección y demás complicaciones que eso implica

Saludos

Oswaldo Gutierrez

---

En el nuevo control del marcapasos se observa que las impedancias y sus historias son normales.

En las Rx de tórax se puede observar que el catéter ventricular está estirado, "colgado" y el auricular parece haber perdido parte de su curvatura "J". Seguramente debido a los años de implantados y la edad de la paciente. Se observa calcificación sobre los catéteres a nivel de su entrada en la subclavia, lugar donde habitualmente está.

Queda tomar la decisión de que hacer, solamente cambio de generador o extracción de catéteres y nuevo implante.

Esta sería la cuarta intervención sobre el bolsillo.

Los catéteres tiene 16 años de implantados.

Debemos evaluar el costo beneficio de cada intervención.

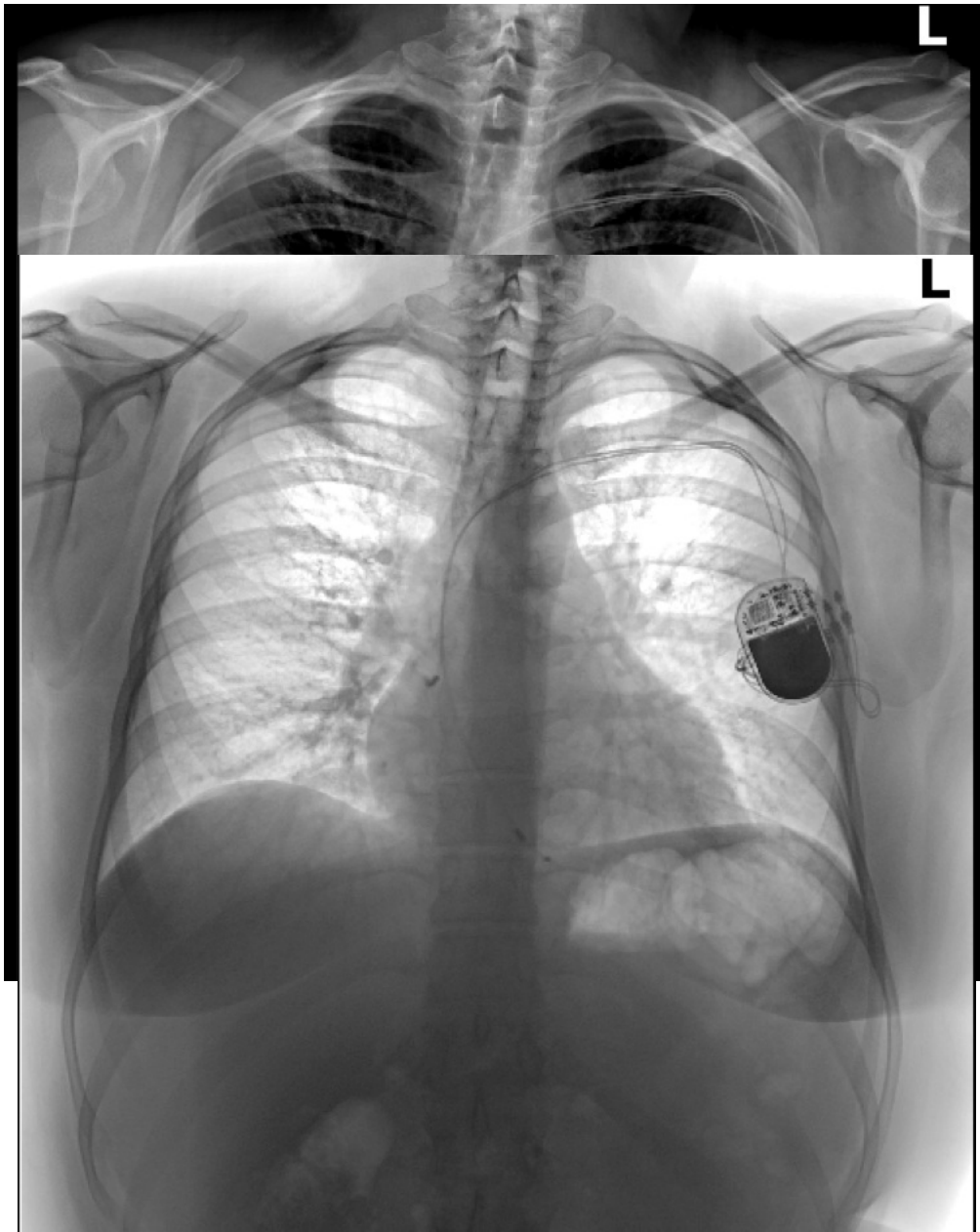
**1) Cambio de marcapasos:** Operación sencilla, con poco riesgo. Estos riesgos serían "**Infección de bolsillo**" (la complicación más frecuente en los cambios de generador, y mayor que en los primoimplantes). "**Hematoma de bolsillo**", "**Frozen leads**", "**Fractura de alguno de los catéteres en el cambio**". ¿Estos catéteres seguirán sanos durante toda la vida útil del nuevo marcapasos, teniendo en cuenta que los catéteres endocavitarios difícilmente superen los 20 años de duración? Lo que llevaría a otra reintervención anticipada al agotamiento del generador.

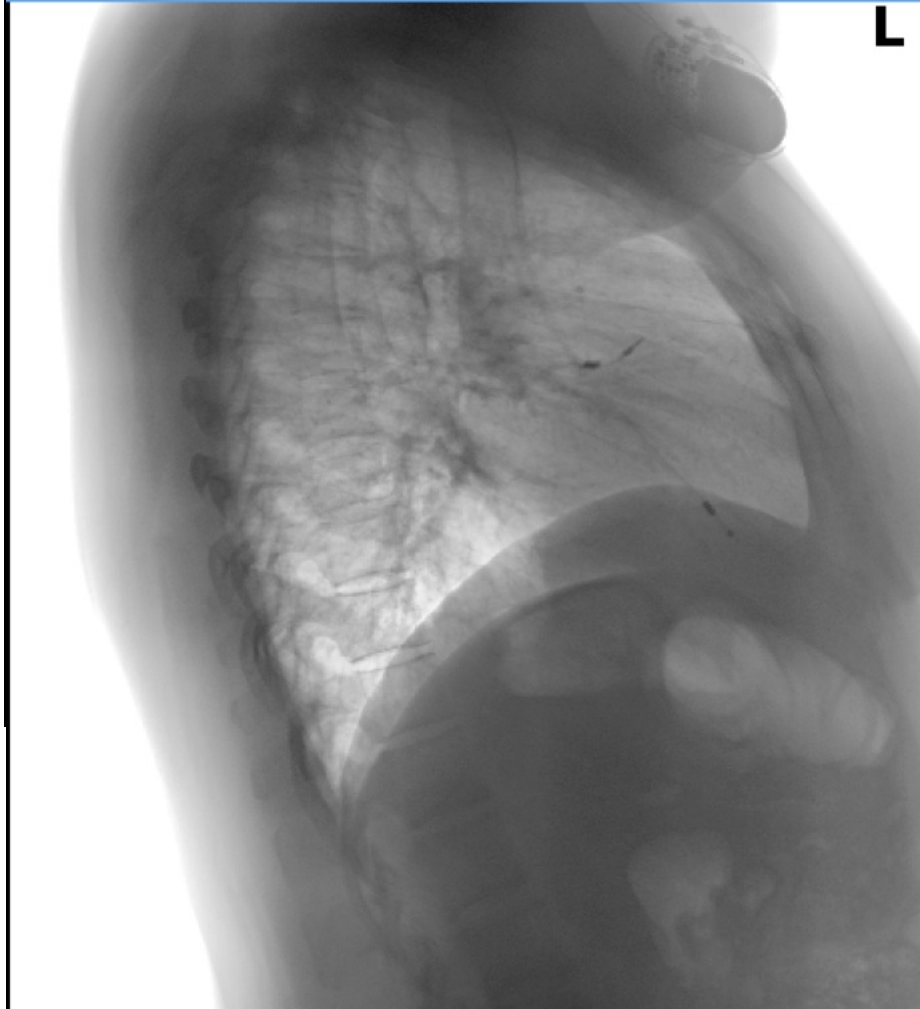
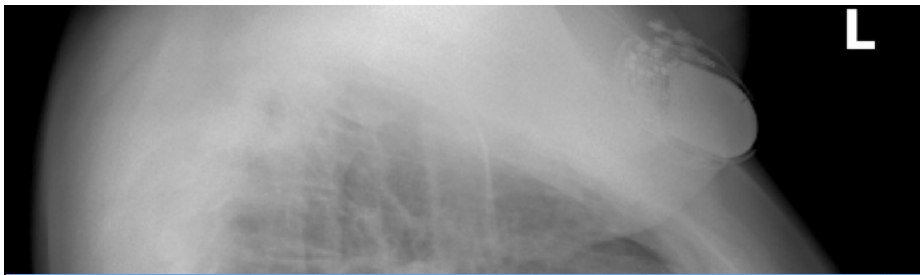
En algún momento estos catéteres van a tener que ser extraídos, con mayor tiempo de implantados, (más tejido fibroso, calcificaciones y eventuales fracturas) lo que aumentaría el riesgo durante la extracción de los mismos

**2) Extracción de catéteres y nuevo implante:** Mayor riesgo inicial por la extracción (**complicaciones mayores como hemotórax, perforación de vena cava superior, hemopericardio, taponamiento, desgarro auricular y/o ventricular, lesión de tricúspide**). Igual riesgo de infección. Mayor riesgo de hematomas que solamente con el cambio. Riesgo de desplazamiento de catéteres. Seguramente tendrá una expectativa de mayor duración de los nuevos catéteres.

Se debería tratar de mantener la vía teniendo en cuenta que es una paciente joven y que tendrá otras intervenciones.

Héctor Mazzetti





Lamentablemente no puedo o no se abrir estos adjuntos, me es imposible ver las nuevas Rx.

Por favor si me pueden informar como hacerlo o enviarlas en otro formato.

Gracias

Ahora las pude ver bien. Muchas gracias.

En la Rx de frente, fundamentalmente en la subclavia e innominada se observa calcificación, además da la sensación de que los catéteres están estirados .

Nuevamente gracias por las nuevas Rx

Héctor Mazzetti



Estimado Dr Roca :

Perdonen mi intromisión , pero no conozco el caso y me gustaría saber por qué quieren cambiar los electrodos .

Veo que son electrodos muy delgados , bipolares y posicionados en orejuela der y en VD por debajo de la tricuspide .

Preguntas :

Como están las impedancias

Como están los umbrales

Como está el sensado y captura

Gracias .

Mauricio Rondón MD

---

Estimado Dr. Rondon

Es una paciente de 28 años con MPD desde los 8 años por BAVC congénito.

Lleva 3 cambios de generadores y el actual debe reemplazarse a la brevedad.

Según refiere la paciente, le informan que los cambios frecuentes de generador, cada 5 a 6 años, se debe a mala posición de los electrodos .

Por esto, le proponen en el próximo cambio de generador, extraer los electrodos y colocar nuevos.

Me consulta por ello y como carezco de experiencia decido consultarlo en el Foro.

Agradecido por su interés en el caso, lo saludo cordialmente

Luis Roca

---

Dr Roca

Como están los datos de ese marcapaso , yo no veo indicación de cambiar los electrodos

Impedancias están OK .- Habría que verificar el umbral de estimulación ya que veo voltajes elevados

cámara ventricular predominantemente .- Si esos umbrales están bien , no se compliquen la vida y dejen quieto lo que está

Mauricio Rondón

---

Hola estimados, coincido con Dr Rondon, según lo enviado en el control mpd efectuado se observó un umbral ventricular entorno a 1.2 v, impedancias correctas y señal de ambos

cateteres correctos, primera sugerencia corregir amplitudes de ambos catéteres ya que es esto lo que está generando consumo inapropiado de la batería ( siempre considerando q el control haya sido bien realizado) ya que llama la atención q la paciente tenga tantos controles y nunca fue ajustada su amplitud.

Segundo creo que la decisión de cambiar o no los catéteres no es una decisión fácil pero desde mi punto de visto yo dejaría todo cómo está , ya que no tenemos ningún criterio para pensar en q alguno de los catéteres esté fallando, además si bien la paciente presenta un bloqueo av completo presenta buen ritmo de escape según lo evaluado en el último control por lo que no la hace una paciente de riesgo.

Saludos cordiales.

Carlos Brambilla

---

Me gustaría conocer la marca y modelo de los catéteres. Los conectores son IS-1 o 3.2?

Gracias por la información. Tal vez no sea fácil de obtener

Gracias igual.

Héctor Mazzetti

Esto corresponde al primer implante. Según la paciente nunca se cambiaron los catéter electrodos

Trataré conseguir datos de lo cambios de generador

Cordial saludo

Luis Roca



# ThinLine™ II Sterox EZ

Models 438-25S and 438-35S  
Intermedics®  
Implantable Pacing Lead

## DESCRIPTION

The ThinLine II Sterox EZ models 438-25S and 438-35S bipolar endocardial pacing leads are designed for atrial or ventricular use with implantable pulse generators for long-term cardiac pacing. A silicone rubber collar at the distal tip contains less than 1.0 mg of dexamethasone sodium phosphate. Each lead is composed of two individually coated conductor wires coradially wound together to form a single conductor coil. The lead includes silicone rubber or polyurethane outer insulation, iridium oxide-coated (IROX™) titanium tip electrode

## CONTRAINDICATIONS

Do not use this lead in patients with:

- tricuspid valvular disease
- mechanical heart valves
- likelihood of an adverse reaction to a single dose of 1.0 mg of dexamethasone sodium phosphate

## WARNINGS

- The use of battery-powered equipment is recommended during lead implantation and testing to protect against fibrillation that may be caused by alternating currents.

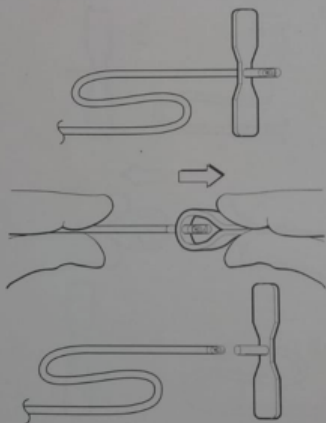
## Specifications

	438-35S (Atrial/Ventricular)	438-25S (Atrial/Ventricular)
<b>Polarity</b>	Bipolar	Bipolar
<b>Distal Assembly</b>		
Introducer size: insertion diameter (minimum)	7 French/2.5 mm	7 French/2.5 mm
Fluting collar steroid	Silicone rubber Dexamethasone sodium phosphate (less than 1.0 mg)	Silicone rubber Dexamethasone sodium phosphate (less than 1.0 mg)
<b>Electrode(s)</b>		
Tip (cathode)		
Shape	Ring	Ring
Diameter	1.9 mm (5.7 French)	1.9 mm (5.7 French)
Surface area	5 mm <sup>2</sup>	5 mm <sup>2</sup>
Materials	IROX (Iridium oxide-coated titanium)	IROX (Iridium oxide-coated titanium)
Sleeve (anode)		
Surface area	31 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
Materials	Platinum iridium	Platinum iridium
Separation between electrodes	16 mm	16 mm
<b>Corkscrew tip (electrically isolated)</b>		
Length	1.6 mm	1.6 mm
Number of turns in helix	1.5	1.5
Material	Nickel-cobalt alloy	Nickel-cobalt alloy
Insulating material	Conformal polymer	Conformal polymer
Coating (soluble) <sup>†</sup>	Polyethylene glycol	Polyethylene glycol
<b>Lead Body</b>		
Conductor construction	Parallel-wound bifilar coil	Parallel-wound bifilar coil
Conductor material	Nickel-cobalt alloy with silver core	Nickel-cobalt alloy with silver core
Conductor wire insulation	Polymer material	Polymer material
Insulation	55D polyurethane	80A silicone rubber
Length	52 cm**	52 cm**
Diameter	1.7 mm (5 French)	2 mm (6 French)
Resistance		
To tip	40 Ω maximum	40 Ω maximum
To sleeve	40 Ω maximum	40 Ω maximum
<b>Connector Assembly</b>		
Diameter	3.2 mm (IS-1 <sup>††</sup> )	3.2 mm (IS-1 <sup>††</sup> )
Materials	Silicone rubber, 316L stainless steel	Silicone rubber, 316L stainless steel
Retention Strength <sup>††</sup>	10 N	10 N
Connector pin diameters		
Cathode	1.6 mm	1.6 mm
Anode	2.7 mm	2.7 mm
Connector pin length	5 mm	5 mm

<sup>†</sup>The tip electrode and corkscrew are encapsulated in polyethylene glycol (PEG), which is intended to maintain the geometry of the electrode during the packaging process. The PEG dissolves in 2-4 minutes, exposing the corkscrew for easy fixation in either the atrium or the ventricle.  
<sup>††</sup>European Standard EN 60601-2-33

## Intermedics Endocardial Pacing Leads Package Insert Supplement

This lead has a soluble polyethylene glycol tip to shield its fixating screw during transvenous passage to the heart, thus reducing the need for specialized placement techniques. During shipment and storage, this tip is protected by a silicone rubber sheath, which must be removed before implantation as shown below.



The polyethylene glycol tip will dissolve within 2 to 4 minutes of introduction into the body. If resistance is encountered during

## ThinLine™ II Sterox

Models 430-25S, 430-35S, and 432-35S

### Intermedics® Implantable Pacing Lead

#### DESCRIPTION

The ThinLine™ II Sterox models 430-25S, 430-35S, and 432-35S bipolar endocardial pacing leads are designed for use with implantable pulse generators for long-term cardiac pacing. A silicone rubber collar at the distal tip contains less than 1.0 mg of dexamethasone sodium phosphate. Each lead is composed of two individually coated conductor wires coradially wound together to form a single conductor coil. The lead includes silicone rubber or polyurethane outer insulation, iridium oxide-coated (IROX™) titanium tip electrode and a platinum iridium anode. The distal slotted/blunt tip electrode is coated with polyethylene glycol. Fixation is achieved by silicone rubber tines. The lead is compatible with pulse generators having IS-1\* connectors.

Pacing and sensing impedance values, determined according to European Standard prEN45502-2 (September 1996, paragraphs 6.2.1.4 and 6.2.2.2) are nominally 820  $\Omega$  and 950  $\Omega$ , respectively, in silicone models, and 1250  $\Omega$  and 985  $\Omega$ , respectively, in polyurethane models. Note that these values are derived from *in vitro* testing, and are **not** representative of clinically measured lead impedance.

This device is intended for single-use only.

#### Symbols Used



Attention! Consult the accompanying documentation.

#### INDICATIONS

This lead is intended for chronic pacing and sensing of the ventricle (430-25S, 430-35S) or the atrium (432-35S) when used with a compatible pulse generator.

#### CONTRAINDICATIONS

Do not use this lead in patients with:

- tricuspid valve disease
- mechanical tricuspid heart valves
- likelihood of an adverse reaction to a single dose of 1.0 mg of dexamethasone sodium phosphate

#### WARNINGS

- The use of battery-powered equipment is recommended during lead implantation and testing to protect against fibrillation that may be caused by alternating currents.
- Line-powered equipment used in the vicinity of the patient must be properly grounded.
- Lead connector pins must be insulated from any leakage currents that may arise from line-powered equipment.

#### PRECAUTIONS

##### General

- The lead and its accessories are intended for one-time use only. Do not reuse.
- Inspect sterile packaging prior to opening. Do not use if damaged (see p. 2).

\* European Standard EN 50 077, 1993

ThinLine and IROX are trademarks of Intermedics Inc., St. Paul, MN, U.S.A.

Esto seguramente  
corresponde al

primer cambio, ya que el primer marcapasos era usado y se agotó los dos años.

Tal vez sea muy difícil que la paciente tenga datos de esos cables.



Pero estos no son los cables que tiene implantados la paciente. Eso es lo que me parece.

Héctor Mazzetti

---

Según me informa la paciente, estos catéteres fueron colocados en el primer implante.....

Luis Roca

Muy buena noticia, porque son los primeros corradiales y no hay experiencia de su vida media o sobre vida.

Mirando la Rx de tórax, a nivel de la subclavia, pareciera que se están estirando y rompiendo.

Gracias por la información

Ahora que tenemos prácticamente toda la información que pudiéramos obtener, viene el momento de tomar una decisión muy difícil.

Respecto de los catéteres que tienen 20 años de implantados, que están funcionando correctamente (impedancias y umbrales normales) debemos decir que **“no”** tienen avisos de falla y que tienen buen rendimiento hasta la actualidad.

En las Rx de tórax observamos que ambos catéteres están estirados, fundamentalmente el ventricular, que está “colgado”. En la región subclavia pueden observarse calcificaciones, que dificultarían de gran manera la extracción.

He hablado con ingenieros que son los responsables de la fabricación de catéteres, y su respuesta fue que los catéteres están bien. Que no hay mucha experiencia en el seguimiento de catéteres con más de 20 años de implantados, y que es muy probable que no lleguen al fin de vida útil de un nuevo marcapasos.

¿Qué debemos hacer: PREVENIR O CORRER DETRÁS DE LAS COMPLICACIONES?

Si realizáramos solamente el cambio del marcapasos y en algún momento uno de los catéteres fallara, ¿Qué se haría? ¿Extraer ambos catéteres y nuevo implante? ¿Agregar solamente un catéter para solucionar el problema de la falla? ¿Estará permeable la vía del implante?

También se podría agregar en esta circunstancia un par de catéteres nuevos con una buena expectativa de uso y dejar abandonados los dos cables viejos (no aconsejable en un paciente joven), pero la subclavia izquierda ¿estará permeable?

Finalmente se podría hacer la extracción de todo el sistema e implantar uno nuevo por la misma vía. Con todos los riesgos de una extracción de cables viejos en un paciente joven (mucho más adheridos y con calcificaciones que en los pacientes añosos).

Creo que la paciente debería ser notificada de todas estas posibilidades y comprometerla en la decisión final (como hacen americanos y europeos aun en dispositivos que tienen avisos de falla, para permitir o no que estos cables sigan implantados).

Héctor Mazzetti