

## CASO CLÍNICO

# Histerectomía de alta complejidad II (laparoscópica total: útero de uno y dos kilos) Presentación de dos casos.

Dr. Juan Carlos Zea Vega<sup>1</sup>, Dr. Rolando Calderón Donis<sup>2</sup>, Dr. Remigio Juárez Soto<sup>3</sup>, Dra. Nancy A. Centeno<sup>4</sup>, Dr. Erix Y. Reyes Morales<sup>5</sup>, Dr. Guillermo Dorión<sup>6</sup>

### RESUMEN

La histerectomía laparoscópica se ha convertido en una alternativa a la histerectomía abdominal. Varios estudios han demostrado la viabilidad y seguridad de la histerectomía laparoscópica en úteros de gran tamaño. Aunque existen limitantes para la laparoscopia en estos casos, las mismas pueden ser superadas modificando la colocación habitual de los puertos y reacomodando la técnica habitual. Una vez resecada la pieza quirúrgica, su extracción puede presentar un desafío importante. Esto también se puede superar con facilidad si se cuenta con un morcelador adecuado, de lo contrario se puede recurrir a una minilaparotomía. De acuerdo con lo expuesto por otros autores consideramos que la laparoscopia debe ser considerada sobre la vía abdominal en todos los casos sin importar el tamaño del útero.

**Palabras Clave:** Histerectomía laparoscópica, morcelación, tamaño uterino

### ABSTRACT

Laparoscopic hysterectomy has become an alternative to abdominal hysterectomy. Many studies have evidence the usefulness and security of laparoscopic surgery in enlarge uterus. Even there are limitations for laparoscopy in these cases, they can be overcome by modifying the trocar insertion and surgical technique. Once the uterine specimen is removed, its extraction can be another important challenge. This can also be easily overcome by using morcellation equipment or by a mini suprapubic incision. According with other authors we considered that laparoscopic should be used over abdominal approach in all cases regardless the uterine size.

**Key Words:** Laparoscopic hysterectomy, morcellation, uterine size.

### INTRODUCCIÓN

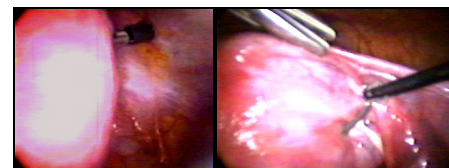
Más de dos décadas han pasado desde que Harry Riech realizara la primera histerectomía laparoscópica (HL) total en el William Nesbitt Memorial Hospital en Kingston, Pennsylvania, en 1988<sup>1,2,3</sup>. En este tiempo, la HL se ha convertido en una técnica madura que ha probado ser segura y que en gran medida puede sustituir a la histerectomía abdominal<sup>4,5,6,7</sup>. Estudios prospectivos aleatorizados han demostrado

las ventajas de la HL sobre la abdominal, provocando menor trauma a los tejidos según evaluaciones de interleukina-6 y proteína C-reactiva<sup>1</sup>, menos molestias postoperatorias, menor utilización de analgésicos, hospitalización más corta, menor convalecencia y retorno más temprano a las actividades diarias a pesar del tiempo operatorio que puede ser mayor en el primer grupo<sup>1,4,8</sup>.

Pero, ¿Que tamaño uterino es limitante para realizar histerectomía laparoscópica? Algunos estudios establecen como límite máximo para realizar HL el equivalente a 13 cm<sup>9</sup>, otros el equivalente de 15 a 16 semanas de gestación o más de 500 gramos<sup>8,10</sup>. Sin embargo, Pelosi y Kadar reportan histerectomía laparoscópica con buenos resultados en úteros con peso promedio de 837 gr<sup>5,8</sup>. Salmanli y Maher reportan resultados similares con pesos promedio de 619gr. En 2008, Chang y col. reportan 43 casos con peso uterino promedio > 750 gr, con una tasa de conversión de únicamente el 2%<sup>8</sup>. Cabe destacar que en todos los casos reportados en éstos estudios se realizó histerectomía laparoscópica vaginal asistida.

Pueden existir algunas desventajas en el tratamiento de úteros de gran tamaño por laparoscopia, como son, la necesidad de múltiples puertos, la colocación de puertos supraumbilicales y el uso de puertos de mayor tamaño que adversa con las ventajas estéticas de la laparoscopia<sup>10</sup>, y quizás la más importante, la dificultad de extraer el útero una vez es resecado<sup>4,5</sup>.

También pueden existir limitantes debido al tamaño y morbilidad del útero, como serían la poca movilidad uterina, poco acceso a los pedículos vasculares hipertróficos y poca exposición lo que puede aumentar el riesgo de lesión a órganos vecinos<sup>4,5,8,10</sup>. ¿Cómo sobrepone a estas limitantes? La utilización de cinco puertos utilizando el punto de Palmer, brinda una exposición adecuada del campo operatorio<sup>10</sup>, evitando una de las principales limitantes de la laparoscopia, la poca exposición. Otra técnica muy útil que han encontrado los autores es mover la cámara entre los diferentes puertos superiores según el área que se desea exponer, permitiendo adecuado acceso visual durante toda la cirugía (figura 1). Para facilitar la extracción del útero se tienen instrumentos de morcelación que han demostrado su efectividad y seguridad permitiendo la extracción de grandes masas<sup>11</sup>.



**Figura 1.** Izquierda: vista de la pared lateral derecha con la cámara en el puerto umbilical, se ve el puerto de 12 mm en flanco derecho y el fondo uterino. Derecha: vista de la pared lateral derecha con la cámara en el puerto en flanco derecho, la pinza de Ligasure™ está en el puerto umbilical. Se puede notar la diferencia en la exposición y acceso a los pedículos con el cambio de posición de pinzas y cámara<sup>11</sup>.

<sup>1</sup> Especialista, Titular de la Unidad de Endoscopia Ginecológica, Departamento de Ginecología y Obstetricia. Hospital General Doctor Juan José Arévalo Bermejo (HGJJAB). Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). E-mail: doczea@yahoo.com

<sup>2</sup> Jefe de Departamento de Ginecología y Obstetricia. HGJJAB. IGSS.

<sup>3</sup> Especialista, Titular de Ultrasonido, Unidad de Alto Riesgo Obstétrico. Departamento de Ginecología y Obstetricia. HGJJAB. IGSS.

<sup>4</sup> Especialista, Departamento de Ginecología y Obstetricia. HGJJAB. IGSS.

<sup>5</sup> Jefe de Servicio, Unidad de Alto Riesgo Obstétrico, Departamento de Ginecología y Obstetricia. HGJJAB. IGSS.

<sup>6</sup> Fellow, Unidad de Endoscopia Ginecológica, Departamento de Ginecología y Obstetricia. HGJJAB. IGSS.

A pesar de todas las limitaciones y riesgos potenciales, los estudios evidencian que el tiempo de hospitalización, el dolor post-operatorio, conversión a laparotomía y complicaciones en general no presentan diferencia en las pacientes con HL de úteros < de 500 gr y ≥ a 500 gr<sup>5,8,9</sup>. Sí se han observado diferencias estadísticamente significativas en el tiempo operatorio, pérdidas hemáticas y necesidad de transfusión cuando el útero pesa más de 500 gr<sup>1,5,8,12</sup>. Sin embargo, estos resultados no son exclusivos de la vía laparoscópica, ya que Hillis y col. reportan aumento en las pérdidas hemáticas y necesidad de transfusión (de hasta el doble), celulitis de la cúpula vaginal y al menos una complicación en úteros > 500gr sometidas a histerectomía abdominal<sup>5,13,14</sup>, por lo que se puede considerar el tamaño del útero y no la vía de abordaje como el factor de riesgo.

Varios autores utilizan la aguja de Veress para crear el neumoperitoneo<sup>4,8</sup>, unos a nivel umbilical<sup>8</sup>, otros en el punto de Palmer<sup>4</sup>, otros colocan el puerto principal en el punto de Lee-Huang (punto medio entre el ombligo y el apéndice xifoides)<sup>5</sup>. Los autores preferimos realizar el neumoperitoneo con técnica abierta de Hasson, ya que la consideramos una vía más segura y que permite el ingreso a nivel umbilical aún con úteros que sobrepasan el nivel del ombligo, sin el peligro de lesionar el útero.

A continuación se presentan dos casos de histerectomía laparoscópica total con cierre de cúpula por vía laparoscópica (clasificación IV E, de la Asociación Americana de Laparoscopia Ginecológica, AAGL) con úteros de gran tamaño.

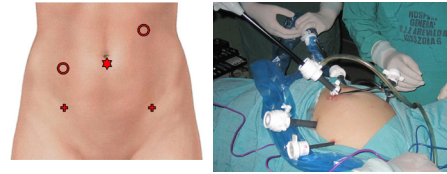
### PRESENTACIÓN DE CASO 1

Paciente L.L.N de 43 años, soltera, originaria de Jutiapa, residente en Ciudad de Guatemala, secretaria. Paciente consultó con historia de un año de evolución de periodos menstruales abundantes e irregulares no dolorosos que duran aproximadamente 15 días. Secundario a problema menstrual ha padecido de anemia. Antecedente familiar de hipertensión arterial. Niega antecedentes personales. Gestas cero. Último periodo menstrual 6 días previo al día de evaluación.

Al examen físico, signos estables y normales, talla 155 cm, peso 111 libras, IMC 21%. Abdomen blando depresible, no doloroso. Se palpa masa abdomino-pélvica móvil no dolorosa de aproximadamente 18 cm. Ginecológico; cérvix de aspecto normal, sin hemorragia transcervical. Tacto vaginal útero de aproximadamente 23 cm móvil. Anexos no evaluables. Estudios preoperatorios evidencian hemoglobina 9.18 gr/dl y hematocrito 30.2 %. Se ordenó hierro dextrano una ampolla intravenosa cada 24 horas por 5 días y hierro P.O. hasta el día de la cirugía, el control preoperatorio reporta hemoglobina 10.7 gr/dl y hematocrito 36%. El estudio ecográfico informa: útero de 23 x 14 x 9 cm, cuerpo uterino ocupado en su totalidad por múltiples masas hiperecogénicas, ovario izquierdo normal, derecho no se visualiza. Línea endometrial no visible.



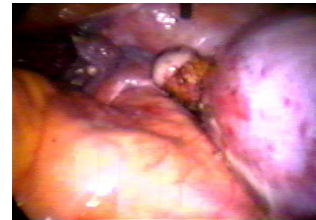
**Figura 2.** Vista lateral del abdomen preoperatorio, donde se puede observar el volumen del útero que desplaza la pared abdominal.



**Figura 3.** **Izquierda:** Esquema de la colocación de puertos operatorios. ★ = Puerto de Hasson; ○ = Puertos de 12-5mm; + = Puertos de 5mm. **Derecha:** Vista real de los puertos operatorios ya colocados, donde se puede observar la cámara en el punto de Palmer y el Ligasure™ en el puerto umbilical. La cámara fue movida durante la cirugía en los 3 puertos superiores según la necesidad de mejor visión.



**Figura 4.** Vista inicial del útero al momento de iniciar el procedimiento. La cámara está colocada en el punto de Palmer mientras que la pinza está en el puerto umbilical.



**Figura 5.** Útero liberado de todas sus inserciones.



**Figura 6.** Morcelación de la pieza quirúrgica utilizando el Morcellex Gynecare™. La utilización de este tipo de instrumental permite la extracción segura y con facilidad de piezas de gran tamaño.



**Figura 7.** Pieza quirúrgica donde cada cuadro de la escala equivale a 1 cm, los cuadros grandes a 2 cm. La pieza de mayor tamaño se extrajo por vía vaginal. El peso total de la pieza quirúrgica fue de 1288 gr.

En sala de operaciones y bajo efectos de anestesia general la paciente es colocada en posición habitual de "litotomía baja", se colocó movilizador de ZeVa<sup>15</sup> y catéter vesical de Foley con bolsa recolectora (figura 2). Antes de incidir la piel se infiltra anestésico local en cada uno de los sitios de punción. Se inició el procedimiento realizando neumoperitoneo a 14 mmHg con técnica abierta de Hasson a nivel umbilical y cuatro puertos accesorios bajo visión directa (figura 3).

El cirujano se colocó en el lado derecho de la paciente y dos ayudantes en el lado izquierdo. Durante el procedimiento los tres médicos tuvieron que intercambiar funciones por la movilidad que tuvo la cámara y el puerto operatorio principal, de tal manera que los pedículos del lado izquierdo fueron trabajados con la cámara en el puerto del punto de Palmer y el LigaSure Atlas<sup>TM</sup> (ValleyLab, Boulder, CO) en el puerto umbilical (figura 3 y 4), mientras que la apertura del ligamento ancho y vesico-uterino fueron trabajados desde el puerto inguinal del lado izquierdo por parte del primer ayudante quien también tuvo que realizar la apertura de la parte izquierda de la cúpula.

Para los pedículos del lado derecho, la cámara se colocó en el puerto del flanco derecho y el Ligasure<sup>TM</sup> en el puerto umbilical ya que era la única manera de lograr observar los pedículos de este lado debido a la poca movilidad que tenía el útero (figura 1). Por lo tanto, el cirujano tuvo las funciones de cámara y el segundo ayudante manejo la coagulación y disección hasta lograr la coagulación de las arterias uterinas. Para la porción mas baja de la arteria uterina derecha y terminar la disección de la vejiga la cámara se colocó en el puerto umbilical y los instrumentos operatorios se colocaron en los puertos del flanco e inguinal derecho. Para la apertura de las porciones derechas de la cúpula, la cámara se colocó en el flanco derecho y el gancho monopolar en el puerto inguinal ipsilateral. Con el gancho monopolar se terminó la sección de la cúpula con lo que se logra la resección del útero en su totalidad (figura 5).

Luego de la resección del útero se presenta la dificultad de la extracción de una pieza de este tamaño que sin lugar a dudas es sumamente complicado por vía vaginal. Para reducir el tamaño de la masa y lograr la extracción de la pieza por vía vaginal se tuvo que realizar la morcelación de la misma utilizando el Morcellex Gynecare<sup>TM</sup> (Ethicon, Inc., Somerville, NJ) el cual se introdujo sin trocar en el orificio del flanco derecho (figura 6).

Finalmente se termina de extraer la pieza por vía vaginal, dejando la misma en el canal vaginal a manera de tapón para no perder el neumoperitoneo mientras se realiza el cierre de la cúpula vaginal por vía laparoscópica utilizando sutura continua y nudo intra-corpóreo con polisorb 0 con Endo-Stitch<sup>TM</sup> (Autosuture). La pieza es documentada (figura 7) y se pesa obteniendo peso de 1,288 gr. El estudio anatómopatológico reporta, útero múltifragmentado de 15 x 13 x 10 cm, cérvix de 2 x 2 cm, endometrio de 0.5 cm. Cérvix: cervicitis crónica, endometrio: secretor, miometrio: leiomiomas.

**PRESENTACIÓN DE CASO 2**

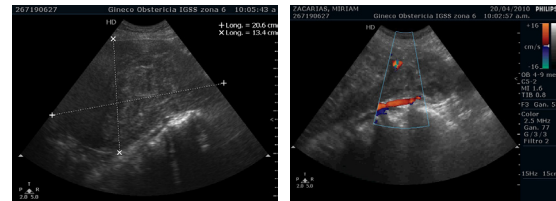
Paciente M.A.A. de 43 años, casada, originaria y residente de Ciudad de Guatemala, dependiente de mostrador. Paciente consultó por dolor pélvico que irradia a cuadrante y flanco derecho de aproximadamente un año de evolución. No historia de trastornos menstruales. Como único antecedente, operación esterilizante hace 19 años. Gestas 4, partos 3, abortos 1.

El examen físico evidencia signos vitales estables y normales, talla 152 cm, peso 138 libras, IMC 27%. Abdomen blando, depresible, con masa palpable de aproximadamente 20 cm, móvil no dolorosa. Ginecológico, cérvix de aspecto normal, útero en anteversión de aproximadamente 8 cm, se palpa masa al parecer de origen uterino en cara postero-lateral derecha que corresponde con la masa abdominal. Estudios preoperatorios fueron normales, ecografía abdomino-pélvica reporta órganos abdominales de características ecográficas norma-

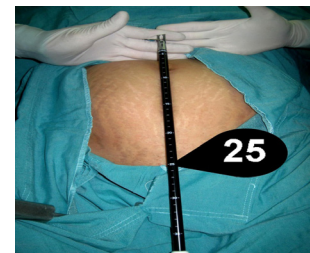
les sin evidencia de hidronefrosis, útero en anteversión de bordes lisos y paredes irregulares de 12 x 3.9 cm a nivel de fondo y cara lateral derecha se observa masa abdomino-pélvica sugestiva de mioma pediculado de 19.4 x 10.5 x 15.1 cm. Línea endometrial de 7 mm (figura 8).

En sala de operaciones la paciente fue preparada de la misma forma del caso anterior. A pesar que el fondo del útero llegaba por arriba del nivel del ombligo (figura 9) el neumoperitoneo se realizó con técnica habitual de Hasson (a nivel umbilical) con la idea de realizar una inspección inicial y en base a lo observado evaluar la colocación de los demás puertos operatorios (figura 10).

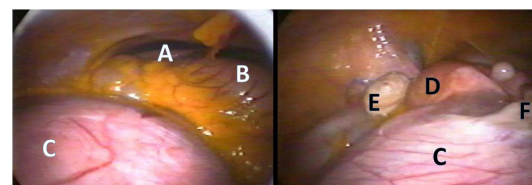
A pesar del tamaño del útero, luego de la evaluación inicial, se decidió que no era necesario colocar puerto en el punto de Palmer. La razón de esto es, primero, sólo se tenía un ayudante; segundo, por la morfología del útero y por su relación anatómica con el mioma, se tenía mayor movilidad y el abordaje fue planificado a manera de realizar primero miomectomía, y una vez separado el mioma del útero, realizar la histerectomía en la forma habitual, teniendo una pieza quirúrgica de un tamaño más convencional. Por lo que el único puerto extra que se colocó a lo habitualmente utilizado por los autores fue el segundo puerto inguinal izquierdo (figura 11).



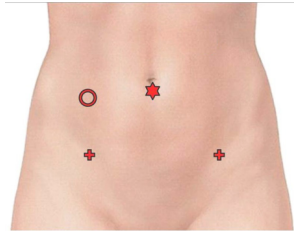
**Figura 8.** Imagen del estudio ecográfico preoperatorio, donde se observa la gran dimensión de la masa (20.6cms x 13.4 cms) y la relación de la misma con el cuerpo uterino. En la imagen con Doppler color se puede observar parte de la vasculatura que nutria al fibroma y el pedículo que involucra todo el fondo y parte de la cara posterior del útero.



**Figura 9.** Vista preoperatoria del abdomen, donde se evidencia la distancia entre el pubis y el fondo uterino (25 cms).



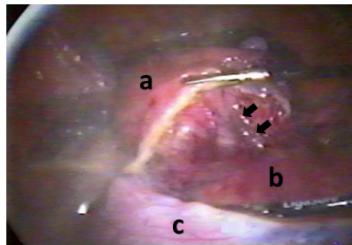
**Figura 10.** Imágenes de la inspección inicial de la cavidad abdominal. Izquierda Evaluación del abdomen superior en donde se ve: A) Borde hepático, B) Curvatura mayor del estómago y C) Mioma. Derecha Vista hacia la pelvis: C) Mioma, D) Fondo uterino, E) Ovario izquierdo, F) Ovario derecho.



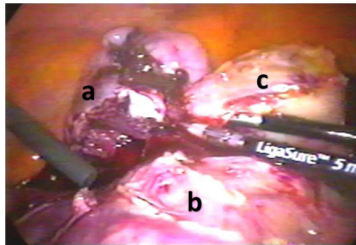
**Figura 11.** Esquema de la colocación de puertos operatorios. ★ = Puerto de Hasson; ● = Puertos de 12-5mm; + = Puertos de 5mm. A diferencia con el caso anterior, en esta oportunidad no hubo necesidad de colocar la cámara en el punto de Palmer.



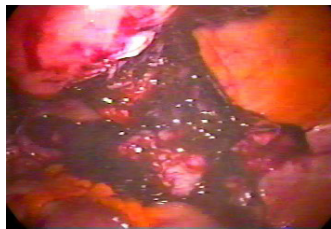
**Figura 12.** Resección de ovario derecho.



**Figura 14.** Visualización del pedículo del mioma (a) y su relación con el útero (b) una vez diseccionado el peritoneo parietal (c) que lo cubría. Se pueden observar (marcado con la flecha) el calibre de los vasos nutricios del mioma.



**Figura 15.** Momento en el que se termina de reseccionar el mioma de la pared uterina. a) útero, b) mioma mayor, c) mioma menor.



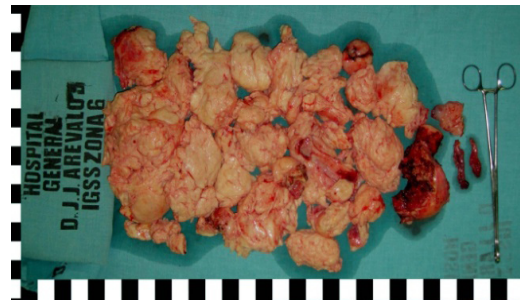
**Figura 16.** Útero ya sin el mioma. Se puede observar la pared pósterolateral derecha el útero (donde se encontraba el pedículo del mioma). Una vez liberado, se pudo realizar la histerectomía en la forma habitual ya que la pieza tenía la movilidad de un útero normal.

El procedimiento en sí se inició con la coagulación y corte del ovario derecho el cual se encontraba involucrado en el peritoneo del mioma por lo que se incluyó en la pieza (figura 12). Posteriormente los pedículos superiores y ligamento redondo derechos (figura 13). Luego se buscó el plano de clivaje del fibroma, donde se encontraron múltiples vasos de gran calibre (figura 14), la hemostasia de los mismos fue difícil, provocando pérdidas hemáticas importantes. Para disminuir el sangrado se coagularon y cortaron los pedículos superiores izquierdos. Una vez controlado el sangrado, se encuentra el plano de disección realizando miomectomía (figura 15). Luego de separar el mioma se realizó la histerectomía con la técnica habitual (figura 16). Debido a las pérdidas hemáticas durante la miomectomía se ordenó transfusión transoperatoria. El control postoperatorio reportó, hematología 9.35 gr/dl y hematocrito 30.4%.

En este caso no se pudo utilizar el morcelador. Se intentó realizar la morcelación por vía vaginal, sin embargo, por el tamaño de la masa no se logró tener acceso a la misma por esta vía. Por lo tanto, la única forma de extraerla fue realizando incisión transversa supra púbrica de aproximadamente 6 cm a través de la cual se realizó la morcelación de la pieza con tijera y bisturí frío. Posteriormente se documentó la pieza (figura 17). El útero peso 227 gr, mientras que el mioma peso 2,495 gr para un peso total de 2,722 gr.

El estudio anatomopatológico reporta útero piriforme de 11 x 6 x 4 cm. Endometrio rojizo de 0.3 cm. Varios fragmentos de tejido grisáceo de 30 x 26 x 10 cm. Al corte de aspecto arremolinado. Cérvix: cervicitis y endocervicitis crónica, endometrio: secretor, miometrio: leiomioma, trompas de Falopio derecha e izquierda: sin anomalía diagnóstica, tejido ovárico: sin anomalía diagnóstica.

Ambas pacientes cursaron con postoperatorio normal, teniendo buena evolución y egresando 48 horas y 72 horas después del procedimiento, respectivamente. Es importante mencionar que en el segundo caso, aún cuando se tuvo la necesidad de la incisión abdominal, la paciente presentó la evolución esperada de una laparoscopia convencional, ya que no existió manipulación de la cavidad y el tamaño de la incisión fue pequeña, por lo que no presentó mayor dolor postoperatorio.



**Figura 17.** Pieza quirúrgica completa, cada uno de los cuadros de la escala equivalen a dos centímetros. Se puede observar en la cara posterior del útero la zona donde se reseccionó el mioma. El útero peso 8 onzas (227gr) y el mioma 5 libras 8 onzas (2,495 gr) para un peso total de la pieza quirúrgica de 2,722 gr.

## DISCUSION

Aunque esta demostrado que la vía vaginal es la mejor forma de resecar el útero y que esta puede ser realizada en forma segura aún en caso de úteros de gran tamaño ésta tienen sus limitaciones. Generalmente, cuando el útero es de gran tamaño, inmediatamente se piensa en el abordaje por vía abdominal. Sin embargo, múltiples estudios demuestran que la HL es una forma segura y eficiente para la remoción de úteros grandes<sup>8,9,12,14</sup> y al compararla con la vía abdominal, la evidencia indica que la vía laparoscópica tiene beneficios específicos<sup>4,9</sup> aún cuando el útero es grande, por lo tanto, no existe razón para considerar el útero agrandado una contraindicación para la HL<sup>5,12</sup>.

Esta claro que existen limitaciones y dificultades técnicas para realizar laparoscopia en úteros de gran tamaño, sin embargo, éstas pueden ser superadas al realizar algunos cambios en la técnica y con la utilización del instrumental y equipo adecuado. Todos estos cambios y reacomodos van asociados a la técnica y preferencias del cirujano, por ejemplo, aunque algunos prefieren para estos casos utilizar laparoscopia de 30°, nosotros al igual que otros autores consideramos que el uso del laparoscópio de 0° en la región subcostal izquierda (punto de Palmer) permite una adecuada visión de la región pélvica-abdominal y el ayudante se puede concentrar únicamente en la exposición del campo operatorio en lugar de tener que concentrarse también en el ángulo<sup>10</sup>. Es de gran ayuda el poder contar con un morcelador adecuado para facilitar la extracción de la pieza quirúrgica, sin embargo, el no tenerlo tampoco impide la extracción de grandes piezas quirúrgicas ya que como se describe en el segundo caso, éstas pueden ser morceladas con una técnica "mano asistida"<sup>16</sup> a través de incisiones pequeñas que mantienen la parte estética y la adecuada evolución postoperatoria evitando de igual modo una incisión que de otra forma hubiera tenido que ser mucho mayor y seguramente mediana.

Para realizar éste tipo de procedimientos es importante que todos los miembros del equipo quirúrgico (cirujanos, anestesiólogo, instrumentista y circulante) estén familiarizados con la técnica quirúrgica. Es de particular importancia que él o los ayudantes tengan la capacidad de poder realizar HL ya que, como se mencionó en la descripción de la técnica del primer caso, es mucho más fácil cuando se pueden intercambiar los papeles entre cirujano, ayudante y camarógrafo según los ángulos de visión y acceso que se den durante la cirugía. Esto permite sobreponerse en gran medida a las limitaciones de visión y movilidad que pueden presentar úteros de gran tamaño.

Finalmente, consideramos que más que el tamaño uterino, son las características clínicas de la paciente, la morfología del útero, la localización de los fibromas, el equipo al que se tiene acceso y especialmente la experiencia del equipo quirúrgico lo que puede y debe limitar la posibilidad de realizar la histerectomía por vía laparoscópica. De acuerdo con lo expuesto por otros autores consideramos que la laparoscopia debe ser considerada sobre la vía abdominal en todos los casos sin importar el tamaño del útero<sup>4,5</sup>.

## REFERENCIAS

1. Garry R. The future of hysterectomy. *BJOG* 2005;112:133-139
2. Reich H. Laparoscopy can be an option for some complex procedures: laparoscopic hysterectomy. *Ob Gyn News* 1989; 24(2):1-46.
3. Sutton Ch. History and future of hysterectomy. En: *Manual of new hysterectomy techniques*. Nueva Deli. Jaypee Brothers Medical Publishers, 2007: 1-12.
4. Sinha R, Sundaram M, Lakhota S, Mahajan Ch, Manaktala G, Shah P. Total laparoscopic hysterectomy for large uterus. *J Gyn Endos Surg* 2009;1(1):34-39.
5. Wang C-J, Yen C-F, Lee C-L, Tashi T, Soong Y-K. Laparoscopically assisted vaginal hysterectomy for large uterus: a comparative study. *Eu J Ob Gyn Rep Bio*. 2004;115:219-223.

6. Zea JC, Calderón R, Reyes EY. Complicaciones peri-operatorias en histerectomía abdominal, laparoscópica y vaginal. *REVOG* 2010; [Epub ahead of print]
7. Zea JC, Calderón R, Reyes EY, Ovando A, Pérez ER, Pérez MA, Alvarado S. Histerectomía por patología benigna: ¿abordaje vaginal, laparoscópico o abdominal? ¿Una decisión basada en evidencia? Situación actual en Guatemala. *REVOG* 2010; [Epub ahead of print]
8. Ark C, Güngördük K, Celebi I, Celikkol O. Experience with laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy for the enlarge uterus. *Arch Gynecol Obstet* 2009; 280 (3):425-430.
9. H J-L, Seow K-M, Tsai Y-L, Huang L-W, Hsieh B-C, Lee C. Comparative study of vaginal, laparoscopically assisted vaginal and abdominal hysterectomies for uterine myoma larger than 6 cm in diameter or uterus weighing at least 450g: a prospective randomized study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2002;81:11332-1138.
10. Shahid A, Sankaran S, Odejimmi F. Laparoscopic subtotal hysterectomy for large uteri using modified five port technique. *Arch Gynecol Obstet* [Epub ahead of print] DOI 10.1007/s00404-009-1322-7.
11. Zullo F, Falbo A, Iuliano A, Oppedisano R, Sacchinelli A, Annunziata G, et.al. Randomized controlled study comparing the Gynecare morcellex and Rotucut G1 tissue morcellator. *J Minim Inv Gynecol*. 2010;17(2):192-199.
12. Wattiez A, Soriano D, Fiaccavento A, Canis M, Botchorishvili R, Pouly J, et.al. Total laparoscopic hysterectomy for very enlarge uteri. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 2002;9(2):125-130.
13. Hillis SD, Narchbanks PA, Peterson HP. Uterine size and risk of complications among women undergoing abdominal hysterectomy for leiomyomas. *Obstet Gynecol* 1996;87(4):539-543.
14. Salmanli N, Maher P. Laparoscopically-as sited vaginal hysterectomy for fibroid uteri weighing at least 500 grammes. *Aust NZ J Obstet Gynaecol*: 199;39(2):182-184.
15. Zea JC, Juárez R, Calderón R, Reyes EY, Vásquez H, Porras C. Histerectomía Laparoscópica Total LESS con técnica de puerto múltiple de SILSTM (Single Incisión Laparoscopic Surgery): Primeros 4 casos en Centro América. *REVOG* 2010; 15(1):19-25.
16. Pelosi MA, Pelosi MA III. Hand-assisted laparoscopy for complex hysterectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 1999;6(2)183-188.