

# ELECTROCOAGULACIÓN TUBÁRICA MONOPOLAR CON SECCIÓN Y REMOCIÓN COMO MÉTODO DE ESTERILIZACIÓN QUIRÚRGICA PERMANENTE

Luis Algara

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar las ventajas de la electrocoagulación tubárica monopolar (ETM) como método de esterilización quirúrgica (EQ) permanente. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio de 141 pacientes que acudieron a la consulta de planificación familiar de la Clínica Maternidad Santa Ana, Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, durante el periodo abril 2003-agosto 2004, en solicitud de que le fuera practicado un método de EQ permanente voluntaria. Fueron agrupadas aleatoriamente en dos grupos, uno experimental de 71 pacientes (50,4%), a quienes se le practicó EQ permanente voluntaria por técnica de ETM con sección remoción (ETMSR) y otro de 70 pacientes (49,6%) a quienes se le practicó EQ permanente voluntaria por las técnicas clásicas. **RESULTADOS:** La edad promedio fue  $32 \pm 6$  años, con 67,4% entre 28 y 39 años. No hubo diferencia significativa en el número de gestas (media de  $4 \pm 2,3$ ). La técnica de EQ experimental fue utilizada en todas las mujeres del primer grupo y, en el grupo control Pomeroy 47,1%, Madlener 22,9%, Parkland 15,7%, Kröener 10% y Uchida 4,3%. El 95% de las pacientes permaneció hospitalizada (media de  $2 \pm 0,5$  días). Hubo diferencias significativas  $p < 0,05$  entre los grupos de estudio respecto al dolor pélvico  $-2,8\%$  grupo experimental y  $12,9\%$  grupo control-, al igual que en las relaciones sexuales sin temor al embarazo, con 7,0% y 17,1%, respectivamente. En el estudio de costo se notó un ahorro de US\$ 102,08 a favor de la técnica experimental. **CONCLUSIÓN:** La técnica de ETMSR mostró menos dolor pélvico postoperatorio, menor temor al embarazo en las relaciones sexuales y menor costo, que las técnicas clásicas de esterilización.

**PALABRAS CLAVE:** Electrocoagulación tubárica; Planificación familiar; Esterilización quirúrgica voluntaria.

Rev Per Ginecol Obstet 2005; 51: 19-26

## SUMMARY

**OBJECTIVE:** To determine tubal monopolar electrocoagulation (TMC) as permanent surgical sterilization (SS) method. **MATERIAL AND METHODS:** Study of 141 patients attending Clínica Maternidad Santa Ana, Social Securities Venezuelan Institute family planning unit, from April 2003 through August 2004 for a voluntary permanent SS method. They were randomized in two groups, one experimental consisting in 71 patients (50,4%) with TME, section and excision (TMESE) and another 70 patients group (49,6%) to whom classical techniques of permanent sterilization (Pomeroy, Madlener, Parkland, Kröener, Uchida) were performed. **RESULTS:** Median

age was  $32 \pm 6$  year, 67,4% between 28 and 39 year-old. No significant differences in parity was found, with median  $4 \pm 2,3$ . Classical techniques in the control group consisted in Pomeroy 47,1%, Madlener 22,9%, Parkland 15,7%, Kröener 10%, and Uchida 4,3%; 95% of patients were hospitalized for  $2 \pm 0,5$  days. There were significant differences  $p < 0,05$  between the two groups with regards to pelvic pain  $-2,8\%$  in the experimental group and  $12,9\%$  in the control group-, and in no fear for pregnancy sexual relations, 7,0% and 17,1%, respectively. Cost study showed savings of US\$ 102,08 with the experimental technique. **CONCLUSION:** The TMESE technique showed less postoperative pain, less fear to pregnancy and less cost than classical sterilization techniques.

**KEY WORDS:** Tubal monopolar electrocoagulation; Family planning; Voluntary surgical sterilization.

Clínica Maternidad Santa Ana. Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. Venezuela.  
Correspondencia: Luis Enrique Algara-Urquiola Obstetricia y Ginecología, Hospital Santa Ana Calle Amador Hernández Red. Souza 25 Marcano, Porlamar, Venezuela  
Email: algara03@hotmail.com

Rev Per Ginecol Obstet 2005; 51: 19-26





## INTRODUCCIÓN

Es probable que la idea del control de la natalidad sea tan antigua como la humanidad misma. El hombre primitivo comprendió, al igual que el moderno, la necesidad de la anticoncepción para evitar el nacimiento de un hijo cada año y así limitar los inconvenientes que esto traía. La ausencia de métodos anticonceptivos adecuados, debe haberlos llevados a practicar el aborto y el infanticidio de una manera liberal como forma de control de la natalidad. Muchos deben haber considerado el embarazo como un envío de los dioses, y probablemente la oración constituyó uno de los primeros métodos anticonceptivos. También es probable que se creyera que el embarazo era la consecuencia de la entrada de espíritus en la mujer y por eso utilizaban amuletos alrededor de la cintura para alejarlos<sup>1</sup>.

Durante muchos siglos no se reconoció el papel del hombre en la procreación, porque entre el acto sexual y el nacimiento transcurren 9 meses y, durante ese tiempo, puede ocurrir una serie de eventos responsables del embarazo. Por esto se consideró a la mujer como la más adecuada para usar el anticonceptivo y al hombre como un espectador más o menos inocente<sup>1</sup>.

La primera referencia escrita sobre el uso de los anticonceptivos aparece en el Papiro Petrie o Kahum, que fue escrito en 1850 a.C. Información adicional aparece en el Papiro de Ebers, en 1550 a.C., y en el Papiro Berlín, en 1300 a.C. Los filósofos griegos dedicaron gran parte de su tiempo a la anticoncepción y al control de la natalidad. Aristóteles, 384-322 a.C., recomendaba que las poblaciones se mantuvieran estacionarias para un mejor desarrollo de la civilización y apoyaba la promulgación de leyes que controlarían el número de hijos que una familia debía tener<sup>1</sup>.

Con el advenimiento de la revolución industrial del siglo XVIII y XIX, la calidad de vida mejoró y la tasa de nacimientos superó a la de mortalidad. Esto llevó a las personas influyentes de la época a escribir sobre el tópico. Así, Thomas Robert Malthus, fue el primero en aplicar los principios de estadística al crecimiento de la población, que llevó a la introducción del término "demografía". Frances Place fue el primero en publicar panfletos sobre planificación familiar. Richard Carlisle publica el primer libro donde se discuten los aspectos económicos, sociales y médicos de la planificación familiar<sup>1</sup>.

Esta posición estricta contra la anticoncepción fue trasladada al nuevo mundo y no fue hasta 1916, en que Margaret Higgins Sanger, una enfermera influenciada por las penurias de los inmigrantes con una gran carga familiar, imponiéndose a la profesión médica norteamericana, pero con el apoyo de Robert Dickson, presidente de la Sociedad Americana de Ginecología, abre la primera clínica de planificación familiar en Brownville, Brooklyn<sup>1</sup>.

A medida que la ciencia fue descubriendo los mecanismos íntimos de la reproducción humana, también fueron apareciendo técnicas y métodos más efectivos, y así se pasa de una época en que la anticoncepción era cuestión de supersticiones y advinanzas, a una en que la anticoncepción está apoyada sobre una base científica sólida<sup>1</sup>.

La planificación familiar es el conjunto de medidas y normas que todo gobierno y entidades privadas deben acometer con la finalidad de proporcionar a la familia el disfrute total de pleno empleo, habitación, educación, bienestar social y número de hijos deseados; mientras que el control de la natalidad consiste en la aplicación de una serie de métodos para evitar la concepción, sin que se interrumpen las relaciones sexuales a la pareja, ni haya peligro para la salud. Los métodos anticonceptivos son aquellos con los que se evita el nacimiento viable de un nuevo ser, bien sea, interfiriendo en el mecanismo normal de concepción o, una vez ocurrido el embarazo, mediante interrupción del mismo<sup>1</sup>.

La Organización Panamericana de la Salud define a la planificación familiar como un proceso tendiente a armonizar la reproducción humana en el nivel familiar, de acuerdo con las necesidades de salud y bienestar de la familia<sup>2</sup>.

Existen ciertas consideraciones para seleccionar un método de planificación. Toda selección de un método anticonceptivo requiere tener presente las siguientes características<sup>3</sup>:

- **Efectividad:** Conciernen al logro de objetivos (anticoncepción 99,9%). Entre más seguro mayor tranquilidad.
- **Reversibilidad:** Es aplicable a la selección de aquellos métodos no definitivos donde sea posible un embarazo al suspenderlo.





- **Inocuidad:** Que no sean nocivos para la salud.
- **Fácil uso:** Requiere ser de fácil comprensión y manejo para la pareja.
- **Bajo costo:** Importante para que su costo no sea motivo de abandono.
- **Aceptabilidad:** Implica que ambos están de acuerdo y satisfechos con su uso.

Los métodos anticonceptivos se les clasifica en temporales y permanentes, y cada uno de ellos, en femeninos o masculinos. Los métodos temporales son aquellos para ser usados por la pareja que planea tener hijos en el futuro o que desea conservar su fertilidad, mientras que los permanentes son para las parejas que no desean tener más hijos en el futuro<sup>1</sup>.

La esterilización quirúrgica permanente voluntaria (EQ), ya sea mediante abordaje abierto (minilaparotomía) o endoscópico, es un procedimiento cada vez más utilizado por parejas estables que han completado el número de hijos deseados y que quieren llevar una vida sexual sin temor al embarazo. Actualmente es el método anticonceptivo más usado en el mundo y cada día más aceptado por mujeres jóvenes. Por lo menos un tercio de las parejas casadas en EE.UU., a finales de la década de los 80, había seleccionado este método anticonceptivo en el posparto o en el intervalo<sup>1</sup>.

La primera esterilización tubárica comunicada en los EE.UU., hace más de 100 años, consistió en la ligadura de las trompas de Falopio con hilo de sutura de seda, a una distancia de aproximadamente 2,5 cm de la unión con el útero. En este caso, puede afirmarse literalmente, que las trompas fueron ligadas. Ulteriormente se observó un alto índice de fracasos asociados con la ligadura sin resección tubárica<sup>4</sup>.

Aunque la morbimortalidad del procedimiento es superior a la de los otros métodos anticonceptivos, también es de hacer notar que el riesgo ocurre una sola vez y la efectividad dura por el resto de la vida fértil de la mujer; de manera que, ante los cambios de la situación mundial, cuando hay una mayor toma de conciencia en relación con el número de hijos planificados por la pareja, la EQ permanente voluntaria es el método más seguro, tanto por lo efectivo, como por el bajo número de complicaciones<sup>1</sup>.

La EQ permanente voluntaria se viene practicando desde el siglo pasado, cuando Blundell, en 1823, en Londres, propone la salpingectomía durante la cesárea para evitar la necesidad de una nueva cesárea; sin embargo, no fue sino hasta 1881, cuando Samuel Lungren publica su experiencia. Madlener de Alemania, en 1910, propone su técnica, pero debido a la alta tasa de fracasos es sustituida por la técnica que utilizaba Ralf Pomeroy, que fue dada a conocer por los asociados de éste en 1929, a los 4 años de su muerte. Frederick Irving, en 1924, describe la técnica que lleva su nombre y Uchida en 1946 describe la suya<sup>1</sup>.

La esterilización quirúrgica femenina es una técnica realizada por médicos debidamente entrenados, previa consejería, elección informada, consentimiento informado, valoración de la usuaria y de acuerdo de los procedimientos seleccionados, y criterio de elegibilidad. El procedimiento se puede realizar en intervalo, postparto o intracesárea<sup>5</sup>.

La esterilización es el método anticonceptivo que más se usa en el mundo. Más de 108 millones de mujeres se han sometido a dicho procedimiento. La esterilización es un procedimiento seguro y eficaz; la mayoría de los riesgos en salud correspondientes se refieren a técnicas anestésicas o quirúrgicas deficientes. Se estima que las tasas de falla varían según el método de oclusión tubárica, la habilidad quirúrgica y las características de la paciente y fluctúan en general entre 2 y 4 por 1000 en el primer año<sup>1</sup>.

Otro estudio reporta como falla de la ligadura tubárica ser menor de 0,5%. En el primer año puede hablarse de falla en una de cada 200 ligaduras; pasado este tiempo la cifra se estabiliza en 1 por mil<sup>6</sup>.

La esterilización tubárica suele realizarse a través de una incisión abdominal. Las trompas de Falopio pueden ser obstruidas mediante la ligadura (con remoción o sin ella), por coagulación por medio de corriente unipolar o bipolar o por oclusión mecánica con bandas de silastic o grapas. Los estudios realizados inducen a pensar que la esterilización tubárica es un procedimiento quirúrgico altamente seguro. Se ha informado de una tasa de mortalidad de 4 por cada 100 000 de estas intervenciones en hospitales estadounidenses y hasta de 19 por cada 100 000 en Bangladesh. La mayoría





de los decesos son provocados por complicaciones relacionadas con la anestesia. Algunas muertes se han producido también por hemorragias y lesiones térmicas. La información sobre complicaciones no mortales es variable. En general, estos estudios señalan que la morbilidad es poco común y varía según la vía quirúrgica, la técnica anestésica y el método de oclusión tubárica<sup>1</sup>.

Es uno de los métodos más difíciles de revertir, por lo que se realiza sólo en mujeres que están completamente decididas a no quedar embarazadas nunca más. Tiene un índice de seguridad de 99,9%<sup>8</sup>.

Los trabajos respecto a los efectos de la esterilización femenina sobre la función ovárica en personas han dado resultados contradictorios. Garza-Flores y col. no encontraron ninguna diferencia en las concentraciones de estradiol y progesterona en la fase lútea media y después de la esterilización. Wu y col. tampoco encontraron diferencia significativa entre las medidas diarias de FSH, LH, prolactina, estradiol y progesterona entre los controles y las mujeres que se habían sometido a esterilización<sup>9</sup>. Un punto de consenso entre los efectos de la esterilización, es su efecto protector contra el cáncer de ovario. Existen algunos trabajos que indican su efecto protector, pero se ha propuesto mecanismos de acción funcionales (cese transitorio de la ovulación) y/o anatómicos (interrupción de las vías de transporte de los carcinógenos)<sup>9</sup>. En un estudio prospectivo de 121 700 enfermeras se observó que la ligadura de trompas reducía significativamente el riesgo de desarrollar el cáncer de ovario<sup>10</sup>, resultado que persiste hasta 20 años después de la operación y que luego disminuye aún más<sup>11</sup>.

La esterilización femenina voluntaria mediante procedimientos quirúrgicos es un recurso que cada vez se difunde más<sup>12</sup>. En Colombia es el método definitivo de planificación familiar preferido por las parejas. El mejor momento para realizarla no se ha definido<sup>13</sup>.

Uno de los paradigmas del ejercicio de la medicina en la relación médico paciente es el respeto por el principio de autonomía de los pacientes, quienes antes de cualquier acto médico deben ser informados adecuadamente, en términos claros y comprensibles de los riesgos y consecuencias a los

que se exponen, quedando en libertad para decidir luego de haber reflexionado sobre lo explicado, sí acepta o no el procedimiento propuesto<sup>23</sup>.

La cauterización es el proceso utilizado para destruir tejidos por medio de corrosión química, electricidad, calentamiento o enfriamiento. La electrocauterización se realiza con una pequeña sonda por la cual se hace pasar una corriente eléctrica que se utiliza para cauterizar (quemar o destruir) el tejido. Este procedimiento se utiliza frecuentemente para detener hemorragias<sup>1</sup>. Semm en Alemania y Palmer en Francia realizaron las primeras esterilizaciones quirúrgicas con electrocoagulación monopolar<sup>1</sup>.

La técnica de EQ permanente voluntaria con electrocoagulación, tanto monopolar como bipolar, puede ser de tres formas diferentes<sup>1</sup>:

1. Electrocoagulación, mediante la cual se pasa la corriente eléctrica hasta que el tejido toma una coloración blanquecina. De esta manera se produce una coagulación de las proteínas de las células de la trompa produciendo oclusión de su luz.
2. Electrocoagulación y sección; el procedimiento anterior se puede completar mediante sección de la zona de tejido coagulado.
3. Electrocoagulación, sección y remoción, se puede practicar la coagulación y sección en ambos lados de la pinza, y remoción de una parte de la trompa mediante una tijera. Esta última es la técnica más recomendable y la que estadísticamente ha dado mejores resultados, aunque es la más laboriosa.

Las complicaciones en la EQ son poco frecuentes y varían según la vía de abordaje, la técnica de oclusión tubárica y las características de la paciente. En un estudio multinacional y multicéntrico, promovido por la OMS en 1982, se comparó las complicaciones mayores y menores que surgieron por dicho procedimiento en el intervalo vía minilaparotomía con la técnica de Pomeroy, y la laparoscopia con electrocoagulación; la incidencia fue 1,5% y 0,9% para las complicaciones mayores, respectivamente, y de 11,6% y 6% para las menores. Las complicaciones más frecuentes son las siguientes: náuseas, vómitos, infección, desgarros y hematomas, hemorragias, síndrome postubárico, embarazo, trastorno psicológicos y mortalidad<sup>1</sup>.





Desde 1974, en la Clínica Ávila, Venezuela; Juan Aller viene practicando la esterilización quirúrgica monopolar sin complicaciones ni embarazos, con una estadística de 468 pacientes esterilizadas, que representan el 90%<sup>15</sup>.

Actualmente la decisión de operarse para no tener más hijos, está en manos de la mujer. ¿Quién puede ser operada? Toda mujer que decida y realice el consentimiento informado<sup>16</sup>.

Nuestro trabajo tiende a determinar si la técnica de EQ permanente voluntaria por electrocoagulación tubárica monopolar con sección y remoción tiene menos complicaciones y es más económica que las técnicas clásicas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación desarrollada fue de tipo prospectivo, comparativo de corte transversal. La población estuvo constituida por ciento cuarenta y un (141) pacientes que acudieron a la consulta de Planificación Familiar en la Clínica Maternidad Santa Ana, Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS), en solicitud de que le fuera practicado un método de esterilización quirúrgica permanente, durante el período abril 2003-agosto 2004.

Con la aprobación de la Comisión Técnica Hospitalaria, Coordinación Docente, Jefe del Servicio de Planificación Familiar, así como el consentimiento informado por parte de la paciente, previa explicación del procedimiento a realizar se incluyó en el estudio las pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión, que incluían estudio por el Servicio Social aprobado, estudio preoperatorio, estudio ecográfico, prueba de embarazo, consentimiento informado.

Se utilizó un formato como instrumento de recolección de datos en la cual se reportaba el resumen clínico de la paciente, los criterios de inclusión y el control postoperatorio.

Las pacientes fueron separadas de forma aleatoria en dos grupos. Un primer grupo de setenta y siete (77) pacientes a quienes les fue practicada la esterilización quirúrgica permanente voluntaria con lápiz de electrocoagulación monopolar y un segundo grupo de setenta (70) pacientes a quienes les fue practicada esterilización quirúrgica permanen-

te voluntaria con las técnicas clásicas (Pomeroy, Madlener, Parkland, Kröener y Uchida). Las diferentes técnicas de EQ permanente voluntaria fueron realizadas en conjunto con el tutor, en los quirófanos de la Clínica Maternidad Santa Ana, IVSS.

El procedimiento quirúrgico se realizó con técnica de minilaparotomía y bajo anestesia peridural. En la electrocoagulación tubárica monopolar con sección y remoción (ETMSR), se tomó la trompa de Falopio con una pinza de Babcock en la unión de la parte media con la parte proximal. A nivel del mesosálpinx se hizo un ojal con el lápiz de electrocauterio, luego se aplicó dos pinzas de Crille que abarcaran la trompa y los extremos laterales del ojal, con una distancia entre las pinzas de 2 a 2.5 cm. Se aplicó el lápiz de electrocauterio en contacto con una y otra pinza de Crille por 2 a 3 segundos a un voltaje de 10 watt, donde las trompas de Falopio adquirieron un color blanco; luego se seccionó el segmento de trompa de Falopio entre ambas pinzas con el lápiz de electrocauterio y se verificó la hemostasia<sup>1</sup>.

## RESULTADOS

Se incluyó en el estudio pacientes entre 16 y 45 años de edad. Se observó una distribución homogénea entre los grupos de estudio, con una media general de  $32 \pm 6$  años, sin diferencia significativa, y un 67,4% de pacientes con edades entre los 28 y los 39. Tabla 1.

**Tabla 1.** Muestra de pacientes según edad grupo de estudio

Edad (años)	Grupo de estudio				Total	
	Control		Experimental		n	%
	n	%	n	%		
• 16-21	1	(1,4)	3	(4,2)	4	(2,8)
• 22-27	11	(15,7)	15	(21,1)	26	(18,4)
• 28-33	29	(41,4)	23	(32,4)	52	(36,9)
• 34-39	23	(32,9)	20	(28,2)	43	(30,5)
• 40-45	6	(8,6)	10	(14,1)	16	(11,3)
Total	70	(100,0)	71	(100,0)	141	(18,4)
• Edad mínima		21		16		16
• Edad máxima		44		45		45
• Media		$32 \pm 5,1$		$32 \pm 6,4$		$32 \pm 5,8$
						$p = 0,758$



**Tabla 2.** Antecedentes ginecológicos según grupo de estudio

Antecedentes	Grupo de estudio				Total		p-valor*
	Control		Experimental		Min-Max	Media	
	Min-Max	Media	Min-Max	Media			
• Gestas	2-12	4 ± 1,7	0-16	4 ± 2,7	0-16	4 ± 2,3	0,460
• Partos	0-12	3 ± 2,0	0-12	3 ± 2,3	0-12	3 ± 2,2	0,281
• Cesáreas	0-3	1 ± 0,8	0-2	0 ± 0,5	0-3	0 ± 0,7	0,011
• Abortos	0-3	0 ± 0,8	0-9	1 ± 1,3	0-9	1 ± 1,1	0,361
• Embarazo ectópico	0-0	0 ± 0,0	0-2	0 ± 0,2	0-2	0 ± 0,2	0,322

Con un promedio general de  $4 \pm 2,3$  gestas,  $3 \pm 2,2$  partos, cero cesáreas y 1 aborto, no se encontró diferencias significativas de antecedentes entre los grupos experimental y de control. Tabla 2.

La técnica del grupo experimental fue la del lápiz de electrocoagulación, utilizada en el 100% de este grupo. Entre las pacientes del grupo control, se utilizaron varias técnicas quirúrgicas, entre las cuales fueron más frecuentes la Pomeroy, Madlener y Parkland, con 47%, 23% y 16%, respectivamente. Tabla 3.

El 95% de las pacientes incluidas en el estudio permaneció sólo dos días en el centro de salud, sólo 7 pacientes permanecieron por más de ese tiempo, siendo el máximo 6 días. Tabla 4.

Se observó leves diferencias entre los grupos de estudio en los días de hospitalización, y hubo evidencia significativa ( $p < 0,05$ ); de que la media del tiempo necesario de hospitalización en el grupo

experimental es un poco mayor, pero al ver los resultados porcentuales de la distribución de pacientes según los días de hospitalización, y comprendiendo las razones que justifican algunos casos, finalmente descartamos esta diferencia y se concluye que no hay una diferencia significativa entre las pacientes tratadas con las técnicas tradicionales y las tratadas con el lápiz de electrocoagulación.

No fueron muy frecuentes las complicaciones en el postoperatorio de corto y mediano plazo. Aún así, se observó un mayor volumen de éstas entre las pacientes del grupo control, siendo las más frecuentes la inseguridad en las relaciones sexuales o vida sexual sin temor al embarazo (RSS) con 17%, disminución del deseo sexual o espontaneidad del deseo sexual (DS) y el dolor pélvico (DP), ambas con 12,9%. Tabla 5.

**Tabla 3.** Muestra de pacientes según técnica de esterilización por grupo de estudio

Grupo	Técnica	n	%
• Experimental	Lápiz	71	100
• Grupo control	Pomeroy	33	47,1
	Madlener	16	22,9
	Parkland	11	15,7
	Kroener	7	10,0
	Ushida	3	4,3
	Subtotal	70	100,0
Total		141	100,0

**Tabla 4.** Muestra de pacientes según días de hospitalización por grupo de estudio

Nº de días	Grupo de estudio		Total		p*
	Control	Experimental	n	%	
• 2	69 (98,6)	65 (91,5)	134	(95,0)	0,055
• 3	1 (1,4)	2 (2,8)	3	(2,1)	0,568
• 4	0 (0,0)	3 (4,2)	3	(2,1)	0,082
• 6	0 (0,0)	1 (1,4)	1	(0,7)	0,319
Total	70 (100,0)	71 (100,0)	141	(100,0)	
• Días mínimo	2	2	2		
• Días máximo	3	6	6		
• Media	2 ± 0,1	2 ± 0,6	2 ± 0,5		
	p = 0,046				





**Tabla 5.** Complicaciones en pacientes según grupo de estudio

Grupo de estudio	Complicaciones*			
	DP	RSS	ACM	DS
• Experimental	2 (2,8)	5 (7,0)	5 (7,0)	8 (11,3)
• Control	9 (12,9)	12 (17,1)	8 (11,4)	9 (12,9)
Total	11 (7,8)	17 (12,1)	13 (9,2)	17 (12,1)
p**	0,036	0,066	0,368	0,772

\* ACM: Alteración del ciclo menstrual  
 DP: Dolor pélvico  
 DS: Deseo sexual  
 RSS: Relaciones sexuales seguras (desconfianza)  
 \*\*p-valor (prueba Z, diferencia proporciones)

Hubo diferencia significativa ( $p$ -valor  $< 0,05$ ) entre los grupos de estudio, respecto al dolor pélvico como complicación postoperatoria, siendo menos frecuente entre las pacientes del grupo experimental. También es notable la menor frecuencia de las otras complicaciones, por ejemplo de la inseguridad en las relaciones sexuales respecto al grupo control; éstas no fueron significativas.

Los siguientes son los resultados de la evaluación de costos asociados a las dos técnicas principales de comparación: la de esterilización con lápiz de electrocauterización o la de sutura.

Se conoce empíricamente que cada lápiz tiene una vida útil de aproximadamente 5 pacientes (los métodos de esterilización para este tipo de material es por gas, se utiliza el óxido de etileno, el formaldehído y la beta-propiolactona. Estos gases ejercen su acción letal sobre las bacterias y los virus por alquilación de grupos de enzimas)<sup>22</sup>; tomando costos referenciales de los instrumentos utilizados y considerando justamente los que diferencian las dos técnicas, se muestra en el siguiente cuadro varias formas de costo asociado según

la técnica, en bolívares (Bs). y US\$ a tipo de cambio oficial (Bs. 1.920,00 para la fecha). Se calcula la diferencia en costos entre las técnicas, y el nivel porcentual que representa respecto al costo en el grupo control.

La reducción del costo es de Bs. 2.800,00 por cada paciente y de Bs. 196.000,00 en todo el grupo de estudio (70 pacientes), que representa un 28,57% de reducción del costo con la nueva técnica o, mas bien, el uso del electrobisturí. Tabla 6.

Para poder observar mejor el fenómeno descrito anteriormente, se construyó una tabla de costos en US\$ del grupo control tomado como referencia y la distribución de este mismo monto entre el grupo experimental, quedando clasificadas en costo y ahorro, donde el último representa la porción del gasto referencial que no fue necesaria, debido a los costos en el grupo que utilizó el electrobisturí.

El costo total de cada paciente del grupo con sutura fue de US\$ 5,10 y el costo en el grupo con electrobisturí de US\$ 3,65, que representa un ahorro o diferencia de US\$ 1,46 respecto al grupo control.

En porcentajes, se puede decir que el costo del grupo de electrobisturí representa un 71,4% del costo en el grupo control, lo que induce a que hay una diferencia de costos o un ahorro del 28,6%.

## DISCUSIÓN

Luego del procesamiento y análisis de los datos correspondientes a la observación de 141 pacientes, divididas en dos grupos que se determinaron aptos para la comparación, se obtiene como resultados principales (error 1%, confianza 99%) que existe un menor volumen de complicaciones postoperatorias, siendo la más significativa la diferencia en la incidencia del dolor pélvico, y poco significativa la diferencia en la inseguridad en las relaciones sexuales.

**Tabla 6.** Relación costo-beneficio

	Unidades	Electrobisturí	Sutura Cr,00	E-S	%
• Precio unitario	Bs. (US\$)	35 000 (18,23)	9 800 (5,1)	-	-
• Pacientes atendidas	pacientes	5	1	4	400
• Costo por paciente	Bs. (US\$)	7 000 (3,65)	9 800 (5,1)	-2 800 (-1,46)	- 28,57
• Costo estudio (70 pacientes)	Bs. (US\$)	490 000 (255,21)	686 000 (357,29)	-196 000 (-102,08)	- 28,57



No se encontraron pruebas contundentes de que se requiera mayor tiempo de hospitalización en el grupo experimental.

Financieramente, la técnica experimental tiene mejor beneficio económico con un ahorro de 196.000 Bs.

Se recomienda la utilización de la técnica de electrocoagulación tubárica monopolar con sección y remoción como método de esterilización quirúrgica permanente voluntaria de rutina en todas aquellas pacientes que así lo soliciten. Igualmente, se recomienda el seguimiento de las pacientes a largo plazo para descartar posibles complicaciones y realizar estudios comparativos en muestras mayores para acentuar los resultados obtenidos en este trabajo de investigación.

Se sugiere informar a las pacientes durante la consulta de planificación familiar sobre los diferentes métodos y técnicas de planificación familiar.

También, se sugiere proseguir con este estudio para alcanzar una población mayor y así analizar otras variables.

Por último, una recomendación dirigida a los médicos residentes en formación, que conozcan las diferentes técnicas de esterilización quirúrgica permanente voluntarias, tanto las clásicas como las de avanzadas, y que para poder llevar a cabo un procedimiento hay que informar al paciente y tener su consentimiento informado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aller J y col. Métodos Anticonceptivos. 2ª edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 1998:11-25;169-93.
2. Gori J y col. Ginecología. 2 edición. Editorial El Ateneo. 2001:553.
3. Referencia electrónica: 12/5/04.
4. Williams F y col. Anticoncepción y Reproducción. Editorial Medica Panamericana S.A. 1990:48-9.
5. Norma Técnica para la Atención en Planificación Familiar a Hombres y Mujeres. Resolución 00412 del 2004.
6. Referencia electrónica: dator@clínica-dator.com. Ligadura de trompa
7. Referencia electrónica: //A:/anticonceptivos.htm. Anticoncepción.
8. Referencia electrónica: Unifertes. //A:/Embarazada-com%20%20Métodos%20Anticonceptivos%20Métodos%20Quirúrgico.
9. Referencia electrónica: Eur J Obstet Gynecol Reproduct Biol (Ed. Española) 2002;2:182-5. Efecto de la cirugía sobre la función ovárica.
10. Paver S. Oncología Ginecológica. España: Marban 2000:7.
11. Berek JS. Ginecología de Novak. Editorial McGraw-Hill-Interamericana. XII Edición. 2001:263.
12. Benson R y col. Manual de Obstetricia y Ginecología. 9 edición. Editorial McGraw-Hill. Interamericana. 1994:659;787
13. Referencia electrónica://A:/Esterilización%20por%20laparoscopia.htm
14. Rincón MF. Ginecología 96. Venezuela: Edición Artes Gráficas Ene de. 1996:149-61.
15. Referencia electrónica: juanaller@yahoo.com. Entrevista.
16. Referencia electrónica: hpsantanden@entelchile.net.Esterilización Quirúrgica.
17. Netter F. Colección Ilustraciones Médicas. Tomo II. Barcelona: Salvat Editores S.A. 1979:99.
18. Greenhill. Cirugía Ginecológica. México: Editorial Interamericana. 1953:292.
19. Cunningham y col. Williams Obstetricia. 20ª edición. Editorial Medica Panamericana S.A. 2000:1580.
20. TeLinde: Ginecología Quirúrgica. 8ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 1998:556.
21. Guillén MP. Manual de Técnicas Quirúrgicas. Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela. 1987:18-26,43.
22. Dubios SM. Cirugía. Bases del Conocimiento Quirúrgico. México: McGraw-Hill Interamericana. Editores. S.A. 1996:17.
23. Referencia electrónica: edifertil@yahoo.com. El por que del Consentimiento Informado. //A:/legislación%20-.htm