



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
HOSPITAL CENTRAL NORTE**

**“ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LOS BENEFICIOS DE
HISTERECTOMIA TOTAL ABDOMINAL
CON PINZA BIPOLAR VS TECNICA TRADICIONAL.”**

PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE:

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DR. CARLOS HUMBERTO BRIONES LANDA

ASESORES:

**DR. JORGE ZEPEDA ZARAGOZA
DRA. MARTHA LAURA CRUZ ISLAS
DRA. GUILLERMINA DUPRÉ ARAMBURU**



MÉXICO, D. F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIDADES

DR. JAIME ELOY ESTEBAN VAZ
DIRECTOR
HOSPITAL CENTRAL NORTE
PETROLEOS MEXICANOS

DRA. MARTHA LAURA CRUZ ISLAS
JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL CENTRAL NORTE
PETROLEOS MEXICANOS.

DR. JORGE ZEPEDA ZARAGOZA
JEFE DE SERVICIO
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
HOSPITAL CENTRAL NORTE
PETROLEOS MEXICANOS

DRA. GUILLERMINA DUPRÉ ARAMBURU
ASESOR TESIS
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Agradezco primeramente a Dios por ser mi mejor amigo, mi fortaleza, darme todo lo que tengo y no dejarme caer nunca.

A mis padres por ser los mejores y estar conmigo incondicionalmente, gracias porque sin ellos y sus enseñanzas no estaría aquí ni sería quien soy ahora, a ellos les dedico esta tesis.

Para Alex quien ha sido sostén y apoyo en mis esfuerzos de superación personal y profesional.

A mi hermanita por creer y confiar siempre en mi, apoyándome en todas las circunstancias y decisiones que he tomado en la vida.

A mis amigos: René, Carlos, Erick, Guille y Areli porque gracias a ellos sé lo que es la amistad verdadera, valor importante en mi vida, por aconsejarme, regañarme, soportar mi mal carácter, compartir risas y llantos en todo este tiempo. Por ayudarme y estar conmigo a lo largo de la carrera, y aun después...

A mis maestros por sus consejos y por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencias dejando huella en mi formación académica.

Y a todos mis compañeros residentes que me ayudaron en la realización de esta tesis.

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCION

MARCO TEORICO

 Análisis con perspectiva histórica

 Conceptos básicos de electrocirugía

 Pinza e Coagulación Bipolar por Emisión de Pulsos

JUSTIFICACION

HIPOTESIS

OBJETIVOS

 Objetivo General

 Objetivos Específicos

MATERIAL Y METODOS

 Tipo de Estudio

 Universo

 Criterios de Selección

 Muestra

 Definición de las Variables

 Metodología

 Métodos e Instrumentos de Recolección de Datos

 Análisis Estadístico

 Consideraciones Éticas

 Cronograma de Actividades

RESULTADOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

ANEXO 1 HOJA DE CAPTURA DE DATOS

ANEXO 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO

BIBLIOGRAFIA

RESUMEN

Objetivo: Comparar la seguridad y la eficacia de la utilización de la pinza bipolar de coagulación por emisión de pulsos frente a la técnica convencional cuando se realiza histerectomía abdominal total por patología benigna.

Material y Métodos: Se realizó un estudio longitudinal comparativo en el que se sometió a 94 mujeres a histerectomía abdominal total. 47 procedimientos se realizaron mediante energía bipolar por emisión de pulsos y los restantes 47 con la técnica tradicional. Los resultados primarios fueron la mejora en términos de pérdida de sangre, procedimiento, duración de la estancia hospitalaria, y en función de los costos del procedimiento. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Resultados: La media de tiempo de operación fue más corta con pinza bipolar con una duración de 82 minutos (rango 78-85) frente a 99 minutos (rango 93-104) con la norma técnica; ($P < 0,001$). Los días en el hospital para el sellado del buque bipolar grupo fue 2,06 días (rango 2-2.1), frente a 3,2 días (rango 2,9-3,4), ($P < 0,001$), que se estima la pérdida de sangre de 209ml (rango 182-235) en comparación con el grupo estándar con 330ml (rango 297-362) ($P < 0,003$), hubo una diferencia significativa en relación con el coste global con la pinza bipolar en comparación con la técnica estándar ($P < 0,001$). La incidencia de complicaciones perioperatorias fue similar.

Conclusiones: El grupo de mujeres que se sometieron al procedimiento con pinza bipolar mostró una reducción significativa en la pérdida de sangre, tiempo operatorio, la duración de la estancia, y también disminuir el costo final del procedimiento.

INTRODUCCION

La histerectomía es una de las cirugías más frecuentemente realizadas en el mundo. En Estados Unidos se realizan aproximadamente 600.000 histerectomías cada año, siendo superada sólo por la cesárea.^{i, ii} La frecuencia de esta cirugía varía enormemente según las regiones y culturas consideradas. Las tasas más altas se encuentran en Estados Unidos y Australia, y las menores en los países europeos.ⁱⁱⁱ

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) ha sugerido que la histerectomía total abdominal debe reducirse a un 30% o menos de las indicaciones, para disminuir la morbilidad asociada a esta técnica quirúrgica.^{iv}

En nuestros días, los avances tecnológicos se incorporan en todas nuestras actividades, y precisamente en nuestro medio, han hecho posible que podamos aportar más beneficios a nuestros pacientes.

La histerectomía es la cirugía ginecológica que se realiza con mayor frecuencia en el mundo. Y es por eso que consideramos que es importante realizar una investigación para comparar los beneficios del uso del sistema de coagulación bipolar por emisión de pulsos con la técnica tradicional al realizar la histerectomía total abdominal.

MARCO TEORICO

La histerectomía es la extirpación quirúrgica del útero (Del griego "hystera" = útero y "ektone" = incisión). La histerectomía total incluye la extirpación del cuerpo y del cuello del útero, pero no de los anexos (trompas uterinas y ovarios).

Existen varias vías de abordaje para la realización de este procedimiento:

- Abdominal
- Vaginalⁱ
- Laparoscópicaⁱⁱ

La vía más usada es la abdominal. La técnica más conocida para la remoción total del útero es la descrita por E. H. Richardsonⁱⁱⁱ, la cual ha sufrido ligeras modificaciones por algunos operadores en busca de una técnica ideal.

Análisis con Perspectiva Histórica

Las primeras histerectomías descritas en la literatura eran supracervicales o subtotales, y fue hasta 1929 cuando se reporta la primera total. Sólo después de la Segunda Guerra Mundial (1945) se comienza a expandir el uso de la técnica total. Contribuyeron en esto, una serie de descubrimientos, entre los que se cuentan los antibióticos como la penicilina en 1943; el avance en el campo de la anestesia con la administración de agentes inhalados; el desarrollo de los bancos de sangre y técnicas de transfusión. Todos estos factores hicieron posible una cirugía de mayor tiempo operatorio y de mayor extensión.^{iv}

Por otro lado, un hecho determinante fue el aumento de la mortalidad por cáncer cérvicouterino (CaCu). Lo que aparentemente justificaba realizar una histerectomía total, evitando dejar un cuello uterino que más tarde podría desarrollar esta neoplasia maligna.^v

Conceptos Básicos de Electrocirugía

La electrocirugía en nuestros días comprende una parte fundamental de la cirugía, siendo una herramienta para favorecer el corte y la coagulación durante los procedimientos. Es de suma importancia el conocerla a detalle para así poder disminuir el riesgo de accidentes y poder darle un uso óptimo.^{vi}

El cuerpo humano es transductor de corriente eléctrica y responde de un modo diferente a las variaciones de voltaje y frecuencia.

Las corrientes de alto voltaje (110-220 V) con frecuencias bajas (50-60 Hz) producen conmociones y quemaduras. A medida que disminuye el voltaje y aumenta la frecuencia de la corriente, varía el posible efecto sobre el cuerpo humano, que actúa como una resistencia al flujo de la corriente con voltajes variables entre 100 y 1000 Ω dependiendo de la mayor o menor concentración de agua en los tejidos. A mayor contenido de agua, menor resistencia y viceversa. La potencia de un generador para empleo en cirugía y ginecología no tiene que ser superior a 150 W.

Existen dos sistemas de conexión de los generadores en el cuerpo humano para la aplicación de la corriente, y la diferencia estaba en la forma de retorno de la corriente a la tierra o polo negativo.

a) **Corriente unipolar o monopolar:** en este sistema, la pinza funciona como un electrodo positivo por el cuál penetra la corriente, que actúa en el sitio donde está aplicada, y de ahí retorna al generador a través de una placa o polo negativo que se ubica en las caderas o miembros inferiores de la paciente. Tienen la desventaja fundamental de que la corriente se aleje un poco de los límites de la pinza, con la que pueden ocurrir chispas y quemaduras no controladas en sitio distantes. El generador requerido es de 1200 V.

b) **Corriente bipolar:** la propia pinza posee los dos polos, positivo y negativo, aislados uno de otro y aplicados a cada una de las placas del fórceps, de forma tal que la corriente fluye de una placa a la otra. De ahí que actúe solamente en el tejido tomado por el fórceps y no se

transmita a través del cuerpo, eliminando el riesgo de quemaduras accidentales. El generador es de 120 V.

En ambos sistemas, cuanto más fina sea la punta de la pinza y menor el tejido tomado, habrá más densidad de electrones en ese sitio y, por lo tanto, mayor acción coagulante.

Existen precauciones que deberán tomarse en cuenta siempre que se utilice el electrocauterio:

1.- La energía monopolar genera cantidad de corriente eléctrica. Debe tenerse gran precaución durante la coagulación de tejidos delgados, ya que con facilidad la energía puede transmitirse hacia estructuras vecinas, ocasionando lesiones accidentales sobre trompas de Falopio, ovario, vejiga e intestino.

2.- Siempre que se utilice el electrocauterio, deberá emplearse un sistema de succión, ya que la evacuación del humo, sangre o líquidos, permitirá, una correcta visualización y hemostasia adecuada.

Pinza de Coagulación Bipolar por Emisión de Pulsos.

En el bipolar avanzado la corriente pasa de un electrodo al tejido y regresa a la unidad electroquirúrgica vía el segundo electrodo del instrumento. No necesita el uso de placa. Permite realizar una hemostasia consistente sin adherirse.^{vii}

Se obtiene un rendimiento consistente a través de un amplio rango de impedancias en el tejido, formando pulsos de vapor en tejidos de baja impedancia,^{viii} provocando así la coagulación. Tiene un mejor rendimiento cuando el tejido se humedece.

El sello del sistema PK de manera efectiva coagula vasos de hasta 7 mm de diámetro con la tecnología exclusiva de coagulación de vapor de pulsos (VPC). VPC de manera inteligente emite pulsos controlados de energía para coagular de manera efectiva el vaso deseado ofreciendo un sello uniforme favoreciendo la hemostasia.

Los beneficios del uso de la coagulación plasmacínica es que:

- Minimiza el daño térmico
- Minimiza la adhesión
- Minimiza calentamiento de los instrumentos
- Minimiza el humo quirúrgico

Cada instrumento tiene una programación automática única que determina el pulso encendido/apagado durante el ciclo y también el wataje.

- La curva de potencia es cargada y adaptada para cada instrumento
- La frecuencia del pulso se adapta para maximizar el rendimiento
- Se obtiene el efecto tisular máximo entre los electrodos.

Si la presión en el instrumento cambia durante la aplicación, el sistema está capacitado para liberar de nuevo los pulsos de alta potencia, debido al flujo de sangre o humedad, lo cual estará capacitando y humectando de nuevo al tejido para absorber los pulsos de alto poder.

Hay algunos signos que nos indican que el instrumento esta haciendo su efecto, estos son:

- La inflamación del tejido con cada pulso
- El vapor liberado
- El indicador visual de impedancia cambia
- El tejido se vuelve pálido y translucido
- El tejido se aplana

Virtualmente elimina la necesidad de la mayoría de las suturas y grapas reduciendo el tiempo de la cirugía en un 20%. El diseño anatómico permite el acceso a áreas de trabajo estrecho con menos adhesión y mínima dispersión del calor.

Características de pinza de coagulación plasmacínética para cirugía abierta:

Longitud	24.7cm
Angulo	18.5°
Ancho del sello	3.2-4.4 mm
Longitud del sello	33 mm

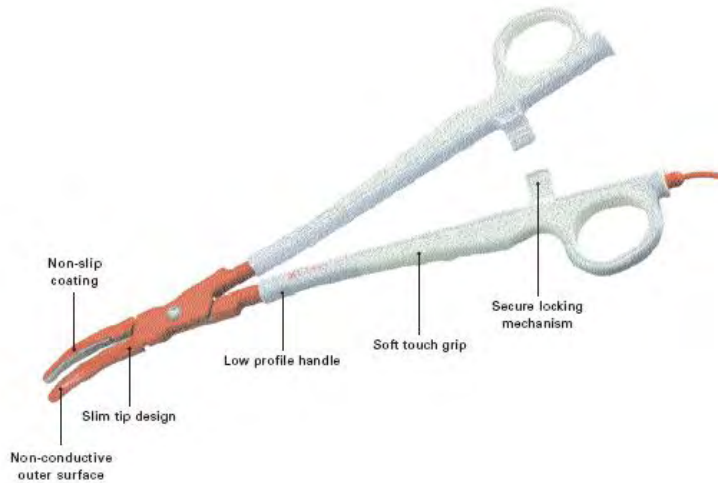


Fig. 1 pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos.

El generador PK reconoce el instrumento del sistema PK y automáticamente establece las características específicas de salida. Señales visuales y auditivas ayudan al cirujano a determinar cuando el tejido esta disecado

GENERADOR PK. 110V – 120V, 60Hz.

Al contrario de los instrumentos de electrocirugía convencionales, el generador del sistema PK y sus instrumentos fueron desarrollados al mismo tiempo para optimizar el desempeño de estos.

Al monitorear la impedancia el generador PK ajusta el poder optimizando el desempeño. La retroalimentación inteligente de la impedancia provee un corte y una coagulación consistentes sobre una gran variedad de tejidos.



Figura 2. Generador PK

JUSTIFICACION

El avance en la tecnología junto con el surgimiento de nuevos instrumentos quirúrgicos, han hecho posible mejorar las técnicas quirúrgicas habituales, trayendo beneficios tanto económicos para los hospitales, como para la evolución y recuperación de los pacientes.

Es por eso que creemos necesario realizar un estudio comparativo para demostrar los beneficios del uso de la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos en cirugía ginecológica, específicamente en la histerectomía total abdominal.

HIPOTESIS

La histerectomía total abdominal realizada con la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos tiene mayores beneficios que la técnica tradicional.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Comparar los beneficios de la histerectomía total abdominal con pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos con la técnica tradicional.

Objetivos específicos:

Demostrar que el uso de la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos acorta el tiempo quirúrgico.

Comparar el costo de uso de la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos con la técnica tradicional.

Demostrar que el uso de la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos disminuye el sangrado transoperatorio.

Comparar índice de complicaciones inmediatas.

Demostrar una estancia hospitalaria más breve con el uso de la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de Estudio

Prospectivo, longitudinal, experimental, comparativo, abierto, multicéntrico.

Universo

Población: mujeres derechohabientes de petróleos mexicanos que ameriten una histerectomía total abdominal por causa ginecológica

Lugar: Hospital Central Norte, Hospital Regional de Minatitlán, Hospital Regional de Villahermosa.

Tiempo de estudio: 1 de marzo del 2007 al 29 de febrero del 2008.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

- Pacientes derechohabientes de los servicios médicos de petróleos mexicanos
- Indicación ginecológica de histerectomía total abdominal.

Criterios de Exclusión

- Histerectomía por indicación obstétrica u oncológica
- Histerectomía Laparoscópica y vaginal

Criterios de Eliminación

- Pacientes en los que se utilizó técnica combinada durante la cirugía

Muestra

El tamaño de la muestra se calculó para un intervalo de confianza del 95 % deberían ser 94 pacientes en base de la siguiente fórmula. Dándonos un total de 47 pacientes por grupo, siendo 2 grupos: 1 el de pacientes que fueron sometidas a histerectomía total abdominal con técnica tradicional y el segundo grupo quienes se sometieron a histerectomía total abdominal con energía bipolar.

$$n = 2 \left[\frac{Z_{\alpha} - Z_{\beta}}{M1 - M2} \right]^2$$

Descripción:

n = tamaño de la muestra requerido

z_{α} : 1.96

z_{β} : 1.28

p = 0.05

$M1 - M2$ = 13 minutos

σ : 23

Definición de las Variables

Variable Independiente

Técnicas quirúrgicas

Variable Dependiente

Tiempo quirúrgico

Costo

Sangrado

Complicaciones

Indicación de histerectomía

Tiempo de estancia hospitalaria

Tipo de suturas

Número de suturas

VARIABLE	TIPO	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
Técnica Quirúrgica	Cualitativa nominal	Tipo de técnica utilizada para realizar la histerectomía.	Tradicional, uso de energía bipolar
Tiempo quirúrgico	Cuantitativa continua	Periodo que dura el procedimiento, desde la incisión en piel hasta el final de la sutura de la pared abdominal.	Numérica, minutos
Costo	Cuantitativa continua	Cantidad de dinero invertida en el material	Numérica, pesos
Complicaciones	Cualitativa Nominal	Posibles patologías presentadas durante o después de la cirugía	Infecciones, lesión de uréteres, vejiga, intestino, Choque hipovolémico
Indicación de histerectomía	Cualitativa nominal	Diagnostico por el cual se decidió realizar una histerectomía a la paciente	Miomatosis, Adenomiosis, Hiperplasia,
Tiempo quirúrgico	Cuantitativa continua	Periodo que dura el procedimiento, desde la incisión en piel hasta el final de la sutura de la pared abdominal.	Numérica, minutos
Sangrado	Cuantitativa continua	Cantidad de sangre perdida durante la cirugía, cuantificada en material textil de secado y sangre recolectada en aspirador	Numérica, mililitros
Tiempo de estancia hospitalaria	Cuantitativa discreta	Periodo en el que permanece la paciente en el hospital después de la cirugía.	Numérica, días

Tipo de suturas	Cualitativa	Tipo de sutura utilizado	Vicryl, Crómico, seda
-----------------	-------------	--------------------------	-----------------------

	nominal	en cada procedimiento para la extracción de la pieza	
Número de suturas	Cuantitativa discreta	Número de suturas utilizado en cada procedimiento para la extracción de la pieza	Numérica
Edad	Cuantitativa discreta	Valor del tiempo cronológico desde el nacimiento de la paciente hasta el tiempo en que se realiza la cirugía	Numérica, años
Peso	Cuantitativa continua	Medición de el peso de la paciente en una bascula	Numérica, kilogramos
Talla	Cuantitativa continua	Medición de la altura de la paciente con un estadímetro	Numérica, metros
Índice de masa corporal	Cuantitativa continua	Valor otorgado a la paciente según su peso y su talla para evaluar su estado nutricional.	Numérica, kg/m^2

Variables Demográficas

Edad

Peso

Talla

IMC peso (kg)/ talla²(m)

Metodología

Durante 1 de marzo del 2007 al 29 de febrero del 2008 se examinó a las mujeres derechohabientes que se someterían a histerectomía total abdominal: aquellas que cumplieran con los criterios de selección y

firmaron un consentimiento informado fueron incluidas. Noventa y cuatro fueron aleatorizadas mediante muestreo no probabilístico para pertenecer a un grupo con realización de procedimiento con técnica estándar o al grupo experimental con uso de energía bipolar por emisión de pulsos.

Es obvia la descripción de la preparación y medidas preoperatorios (valoración preanestésica, condiciones físicas y biológicas de la paciente, antisepsia, etc.). A continuación se describen los pasos para la realización de una histerectomía intrafascial según la técnica de Richardson con modificación en el uso de suturas o energía bipolar según el grupo al que haya sido asignada la paciente:

a) Laparotomía infraumbilical media, o tipo Phannestiel, según las condiciones ideales de cada caso en particular.

b) Exploración general de la cavidad abdominal y valoración de la patología a tratar; planteamiento técnico a seguir; hasta donde sea posible procurarse el mejor campo operatorio y una exposición satisfactoria de útero y anexos.

c) Mediante un histerolabo, que en lo particular lo sustituimos con un punto transfictivo en "X"; se fija y tracciona el cuerpo uterino para tensar el pliegue vesico-uterino.

d) Se levanta con pinza el peritoneo vesical a nivel del istmo uterino seccionado transversalmente y prolongándolo de lado a lado hasta los ligamentos redondos.

e) Por el espacio avascular del ligamento ancho mediante disección digital se abre una brecha para introducir una pinza que comprenda ligamento redondo, trompa y ligamento propio del ovario; se introduce una segunda pinza proximal al útero; se secciona entre ambas pinzas y se liga con punto de transfixión en "8" ambos extremos. Se hace el mismo procedimiento en el lado opuesto. En el caso de la técnica con energía bipolar, se introduce la pinza en el mismo espacio, procediendo a coagular y cortar posteriormente.

f) Se disecciona la vejiga y se rechaza, primero de manera digital y después con una gasa monada en una pinza de anillos, se deja en el sitio dicha gasa con lo que se mantiene la vejiga y haciendo hemostasia de la zona de despegamiento por compresión; la cual será retirada al terminarse el tiempo vaginal.

g) El siguiente paso es la disección del peritoneo posterior inmediatamente por arriba de la inserción uterina de los ligamentos útero-sacros, rechazándolo hasta el nivel del cuello uterino.

h) Pinzamiento, corte y ligadura de los vasos uterinos que se hace a 1.5 cm. aproximadamente de la cúpula vaginal. En el caso de aplicar el procedimiento en estudio, se coloca la pinza bipolar en la misma situación y se procede a coagular. Al cortar los vasos debe hundirse algo el tijeretazo en el borde lateral del útero; para abrir una brecha en la fascia pericervical.

i) Como siguiente paso se procede a la disección de la fascia pericervical como tiempo importante en la modificación de la técnica sub-fascial. (Esta fascia se reconoce como una capa de tejido denso, liso y brillante visible desde el despegamiento de la vejiga, cubierta por detrás por el peritoneo y que rodea a manera de manguito el istmo, el cuello y la bóveda vaginal). Con una tijera curva, larga y roma, por el ojal dejado al seccionar los vasos uterinos se verifica la disección de esta fascia por delante del cuello hasta llegar al lado opuesto y se secciona transversalmente. Por detrás se practicará la misma disección pasando por encima de la inserción de los ligamentos úterosacros; algunas veces será difícil practicarla con tijeras y será necesario el uso del bisturí. Tanto por delante como por detrás se profundiza la disección hasta el límite inferior del cuello uterino para formar un manguito fascial.

j) En el manguito formado y por dentro de la fascia separada se pinzan a cada lado los ligamentos cardinales con pinzas rectas tipo Heaney los que se cortan, ligan y refieren. En el caso de las pacientes en estudio, se utilizara la pinza bipolar para coagular y cortar posteriormente de la

misma manera. A través del manguito se identifica la vagina, la que se pinza y se corta a nivel de su inserción en el cuello en toda su extensión. En las pacientes en estudio, este paso se realizara pinzando el manguito con la pinza bipolar, realizando coagulación y cortando posteriormente la vagina.

k) Se procede luego a suturar la vagina iniciándose por los ángulos. Este punto irá primero de adentro de la mucosa vaginal hacia afuera en la pared anterior, incluyendo el pedículo del parametrio y manera que el nudo quede hacia la luz vaginal, este punto servirá como medio de fijación para la cúpula vaginal.

l) A continuación se hace la sutura del labio anterior de la fascia con el posterior incluyendo los ligamentos úterosacros que se reponen así en su lugar. Peritonización y cierre de la cavidad abdominal con técnica habitual. Insistimos que estos puntos colocados en los extremos son de gran importancia para la fijación y .suspensión de la cúpula vaginal al incluir los ligamentos cardinales.¹

Los días de estancia hospitalaria fueron contabilizados a partir del día en que fue realizada la cirugía hasta el egreso hospitalario. El tiempo quirúrgico se cronometró desde la incisión sobre piel hasta el hasta el ultimo punto de sutura sobre piel. La hemorragia transoperatoria fue asignada por los mililitros detectados en el aspirador quirúrgico y finalmente establecida por el servicio de Anestesiología.

La asignación de costo por cada procedimiento fue estipulado con la suma final del material y medicamentos usados por cada paciente y en base a los precios de compra para el hospital de cada producto se realizo el cálculo, dichos precios fueron proporcionados por el departamento de compras de cada unidad hospitalaria, además de los productos utilizados también se agregó el precio por día/cama, derecho a quirófano, uso de laboratorios, así como los honorarios médicos por valoraciones preoperatorias por parte de anestesiología y cardiología.

La indicó transfusión sanguínea según los parámetros establecidos por la Anesthesiology Task Force, quien recomienda que los pacientes con valores de Hemoglobina menores a 6mg/dl deben ser transfundidos, principalmente cuando la anemia es secundaria a una pérdida aguda (i.e. sangrado transoperatorio); en los pacientes con Hemoglobina $6 < 10$ mg/dl, debe valorarse la transfusión si tienen datos de alteración en la perfusión tisular por medio de la tensión arterial, frecuencia cardíaca, gasto urinario, electrocardiograma, en caso de mostrar isquemia de órgano blanco, sangrado potencial, volumen intravascular deficiente, y los riesgos propios de la paciente de complicaciones por oxigenación inadecuada; estos riesgos incluyen reserva cardiopulmonar baja y alto consumo de oxígeno. La transfusión generalmente es innecesaria cuando se encuentran valores de Hemoglobina mayores a 10mg/dl.ⁱⁱ

El seguimiento de las pacientes se realizó mediante supervisión clínica a los 7 y 40 días, mismo que incluyó la búsqueda de complicaciones postquirúrgicas.

Métodos e Instrumentos de Recolección de Datos

Las pacientes que cumplieron con los criterios de selección y firmaron un consentimiento informado, después de ser aleatorizadas a uno de los dos grupos, se anotaron en una base de datos en Excel previamente realizada por el investigador, la cual fue distribuida en los diferentes hospitales en los que se realizó el estudio (Anexo1). En ella se anotaron los datos solicitados de las pacientes que participaron en el estudio con el apoyo de los médicos residentes de dichos hospitales.

Se recabo también información de las notas médicas, de enfermería y trabajo social del expediente clínico.

Análisis Estadístico

Los datos recolectados se analizaron con programa estadístico SPSS versión 14.0 se obtuvieron medidas de estadística descriptiva y se utilizó la prueba t de student para comparar medias.

Consideraciones Éticas

El protocolo de investigación fue aprobado por el un Comité Local de ética e Investigación del Hospital. El modelo metodológico de este estudio propone: conocer los beneficios que existen al realizar una histerectomía total abdominal con una pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos en comparación con la técnica tradicional.

Se realizó un consentimiento bajo información para ser firmado por la paciente al consentir ser parte del estudio. (Anexo 2)

Recursos para el Estudio

Recursos humanos

Médicos ginecólogos adscritos, así como médicos residentes del servicio de ginecología.

Recursos materiales

- Pinzas de coagulación bipolar por emisión de pulsos curvas
- Generador PK 120 V
- Pieza de mano de pinza bipolar de coagulación plasmacínica PK
- Pedal para circuito de coagulación PK
- Catgut crómico 1
- Vicryl 1
- Seda simple del 1
- Lápices
- Gomas
- Engrapadoras
- Hojas de papel

- Computadora
- Discos
- Cartuchos de tinta

Recursos financieros

Los aporta el servicio médico de PEMEX

Cronograma de Actividades

	Enero 2007	Febrero 2007	Marzo 2007- Febrero 2008	Marzo 2008	Abril 2008
Revisión Bibliográfica					
Elaboración. Protocolo					
Revisión comité de ética					
Recolección de Datos					
Análisis Estadístico					
Resultados					
Publicación					

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio noventa y cuatro pacientes que cumplieron los criterios de selección, se dividieron aleatoriamente en dos grupos: el grupo 1 en el que se realizó la técnica tradicional de histerectomía y el grupo 2 en el que se utilizó la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos. Todas ellas firmaron el consentimiento informado previo a su aceptación en este protocolo.

Se encontraron características demográficas similares. No se demostraron diferencias significativas entre las variables demográficas de ambos grupos.

Tabla. 1. Características demográficas de las pacientes dependiendo de la modalidad quirúrgica

	Grupo 1	Grupo 2	P
Edad (años)	46.32 ± 10.2	47.2 ±8.1	0.05
IMC (kg/m²)	26.5 ±2.9	26.34±3.6	0.05

Figura 1. Indicaciones Quirúrgicas en Grupo 1. Técnica Tradicional

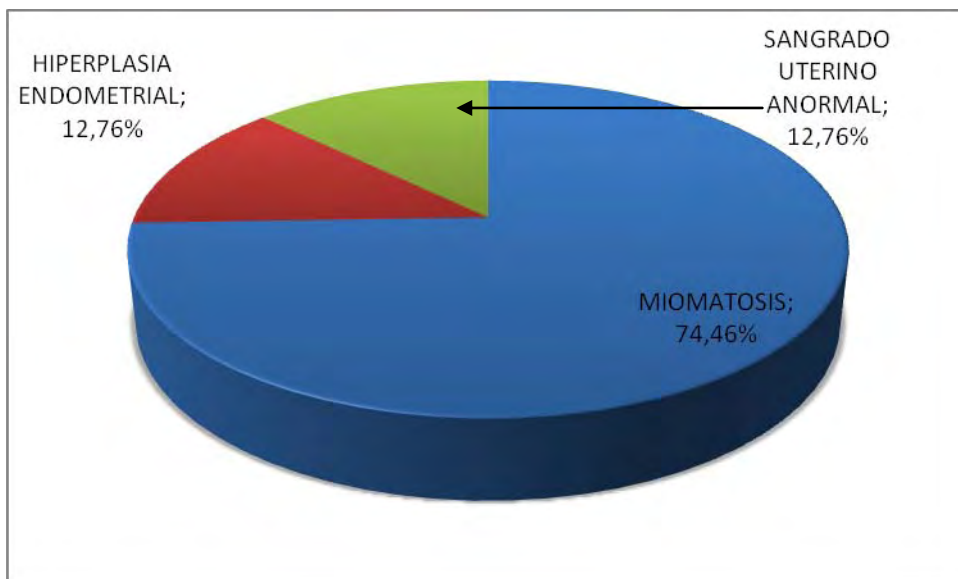
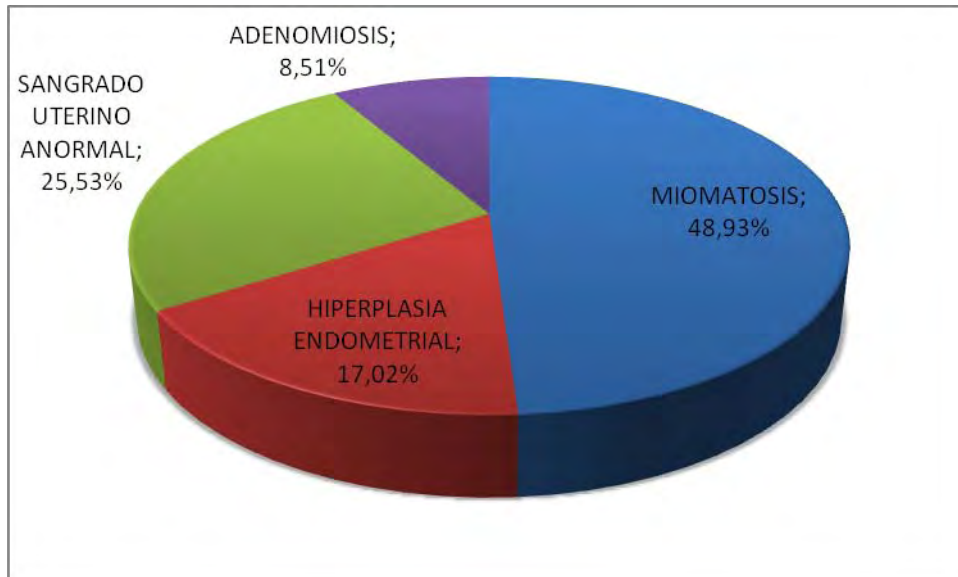


Figura 2. Indicaciones Quirúrgicas en Grupo 2. Pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos



En el primer grupo se transfundió a 4 pacientes, mientras que en el segundo grupo se transfundió a una paciente.

El promedio de concentración de hemoglobina postoperatoria para pacientes que ameritaron transfusión en el grupo 1 fue de 7.9 mg/dl. En el grupo con hemostasia con energía bipolar por emisión de pulsos la paciente transfundida registró 8.2 mg/dl de hemoglobina postoperatoria. El volumen administrado en todos los casos fue de un concentrado eritrocitario y no se consignaron efectos adversos inmediatos.

La hemoglobina postranfusión en todos los casos fue adecuada, con una media de 9.2 mg/dl en el grupo 1 y de 8.2mg/dl en el grupo 2. El impacto clínico fue favorable sin reportarse otra complicación durante el seguimiento en consulta externa.

A los treinta días del evento quirúrgico se revisó a todas las pacientes, sin encontrar complicaciones mediatas o tardías.

Tabla 2: Resultados

	GRUPO 1	GRUPO 2	P
SANGRADO QX	330± 113	209±92	<0.003
DIAS ESTANCIA	3.2 ±0.89	2.06±0.24	<0.001
TIEMPO QX	99.1±18.4	82.9±12.6	<0.001
COSTO	64189.76±5896.96	59606.55±1325.98	<0.001
PESO DE UTERO	315.25±235.14	321.4±155.6	<0.05

DISCUSION

En concordancia con la mayoría de los reportes internacionales, el uso de energía bipolar por emisión de pulsos durante un procedimiento quirúrgico mayor reduce el tiempo quirúrgico, la hemorragia y la estancia intrahospitalaria, variables que impactan directamente en el costo total del procedimiento a nivel institucional.

En un estudio similar en el que se evaluaron los beneficios de la pinza LigaSure[®] en la realización de histerectomías en comparación con la técnica tradicional,ⁱ no se encontraron beneficios del uso de esta tecnología, en cuanto a sangrado y a complicaciones. En nuestro estudio encontramos un sangrado de 202 ± 92 ml en el grupo en el que se usó la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos, en comparación con 330 ± 113 ml en el que se usó la técnica tradicional con una disminución del 23% mostrando significancia estadística.

En cuanto a tiempo quirúrgico, en nuestro estudio encontramos que el tiempo operatorio fue menor utilizando la tecnología de la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos (82.9 minutos), encontrando una significancia estadística en la disminución del tiempo quirúrgico de 18%. Sin embargo los tiempos realizados fueron mayores a los encontrados con ambas técnicas en el estudio en el que se evaluó el LigaSure[®] (61.7 minutos). Cabe mencionar que la pinza utilizada en nuestro estudio solo cuenta con coagulación y no con corte como lo cuenta la pinza LigaSure[®].

Por otro lado, con este tamaño de muestra, la seguridad del uso de la pinza bipolar por emisión de pulsos se mantuvo (no hubo complicaciones mediatas o tardías en ninguno de los dos grupos).

Existen reportes positivos en cuanto al beneficio del uso de hemostasia bipolar sobre el grado de dolor postquirúrgico, como el estudio de Mittapalli y cols., quienes encontraron una diferencia significativa con menos dolor en las mujeres sometidas a histerectomía laparoscópica asistida por vía vaginal comparado con las que se les realizó

histerectomía abdominalⁱⁱ. Sin embargo en este estudio no fue posible su evaluación, pero con otro protocolo se podría demostrar una convalecencia más favorable.

A pesar de que los procedimientos fueron realizados por 14 cirujanos diferentes la capacitación estándar bastó para que el uso de la energía bipolar por emisión de pulsos fuera aceptada e implementada en los tres centros hospitalarios: cabe destacar que todos ellos son experimentados en la técnica tradicional, así que pesar de que podría parecer una comparación injusta, los resultados continuaron mostrando el beneficio con el uso de la técnica nueva.

El uso de las pinzas de coagulación bipolar por emisión de pulsos favorece el abordaje pélvico, facilitando el procedimiento para cirujanos menos experimentados o en el caso de pacientes con obesidad mórbida, útero muy grande, pelvis estrecha o comorbilidad esta tecnología podría ser un abordaje que disminuyera la incidencia de complicaciones y costos en pacientes técnicamente difícilesⁱⁱⁱ. En el estudio de Fenton y cols., ellos recomiendan el uso de energía bipolar plasmacínética en la realización de procedimientos vaginales en los que el espacio es reducido y la visión limitada. En su estudio ellos refieren que puede utilizarse en pacientes obesas o con descensos pélvicos para disminuir las complicaciones^{iv}.

Una de las ventajas importantes como lo refirieron Dessole y cols. fue la reducción de la salida fortuita de la corriente eléctrica, así realizando la seguridad para el paciente y el cirujano. Con respecto a la electrocirugía monopolar, el electrocauterio bipolar es más controlable.^v En otro estudio realizado en modelos animales se estima una capacidad para coagular vasos de 5 y hasta 6 mm con una confiabilidad que soporta una prueba de presión de hasta 288mmHg y con una mínima extensión térmica de 3.4 a 3.6mm alrededor del área tratada^{vi}.

CONCLUSIONES

El uso de la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos acorta el tiempo quirúrgico en comparación con la técnica tradicional.

El uso de la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos disminuye el costo total del procedimiento, con esto se logra un ahorro económico para la institución al utilizar esta nueva tecnología.

Se demostró que el uso de la pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos disminuye el sangrado transoperatorio, con esto disminuyendo la necesidad de transfusión sanguínea a las pacientes y a su vez evitando el riesgo que con esto conlleva.

Durante nuestro estudio no se presentaron complicaciones, esto debido a la técnica quirúrgica depurada que mostraron nuestros cirujanos.

Se disminuyó la estancia hospitalaria con el uso de la pinza, por lo que las pacientes pueden reincorporarse de forma más breve a sus actividades cotidianas y a nivel institucional reflejado en la rápida movilización de pacientes y en la disminución de costos por permanencia hospitalaria.

La evidencia internacional muestra que el uso de energía bipolar por emisión de pulsos disminuye complicaciones, sin embargo, el uso de la tecnología tipo Gyrus Medical® nunca había sido reportado en la histerectomía total abdominal. Aun así, consideramos que se deben de realizar mayores estudios, del tipo clínico aleatorizado controlado, para así poder tener una mayor significancia estadística. Esta modalidad, como todas, cuenta con puntos a favor y debilidades, sin embargo en nuestra población se demostró el beneficio: será necesario iniciar otro estudio piloto para evaluar un mayor número de variables trans y postquirúrgicos (incluyendo dolor) así como su implementación para otras cirugías ginecológicas.

ANEXO 1. HOJA DE CAPTURA DE DATOS

Variables	Paciente 1	Paciente 2
FICHA		
Edad		
Indicación de cirugía		
Peso		
Talla		
Tiempo quirúrgico		
Días de estancia hospitalaria		
Crómico 0		
Crómico 1		
Crómico 2		
Vicryl 1		
Vicryl 2		
Paquetes de sedas		
Técnica tradicional		
Con pinza de coagulación bipolar por emisión de pulsos		
Sangrado transoperatorio		
Complicaciones		

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO



PETRÓLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE

CONSENTIMIENTO INFORMADO

HISTERECTOMIA TOTAL ABDOMINAL CON PINZA BIPOLAR O TECNICA TRADICIONAL

**ESTUDIO PROSPECTIVO COMPARATIVO EN EL CUAL CONSISTE EN
REALIZACION DE HISTERECTOMIA TOTAL ABDOMINAL CON PINZA
BIPOLAR VS TECNICA HABITUAL.**

Nombre del paciente:

de _____ años de edad.

Y domicilio en:

_____ y No. de

Ficha _____

Nombre del representante legal, familiar o allegado:

De _____ años de edad.

Con domicilio en:

En calidad de:

DECLARO

1. Que he leído (o alguien me ha leído la información del estudio) y entiendo la hoja de información del día 1 marzo del 2007 para el estudio citado anteriormente. He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

2. Entiendo que mi participación es voluntaria y que tengo la libertad de retirarme en cualquier momento, sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto, sin que me cuidado médico o mis derechos legales sean afectados.

3. Entiendo que secciones de cualquiera de mis notas médicas pueden ser vistas por individuos responsables de petróleos mexicanos o autoridades regulatorias cuando sea relevante para mi participación en la investigación. Doy permiso para que estos individuos tengan acceso a mis registros.

4. Estoy de acuerdo en participar en el estudio citado anteriormente. Sé que me darán una copia de esta forma firmada y fechada, de la hoja de información para la paciente, para llevármela a casa.

5. Sé a quién contactar si tengo cualquier inquietud respecto a este estudio.

6. Por ello, manifiesto que estoy satisfecha con la información recibida y que comprendo el alcance de mi participación en el estudio.

EN QUE CONSISTE LA HISTERECTOMIA

La intervención consiste en la extirpación del útero con cuello, lo que supone la no posibilidad de tener hijos, así como la ausencia de menstruaciones. La histerectomía puede llevar asociadas la extirpación de los anexos (ovarios y trompas), según edad, patología asociada y criterio médico en el momento de la intervención. Al extirpar los ovarios se instaura la menopausia, pudiendo recibir terapia hormonal sustantiva posteriormente, según indicación médica.

La pieza extirpada se someterá a estudio anatomopatológico posterior, siendo informada de los resultados.

RIESGOS DE LA HISTERECTOMIA

Toda intervención quirúrgica, tanto por la propia técnica quirúrgica como por la situación vital de cada paciente (diabetes, cardiopatía, hipertensión, edad avanzada, anemia, obesidad...) lleva implícita una serie de complicaciones comunes y potencialmente serias que podrían requerir tratamientos complementarios, tanto médicos como quirúrgicos, así como un mínimo porcentaje de mortalidad.

Las complicaciones de la intervención quirúrgica, por orden de frecuencia, pueden ser:

- a) Infecciones con posible evolución febril (urinarias, de pared abdominal, pélvicas...)
- b) Hemorragias con la posible necesidad de transfusión (intra o postoperatoria).
- c) Lesiones vesicales, ureterales y/o uretrales.

- d) Lesiones intestinales o de recto sigmoides
- e) Fístulas

A largo plazo podrían existir prolapsos (descensos) de cúpula vaginal o hernias postlaparotómicas (abdominales), así como patología de ovarios restantes cuando se conservan los anejos. Si en el momento del acto quirúrgico surgiera algún imprevisto, el equipo médico podrá variar la técnica quirúrgica programada.

Y en tales condiciones **CONSIENTO** en participar en el estudio llamado:

Me reservo expresamente el derecho a **ESTUDIO PROSPECTIVO COMPARATIVO EN EL CUAL CONSISTE EN REALIZACION DE HISTERECTOMIA TOTAL ABDOMINAL CON PINZA BIPOLAR VS TECNICA HABITUAL.**

Con el derecho de revocar mi consentimiento en cualquier momento antes de que el procedimiento objeto de este documento sea una realidad.

En México, D.F., a los ____ del mes de _____ de 200_____.

NOMBRE Y FIRMA DEL
PACIENTE/REPRESENTANTE LEGAL

NOMBRE Y FIRMA DEL
MEDICO RESPONSABLE

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO 1

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO 1

Este apartado deberá llenarse en caso de que el paciente revoque el Consentimiento

Nombre del paciente: _____ de
_____ años de edad.

Y domicilio en: _____ y N°
de Ficha: _____
Nombre del representante legal, familiar o allegado:

De _____ años de edad.

Y domicilio en: _____

En calidad de: _____

Revoco el consentimiento prestado en fecha _____
_____ y no deseo proseguir en el estudio, que doy con esta fecha
por finalizado, eximiendo de toda responsabilidad médico-legal al médico
tratante y a la Institución.

En México, D.F., a los _____ del mes de _____ de 20_

_____.

NOMBRE Y FIRMA DEL
PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA DEL
MEDICO RESPONSABLE

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO 1

NOMBRE Y FIRMA
TESTIGO 2

BIBLIOGRAFIA

Howards WJ. Histerectomía en: Rock J, Howards WJ eds. Te Linde Ginecología Quirúrgica. 9ed, Argentina: Panamericana 2006(31):875-896.

¹ Uterine Surgery, En Nezhat C., Nezhat F., Luciano A., et al, eds., Operative Gynecologic Laparoscopy; 1ª Ed: New York, New York; McGraw Hill, Inc.: 1995; 216-38.

¹ Farquhar CM, Steiner C. Hysterectomy Rates in the United States 1990-1997. Obstet Gynecol 2002;99: 229-234.

¹ Broder et al. The Appropriateness of Recommendations for Hysterectomy. Obstet Gynecol 2000;95:199:205.

¹ Robinson DB. Vaginal Hysterectomy Procedure. Gyrus Medical. 2005

¹ Lee L, Huang KG, Wang CJ et al. Laparoscopic radical hysterectomy using pulsed bipolar system: comparison with conventional bipolar electrosurgery. J Gynecol Oncol. 2007;105:620-4.

¹ Richardson AC, Lyon JB, Graham EE. Abdominal hysterectomy: Relationship between morbidity and surgical technique. Am J Obstet Gynecol 1973;115:953-61.

¹ Solá DV, Ricci AP, Pardo SJ Guillof EF. Histerectomía: una nueva mirada desde el suelo pélvico. Rev Chil Obstet Ginecol 2006; 71(5): 364-372

¹ Cochrane Update. Total Versus Subtotal Hysterectomy for Benign Gynaecological Conditions. Obstet Gynecol 2007;110:705,706.

¹ Hernández-Denis A. Audifred-Salomón J. Aspectos Generales en Endoscopia. Manual de Endoscopia en Ginecología. México; 2005:5-23.

¹ Presthus J, et al. Vessel Sealing Using a Pulsed Bipolar System and Open Forceps. J Am Assoc Gynecol Laparosc 2003;4:528-533.

¹ Levie MD, Chudnoff SG. Energy Sources for Endoscopic Surgery. Abstracts for the Global Congress of Gynecologic Endoscopy. 33rd annual meeting of the AAGL. August 2004, Vol. 11 No.3 Supplement.

¹ Vázquez J, Vides-Turcios M. Histerectomía Abdominal Total Técnica Subfacial. Revisión de 100 casos. Hospital Vicente D'Antoni. Rev Med Hondur 1969;37:50-8.

¹ Practice Guidelines for Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies. Anesthesiology 2006; 105:198–208.

¹ Hagen B, Eriksson N. Randomized controlled trial of LigaSure versus conventional suture ligation for abdominal hysterectomy. BJOG 2005;112: 968-970.

¹ Mittapalli R, Fanning J, Flora R, Fenton BW. Cost-effectiveness analysis of the treatment of large leiomyomas: laparoscopic assisted vaginal hysterectomy versus abdominal hysterectomy. Am J Obstet Gynecol 2007;196:e19-21.

¹ Levy B, Emery L. Randomized Trial of Suture Versus Electrosurgical Bipolar Vessel Sealing in Vaginal Hysterectomy. Obstet Gynecol 2003;102:147-151.

¹ Fenton BW, Hutchings T, Flora RF, Fanning J. A laparoscopic bipolar cutting forceps can assist in a case of difficult vaginal hysterectomy. J Minim Invasive Gynecol 2006;13:331-3.

¹ Dessole D, Rubattu G. Utility of bipolar electrocautery scissors for abdominal hysterectomy. Am J Obs Gynecol 2000;183.

¹ Pietrow KW, et al. PlasmaKinetic bipolar vessel sealing: burst pressures and thermal spread in an animal model. J Endourol 2005;19:107-10.