

VIDEOCIRUGIA EN EL HOSPITAL GARRAHAN

Dra. María Marcela Bailez

ANTECEDENTES

La videocirugía (VC) o endocirugía, tuvo su origen en la ginecología donde fue utilizada en sus inicios para la visualización y biopsia de genitales internos. Jacobaeus en Scandinavia (1910) publica la primera observación de la cavidad peritoneal humana con un instrumento óptico¹. Zollkoffer en Suiza (1924) introduce el Co2 para producir neumoperitoneo². Algunos avances en la realización de procedimientos quirúrgicos laparoscópicos aparecen mas tarde con la introducción de la fibra óptica por Hopkins y Kapany (1952). Palmer de Francia (1947) y Semm de Alemania (1963) son considerados pioneros de la VC al dar impulso a nuevas aplicaciones clínicas del método, habiendo creado este último el insuflador electrónico automático, un set de instrumental completo para pelviscopia, y efectuado la primera apendicectomía laparoscópica^{3,4}.

Durante muchos años la VC se limitó a estos procedimientos y a otros diagnósticos ó a operaciones mínimas, como exploración o biopsia hepática. En esa primera etapa la visión se lograba observando con el ojo apoyado en la óptica, que era introducida en el abdomen a través de una camisa metálica.

La Toracoscopia en la infancia es sin embargo anterior a la laparoscopia; Rodgers⁵ utilizando instrumental modificado para uso pediátrico, publica en los años 70 los primeros procedimientos que consistieron en biopsias pulmonares, evaluación de lesiones intratorácicas y desbridamiento pleural en empiemas.

La incorporación de la videocámara y la realización de la primera colecistectomía laparoscópica (Dubois, Francia 1987) marcaron el comienzo del

desarrollo tecnológico y la extensión del método; la visualización magnificada del campo operatorio en un monitor, permitió la participación activa de todo el equipo quirúrgico, afrontar procedimientos de mayor complejidad y favoreció la docencia contribuyendo sustancialmente a la divulgación de la VC.

El desarrollo de la robótica, con la incorporación de cámaras "voice activated" y el manejo de los instrumentos desde una consola ante imágenes computadas, son algunos de los adelantos recientemente incorporados para aumentar la precisión y reproducir además todos los movimientos y ángulos de visión posibles de la cirugía abierta.

Al advertirse las ventajas de la VC: 1- máxima visualización, 2- mínima invasión y 3- pronta recuperación del paciente, la incorporación de la técnica no representó para los cirujanos de niños un cambio tan radical como el que significó en otras especialidades, por estar habituados los cirujanos pediatras a procedimientos quirúrgicos menos invasivos, a operar con incisiones más pequeñas y contar con la mas rápida recuperación postoperatoria del niño en comparación con la del adulto.

Los principales inconvenientes para incorporar en la práctica a la VC, están representados por las necesidades de un equipamiento relativamente costoso, de mantener y actualizar el entrenamiento y del cambio de muchos hábitos y técnicas operatorias; inicialmente muchos cirujanos se mostraron escépticos y cuestionaron la VC por considerar que su utilidad estaba restringida a un reducido número de pacientes y carecerse de instrumental pediátrico. Muchos cirujanos de niños entendieron que el beneficio era sólo cosmético, subestimando otros como la disminución del dolor y de la morbilidad postoperatoria, mientras que su aplicación en la ginecología y la cirugía general fue rápidamente aceptada.

Servicio de Cirugía General
Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan

Por todo ello la incorporación de la VC a la cirugía infantil fue gradual, aunque finalmente logró su espacio en la especialidad; la actitud crítica de los años 90 ha cambiado en la mayoría de los cirujanos, quienes ahora demuestran interés en la incorporación de las técnicas mínimamente invasivas a su práctica diaria.

En las primeras experiencias la laparoscopia pediátrica se limitó a la exploración y eventual tratamiento de patología ginecológica sencilla y de testículos mal descendidos no palpables; mas adelante el aumento de los casos de litiasis biliar en niños, probablemente a partir de su mayor diagnóstico ecográfico, indujo a incorporar la colecistectomía laparoscópica, que era ya ampliamente practicada en el adulto.

Se organizó en 1991 un grupo internacional de endocirujanos pediatras (IPEG), integrado por miembros de 15 países, con los objetivos de asegurar que los cirujanos infantiles tuvieran acceso a la información de las técnicas videoasistidas y estimular el desarrollo y la evaluación de los tratamientos con dichas técnicas, mediante comunicación, educación e investigación. El IPEG edita la revista *Pediatric Endosurgery & Innovative Techniques* y ha organizado hasta la fecha 8 Congresos Internacionales, en los que la incorporación regular de "Workshops" de entrenamiento en animales, resultó fundamental para el aprendizaje y el desarrollo de distintas técnicas específicas. En 1998 realizamos en nuestro hospital el primer Simposio y Workshop Argentino de Endocirugía Pediátrica con la participación de Keith Georges de Alabama, uno de los fundadores del IPEG.

Actualmente las indicaciones de la VC se extienden gracias al entrenamiento de mayor cantidad de cirujanos, a la aparición de instrumental de menor calibre, adecuado a la pediatría y a la propia demanda de los pacientes.

En la actualidad la endocirugía en nuestro hospital es empleada en múltiples patologías y su práctica forma parte del entrenamiento de los residentes. Hasta el momento se han realizado más de 600 procedimientos.

RESEÑA DE LOS PROCEDIMIENTOS

La visualización de las cavidades abdominal o torácica se logra mediante una óptica conectada a una videocámara, que muestra la imagen en un monitor. La óptica se introduce en la cavidad a través de una camisa hueca luego de insertar un trocar, de los cuales existen diversos modelos y calibres (de 2 a 10 mm); a la camisa y su trocar se los denomina "ports" (Figura 1). Para lograr una iluminación adecuada sin que aumente la temperatura en la cavidad, se utiliza una fuente de luz fría por fibra óptica; el instrumental consiste en tijeras, porta-agujas, pinzas de prensión y disección y la hemostasia se logra por electrocoagulación, endoliga-

duras ó con bisturí ultrasónico. Con adecuado entrenamiento el cirujano realiza suturas y nudos extracorpóreos ó intracorpóreos.

Para lograr la separación de las vísceras abdominales, creando el espacio para maniobrar, se emplea neumoperitoneo con CO₂ introducido por insuflación electrónica automática, la que lo mantiene constante durante el procedimiento; el monitoreo de oxicapnografía es de rutina en estos procedimientos.

La insuflación no es necesaria en la toracoscopia, ya que el espacio de trabajo se logra con el colapso del pulmón, recurriendo a la intubación selectiva del bronquio opuesto o al bloqueo bronquial con tubos de doble lumen.

Para la extracción de las piezas extirpadas se utilizan bolsas (endobags) que se introducen plegadas a través de los ports, se despliegan en la cavidad y se exteriorizan al final a través de algún port, ya sea ampliando ligeramente la incisión ó triturando el tejido dentro de la bolsa, dependiendo de la patología tratada y del tamaño de la muestra.

INDICACIONES ACTUALES EN LA CIRUGIA GENERAL PEDIATRICA

Ginecología

Masas Anexiales: quistes ováricos y paraováricos.

Los picos de incidencia de quistes ováricos en pediatría ocurren en los periodos perinatal y peripuberal en relación con la estimulación hormonal. Se trata en general de quistes funcionales que si bien pueden presentar resolución espontánea, también pueden complicarse ocasionando la pérdida de la gonada.

La ecografía es el examen diagnóstico de elección. La presencia de un quiste complejo (mixto: con áreas ecogénicas y otras anecogénicas) o de un quiste simple (anecogénico puro) mayor de 5 cm., persistente ó sintomático, serían las indicaciones de tratamiento laparoscópico para realizar la extirpación del quiste conservando la gonada, en casos sin complicación ó la ooforectomía en los complicados con torsión y necrosis.

En las recién nacidas puede encontrarse la amputación (Figura 2) del ovario secundaria a su torsión intraútero y adherencias intestinales, las que pueden ser liberadas en el mismo acto quirúrgico⁶.

En niñas mayores los tumores quísticos en el mesosalpinx (paraováricos) se presentan con intensa dismenorrea; su tratamiento es la resección del quiste conservando la trompa, ó la salpingectomía en caso de torsión y necrosis de la misma.

Neoplasias: La resección de tumores sólidos benignos de ovario por vía laparoscópica es en la actualidad el procedimiento de elección; la ecografía, de rutina en el estudio del dolor abdominal en las

niñas, permite el rápido diagnóstico y tratamiento en estos tumores; los más frecuentes son los teratomas maduros, que en un 10 a 15 % son bilaterales.

También es utilizada la VC para el control del estadio en tumores malignos de ovario en tratamiento. (second look).

Ambigüedad Genital: En algunos pacientes con genitales ambiguos es necesaria la exploración y tratamiento de gonadas y estructuras müllerianas intraabdominales. Los procedimientos requeridos son biopsia gonadal, o gonadectomía y resección de restos müllerianos de acuerdo al sexo asignado.

Amenorrea primaria: La causa más frecuente de amenorrea primaria es el síndrome de Turner. Cuando éste está asociado a un cariotipo mosaico con presencia de cromosoma Y, la gonadectomía bilateral está indicada por el riesgo de gonadoblastoma, de alta incidencia en estas gonadas "streak".

Ooforopexia: Para alejar los ovarios del campo de radioterapia en tumores pélvicos como el Hodgkin y el rhabdomyosarcoma; en el primer caso los ovarios son movilizados y fijados en la línea media para facilitar la irradiación de las cadenas ilíacas y en el segundo que requiere irradiación central, son lateralizados y alejados de la línea media.

Patología biliar

Litiasis biliar; colecistectomía; colangiografía; extracción transcística de cálculos.

La colecistectomía laparoscópica es actualmente el método de elección en el tratamiento de la litiasis vesicular en pediatría^{7,8}.

El tratamiento de cálculos en las vías biliares, más allá de la vesícula, por VC es controvertido; nuestro criterio de manejo actual es: abordaje laparoscópico y colangiografía por el cístico luego de extirpada la vesícula; si se confirman cálculos coledocianos, se intenta su extracción transcística; si ésta no es exitosa se realiza laparotomía para completar su extracción; afortunadamente el cuadro es poco frecuente en la infancia.

Patología del testículo

Testículo mal descendido no palpable: se realizan exploración laparoscópica y la técnica de Fowler Stephens. La VC permite el diagnóstico de certeza de atrofia de testículo abdominal (cuando el conducto deferente y los vasos espermáticos se ven amputados en el abdomen). Con tal evidencia se evita una exploración quirúrgica. Si se observara en cambio el deferente y los vasos ingresando al trayecto inguinal desde el abdomen, completamos el procedimiento con una incisión inguinal mínima para la resección de restos inguinales (atrofia inguinal). Si el testículo es abdominal podemos efectuar la orqui-

dopexia en 1 ó 2 tiempos con por vía laparoscópica y transescrotal complementaria. (Figuras 3 y 4)

Abdomen Agudo

La VC es apropiada para explorar la cavidad abdominal en el abdomen agudo, permitiendo diagnosticar en las niñas la torsión de anexos normales o portadores de quistes o tumores.

Apendicectomía: los beneficios de la apendicectomía laparoscópica mencionados en la bibliografía son: provocar menos adherencias postoperatorias, las que podrían perjudicar la fertilidad futura en niñas; en los pacientes obesos contribuye a disminuir la morbilidad evitando las incisiones; en la peritonitis la VC facilita el lavado de toda la cavidad sin requerir evisceración.

En este momento el número de apendicectomías laparoscópicas en nuestro hospital es bajo por limitaciones del equipamiento

Divertículo de Meckel: la laparoscopia permite su confirmación y la extracción a través del port umbilical para su resección.

Enterolisis: la laparotomía previa no contraindica la VC; el método permite la sección de bridas oclusivas; en estos casos es particularmente aconsejable ingresar el primer trocar con técnica abierta para evitar la lesión de un ansa intestinal distendida.

Otras

Enfermedad de Hirschsprung: Existe una tendencia a la corrección temprana de esta afección mediante cirugía en un tiempo en casos seleccionados^{13,14}.

En 1993, K. Georgeson describió una técnica en que combinando la laparoscopia con la disección endo-anal del recto, se lograban el descenso y la resección del intestino aganglionar en un tiempo¹⁵. Esta estrategia fue adoptada por numerosas instituciones en el mundo y propuesta para su utilización en período neonatal¹⁶.

Esplenectomía: En sus comienzos controvertida, esta técnica fue desarrollada y adoptada en los últimos 5 años^{17,18,19}; el bazo una vez aislado, se extrae de la cavidad, triturándolo dentro de una bolsa introducida a través del ombligo.

Cirugía Antireflujo: Con el desarrollo de instrumentos de menor longitud y calibre adecuados al niño, esta técnica ha ganado gran aceptación en servicios pediátricos y de adultos que reportan resultados funcionales similares a los de la cirugía abierta²⁰.

Biopsias: Tumoral-Hepática

Resección de Quistes o Duplicaciones

Piloromiotomía: Es una indicación limitada a

grupos quirúrgicos en etapa avanzada de entrenamiento contando con instrumental muy específico: (3mm de diámetro, piloromiótomo ó simil)

Tórax

Durante los años 90 se incrementaron las indicaciones de VC en procedimientos torácicos más complejos que la biopsia pulmonar ya mencionada^{9,10}. Actualmente muchas operaciones pueden realizarse utilizando estrategias videoasistidas evitándose la morbilidad de una toracotomía¹¹. La VC es de elección en el tratamiento del neumotórax espontáneo y la resección de blebs subpleurales.

En la actualidad la toracoscopía se utiliza para biopsia diagnóstica en enfermedad intersticial pulmonar o lesiones focales dudosas en pacientes inmunocomprometidos.

Para la resección de tejido pulmonar tanto en las biopsias como en el tratamiento de los blebs, es necesaria la sutura mecánica del parénquima, ya incorporada a la cirugía convencional. Se ha comprobado que el procedimiento es seguro, requiriendo

internación de sólo 24 a 48 hs, en lugar de los 5 a 7 días de una cirugía abierta.

Lesiones tales como duplicaciones esofágicas ó quistes broncogénicos han sido extirpados por toracoscopía permitiendo el egreso de los pacientes en un plazo menor.

La posibilidad de observar, lavar y unificar la cavidad pleural en un derrame tabicado ó de evolución tórpida es una de las aplicaciones en que la VC se ha mostrado mas util, contribuyendo a mejorar la evolución en los procesos supurados.

La VC en la resección de metástasis pulmonares múltiples en el sarcoma, en cambio es controvertida: sus limitaciones son la falta de palpación (útil en el reconocimiento de pequeños nódulos pulmonares) y la posibilidad de siembra tumoral en los ports (Figuras 5 y 6). La utilización de transductores ecográficos a través de los ports podría subsanar la primera y el uso sistemático de bolsas (endobags) para la extracción de las piezas la segunda; la indicación actual se limita a metastasis únicas ó con fines diagnósticos.



Figura 1:
Colocación de un Port abdominal.



Figura 4:
Localización topográfica del testículo explorado.



Figura 2: Ovario amputado por torsión fetal.



Figura 5: Recepción de metástasis pulmonar por toracoscopía.



Figura 3: Movilización laparoscópica de un testículo.



Figura 6: Cicatrices de operación taracoscópica.

Pectus excavatum: la nueva operación diseñada por Nuss, consiste en la colocación de una barra metálica curva retroesternal que corrige la deformidad; con la incorporación de la videotoracoscopia la operación se ha transformado en un procedimiento seguro y está siendo adoptado a nivel mundial¹².

En otras patologías como el abordaje anterior en algunos casos de escoliosis, el beneficio de la VC es el menor requerimiento de analgesia y la movilización más precoz en el postoperatorio del niño, al evitarse incisiones importantes.

En otras especialidades pediátricas: en la cirugía cardiovascular se incluye la ligadura del ductus arteriovenoso; en ortopedia la artroscopia, de muy amplia utilización y la discectomía en el tratamiento de escoliosis. En urología, procedimientos como la nefrectomía o pieloplastias son realizados en muchos centros por VC.

En síntesis la VC se ha constituido en un aporte táctico-técnico muy valioso en la cirugía pediátrica como lo ha sido en casi todos los campos de la cirugía. La VC se beneficia con el aporte constante de innovaciones tecnológicas, mientras va ganando aceptación entre los cirujanos, inicialmente reacios a incorporarla. La necesidad de equipamiento limita por el momento su difusión, El entusiasmo por estas nuevas técnicas deberá ser encausado en un riguroso entrenamiento, teniendo presente que el proceso de aprendizaje es largo y que debe ser supervisado responsablemente, sin descuidar la formación en los principios y técnicas de la cirugía.

La acumulación de experiencia y la evaluación rigurosa de sus resultados a mas largo plazo permitirán ir definiendo con mayor precisión las indicaciones de la VC como prioritarias, aleatorias o limitadas a grupos muy experimentados. Hasta el momento actual, en la mayoría de las aplicaciones aquí comentadas la VC ha demostrado ser un avance muy auspicioso, donde las limitaciones parecen

estar mas vinculadas al operador que a los procedimientos.

REFERENCIAS

1. Jacobaeus HC. Ubre die Moglichkeit, die Zystoskopie bei Untersuchung seroser Hohlungen anzuwenden. Munich med Wschr. 1910; 57: 2090-2092.
2. Zollkoffer R. Uber Laparoskopie. Schweiz med Wschr. 1924;104: 264-272.
3. Palmer R. Instrumentation et technique de la couldoscopie gynecologique. Gynecol Obstet. 1947; 46: 422-429.
4. Semm K. Das Pneumoperitoneum mit CO2. In: Demling L, Ottenjann R, eds.: Endoslopie-Methoden, Ergebnisse. S. Munchen: Banaschewski: 1967: 167-169.
5. Rodgers BM, Moazam F, Talbert JL: Thoracoscopy in children. Ann Surg 1979; 189: 176-180.
6. Bailez, M., Martinez Ferro, M. Endosurgical Postnatal Approach of fetal ovarian cysts. Pediatric Endosurgery & Innovative Techniques. 1997; 1 (2): 111-116.
7. Holcomb G., Morgan W., Neblett W. et al. Laparoscopic Cholecystectomy in Children. Lesson learned from the first 100 patients. Journal of Pediatric Surgery. 1999; 34 (8):1236-1240.
8. Moir C., Donohue J., Van Heerden J. Laparoscopic Cholecystectomy in Children. Initial experience and recommendations. Journal of Pediatric Surgery. 1992; 27:1236-1240.
9. Rodgers B.N. Where have we come? What have we learned? Ann Thorac Surg. 1993; 56:704-707.
10. Rothenberg SS, Chang JHT: Thoracoscopic decortication in Infants and children. Surg Endosc 1997; 11: 93 -94.
11. Rothenberg SS: Thoracoscopy in infants and children. 1998; 7:194-201.
12. Nuss D., Kelly R., Croitoru D. et al. Repair of Pectus Excavatum. Pediatric Endosurgery & Innovative Techniques. 1998; 2(4): 205-221.
13. Pierro A, Fasoli L, Kiely EM, et al: Staged pull through for rectosigmoid Hirschsprung's disease is not safer than primary pull through. J Pediatr Surg. 1997; 32:505-509.
14. Wilcox DT, Bruce J, Bowen j, et al: One stage neonatal pull-through to treta Hirschsprung's Disease. J Pediatr Surg. 1997; 32: 243-247.
15. Georgeson K, Fuenfer M, Hardin W.: Primary Laparoscopic Pull-through for Hirschsprung Disease in Infants and Children. J Pediatr Surg. 1995; 30(7):1017-1022.
16. Jona J , Cohen R, Georgeson K and Rothenberg S: Laparoscopic Pull- Through Procedure for Hirschsprung's Disease. Seminars in Pediatric Surgery. 1998; 7(4): 228-231.
17. Rescorla F. Laparoscopic Splenectomy. Seminars in Pediatric Surgery. 1998; 7(4): 228-231.
18. Fitzgerald P., Langer J., Cameron B. et al. Pediatric Laparoscopic Splenectomy using the lateral approach. Surg. Endosc. 1996; 10: 869-861.
19. Tulman S., Holcomb G., Kramanoukian H. et al. Laparoscopic Splenectomy. J Pediatr Surg. 1993; 28: 689-692.
20. Chung D., Georgeson K. Fundoplication and Gastrostomy. Seminars in Pediatric Surgery. 1998; 7(4): 213-219.