

Experiencia en el manejo de Patología Quirúrgica Neonatal con Cirugía de Mínima Invasión en un Hospital de Tercer Nivel de Atención

Gabriel Reyes-Garcia, Jorge Carlos Pacheco-Berzunza,
Ricardo Villalpando-Canchola, Mario Franco-Gutierrez, Edgar Morales- Juvera

Institución Hospitalaria
Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital de Pediatría, Centro Medico Nacional Siglo XXI
México, Distrito Federal

Solicitud de Sobretiros: Dr. Gabriel Reyes García.
Viaducto Miguel Aleman No 158, Colonia Del Valle.
Delegacion Benito Juarez, Mexico, D.F.

Resumen

Introducción: La cirugía de mínima invasión (CMI) es efectiva y segura para realizar un procedimiento diagnóstico y quirúrgico de una cavidad o espacio previa insuflación con gas carbónico. Con los avances tecnológicos es posible aplicarla incluso a niños de 1.1 kgs extendiéndose a prácticamente todos los procedimientos quirúrgicos pediátricos.

Material y Métodos: En un periodo de 6 meses se incluyeron 5 niños a quienes se realizó pancreatometomía, plicatura diafragmática, cierre de conducto arterioso, lobectomía y plastía Kimura con CMI usando instrumentos de 3 y 5mm con pesos de 4 a 9 kgs y edades de 1mes a 20 meses

Resultados: Todos los procedimientos fueron completados exitosamente, no se presento ninguna complicación, se disminuyeron los tiempos en inicio de la vía oral y la estancia hospitalaria

Conclusiones: La CMI en patología neonatal es segura y eficaz y se asocia a los mismos beneficios reportados en pacientes mayores

Palabras clave: Persistencia de conducto arterioso; Pancreatectomía; Lobectomía; Plicatura diafragmática; Anastomosis kimura.



Experience in the Management of Surgical Neonatal Patology with minimally invasive surgery in a Tertiary Care Hospital

Abstract

Introduction: The minimally invasive surgery (MIS) is effective and safe for performing diagnostic and surgical procedures in a cavity or space previously insufflated with carbonic gas. With the technological advances it is possible to apply in children of a 1.1 kgs with extension to all pediatric surgical procedures

Material and Methods: Over a 6 months period we included five children for underwent pancreatectomy, diaphragmatic placcation ,closure of a persistent duct arterious , lobectomy and Kimura anastomosis with MIS using instruments of 3 and 5 mm for patients from 4 to 9 kgs weight and ages ranged from 1 to 20 months

Results: All procedures were completed, there were no complication. The time to start feeding and the in hospital stay was decreased

Conclusions: The MIS in surgical neonatal pathology is safe, effective and associated with the same benefit as that seen in older patients

Index words: Persistent duct arterious, pancreatectomy; Lobectomy; Diaphragmatic placcation; Kimura anastomosis.

Introducción

La cirugía de mínima invasión es un método efectivo de realizar un procedimiento diagnóstico y quirúrgico de una cavidad o espacio previa insuflación con gas carbónico y la aplicación posterior de trocares o puertos para introducir toda clase de instrumentos que permitan llevarlas a cabo.

El primer examen endoscópico de la cavidad peritoneal fue efectuado por George Kelling en 1901 en Hamburgo, cuando inspeccionó los órganos intrabdominales de un perro vivo usando aire como neumoperitoneo y un cistoscopio de Nitze.

Posteriormente, el Dr. Jacobaeus en 1910 en Estocolmo usó esta técnica por primera vez en humanos, realizando laparoscopías, toracoscopías y pericardioscopías.

La cirugía laparoscópica en pediatría comienza en 1969 cuando Stephen Gans, un cirujano pediatra de Los Ángeles viaja a Alemania, sede de Store Endoscopy Company, para diseñar los instrumentos pediátricos.

El Dr. Gans posteriormente publica en el Journal of Pediatric Surgery en 1971, Advances in Endoscopy of infants and children y en 1973 Peritoneoscopy in infants and children.

Sin embargo, la mayoría de estos procedimientos eran únicamente diagnósticos o con limitada manipulación intracavitaria.

Es hasta en 1980 cuando un ginecólogo alemán, Kart Semm, realiza la primera apendicectomía y en 1985, también en Alemania, el cirujano general Erich Muhe realiza la primera colecistectomía; estos procedimientos se extrapolaron a Pediatría hasta 1991 cuando Holcomb y colaboradores realizaron las primeras colecistectomías y Lobe y colaboradores las primeras apendicectomías.¹

En la actualidad la cirugía de mínima invasión se practica asiduamente a espacios como la cavidad abdominal o torácica, espacios preperitoneales o retroperitoneales sin poder definir el límite de cual será el desarrollo futuro.²

En los últimos 10 años un incremento en el número de reportes han documentado la seguridad y eficacia de realizar procedimientos con este abordaje, sin embargo la interrogante surge con la población pediátrica mas pequeña.

Muchos de los obstáculos iniciales han sido superados con la experiencia de los cirujanos y la mejoría en los equipos de video e instrumental, con el desarrollo de instrumentos de 2



PROCEDIMIENTOS TORACOSCOPICO Y LAPAROSCOPICOS REALIZADOS EN NEONATOS Y NIÑOS

Procedimientos laparoscópicos	Procedimientos toracoscópicos
Funduplicatura	Biopsia pulmonar
Hernia diafragmática	Lobectomía
Resección intestinal	Secuestro pulmonar
Nefrectomía	Resección de quistes
Descenso rectal	Decorticación
Malformación anorrectal	Duplicaciones de tubo digestivo
Hernia inguinal	Diagnostica
Quistes ováricos	Ligadura de conducto arterioso
Resección del remanente del uraco	Ligadura del conducto torácico
Catéteres de diálisis peritoneal	Plastía esofágica
Gastrostomía	Cierre de fístula traqueoesofágica
Piloromiotomía	Aortopexia
Procedimiento de Ladd	Resección de masas mediastinales
Colecistectomía	Pleurodesis
Colangiografía	
Biopsias hepáticas	
Atresia duodenal	
Resección de masas retroperitoneales	
Plicatura diafragmática	

Tabla 1

y 3 milímetros de menor longitud (18-20 cms), cámaras mas sensibles y de alta resolución, sistemas de coagulación menos lesivos como el bisturí armónico; todo lo anterior ha permitido realizar procedimientos mas complejos en niños de hasta 1.1 kgs.

Los tiempos requeridos en los procedimientos no son significativamente mas largos o mas cortos que los procedimientos estándar y la mayor parte de estos son operador dependientes y relacionados a la curva de aprendizaje.^{3,4}

Las indicaciones de la cirugía de mínima invasión (CMI) se han extendido a prácticamente la totalidad de procedimientos quirúrgicos realizables.

También se ha demostrado gran utilidad en el estudio de dolor abdominal recidivante sin causa específica demostrando hasta un 73% de hallazgos con laparoscopia en este cuadro con una eficacia superior a la ecografía.^{2,5}

También ha demostrado utilidad en estudios complementarios como las biopsias hepáticas y las colangiografías a través del remanente vesical,² en la evaluación de algunos tumores abdominales y torácicos para las biopsias dirigidas permitiendo distinguir entre lesiones primarias o metastásica, locales o difusas, la estadificación de la enfermedad de Hodking y en la evaluación al tratamiento quimioterapéutico.⁵

Aunque la CMI ha sido empleada en cirugía pediátrica tiene menos aceptación en el tratamiento de neonatos y anomalías congénitas, pero ya existen reportes de corrección de ma-

lrotación, duplicaciones intestinales, atresias esofágicas con fístula, en defectos diafragmáticos y obstrucciones duodenales.^{6,7}

Actualmente las principales aplicaciones de la CIM se resumen en la Tabla 1.

En la población pediátrica existe amplias diferencias con respecto a la población adulta para llevar a cabo la CMI como son los anatómicos, las dimensiones en los espacios y cavidades, menor tolerancia a la manipulación, anomalías congénitas asociadas cambios fisiológicos que en parte limitan este tipo de cirugía.

Sin embargo a mayor conocimiento y experiencia pueden superarse estos.

Áreas de especial interés son las diferencias anatómicas al momento de colocación de los trocarse como la posición de la vejiga intraperitoneal, la situación de los vaso epigástricos y umbilicales para los trocarse laterales, la cercanía de la aorta, las paredes con menor desarrollo que favorecen a herniación y evisceración.

En los pacientes sometidos a toracoscopía la decisión de intubación selectiva para proveer una ventilación única o la insuflación sola para colapsar el pulmón ipsilateral sin el uso de intubación selectiva es motivo de controversia.^{2,5,16}

El promedio de complicaciones se ha reportado de 1 a 4% y se relacionan principalmente con errores técnicos durante la etapa temprana de todas las series con experiencia en CMI cuando había menores avances tecnológicos.

No se reporta mortalidad y el empleo del método abierto de Hasson para insertar el trocar ha aminorado las complicaciones en relación a la aguja de Veress que emplea un método ciego para el primer trocar.⁷

La cirugía de mínima invasión ciertamente acarrea ventajas que incluyen menor dolor, recuperación más rápida, menor estancia hospitalaria, menor número de complicaciones de la herida quirúrgica y mejor condición estética.

Con el incremento en la experiencia, el avance tecnológico y mejor entendimiento del impacto fisiológico que es difícil cumplir actualmente la CMI podría llegar a ser algo rutinario en el futuro.⁷⁻⁹



DIAGNOSTICOS Y CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS

Diagnostico	Sexo	Edad (meses)	Peso (Kg.)	Enfermedades asociadas
Nesidioblastosis	Masculino	1mes	4.3	Ninguna
Páncreas anular	Femenino	20 meses	9	Comunicación interventricular e interatrial, trisomía 21
Persistencia de conducto arterioso	Masculino	1 mes	4	Ninguna
Parálisis diafragmática	Femenino	2 meses	4	Neumonía
Enfermedad adenomatoidea quística	Masculino	3 meses	9	Asfixia perinatal Ninguna

Tabla2

Basandonos en la experiencia en otros procedimientos en CMI, en la capacidad técnica y el soporte tecnológico se decidió realizar estos abordajes con la finalidad de tener nuevas opciones de tratamiento y estimular al grupo quirúrgico pediátrico a incrementar las experiencias con esta modalidad para pacientes con patología quirúrgica neonatal.

Material y Métodos

Se efectuó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de los primeros pacientes con patología quirúrgica de la etapa neonatal a quienes se les ofreció esta modalidad terapéutica previo consentimiento informado en el periodo comprendido de octubre 2006 a marzo 2007.

Se incluyeron cinco pacientes con edades comprendidas de uno a 20 meses con las siguientes patologías nesidioblastosis, parálisis diafragmática, persistencia de conducto arterioso, páncreas anular, y enfermedad adenomatoidea quística.

Los pesos en un rango de cuatro kgs a nueve kgs.

Los diagnósticos se establecieron con la evolución clínica, fluoroscopia, ecocardiografía y estudios tomográficos.(Tabla 2)

La técnica incluyó el empleo de lentes de 5 mm de 30 grados, trocates de 5 y 3 mm una presión de CO₂ de hasta 8 a 12 mmHg en abdomen y de 4 a 6 mmHg en tórax para el colapso del pulmón con flujos de 1 a 2 lts x min.

El abordaje torácico se efectuó sin intubación selectiva.

La disposición de la cámara en tórax fue en sentido opuesto a la patología con colocación de 2 trocates de ayuda laterales a la lente.

En abdomen para la pancreatectomía se utilizaron la lente transumbilical y dos trocates de

3mm uno en cada hipocondrio y en la plastía tipo Kimura se añadió un cuarto trocar de 3 mm a nivel de hipocondrio derecho para rechazar el parénquima hepático.

En la técnica quirúrgica cabe resaltar el empleo de grapas tipo hemolock para el clipaje del conducto arterioso y el uso de endolub para ligadura del páncreas y la resección con bisturí armónico.

La plicatura diafragmática, la plastía tipo Kimura y la lobectomía fueron con la técnica convencional

descrita para la cirugía abierta y de acuerdo a los principios básicos laparoscópicos y toracoscópicos.^{6,10-15}

Las variables independientes incluidas son sexo, edad, técnica, peso, patologías quirúrgicas de la etapa neonatal y las dependientes son evolución, tiempo quirúrgico, complicaciones del procedimiento, inicio de la vía oral, medicación analgésicos requeridos, complicaciones posquirúrgicas y estancia hospitalaria.

Se llevó a cabo un análisis estadístico simple de todas las variables incluidas.

Resultados

Todos los procedimientos se completaron en forma exitosa, los tiempos de cirugía fueron de 170, 180, 120, 180, 240 para nesidioblastosis, páncreas anular, persistencia de conducto arterioso, parálisis diafragmática y enfermedad adenomatoidea quística respectivamente.

Todos los pacientes recibieron profilaxis antimicrobiana con una cefalosporina de 1ª generación (cefalotina) a excepción de el paciente con nesidioblastosis y el de la parálisis diafragmática que completaban esquema antimicrobiano para sepsis asociada a catéter por klebsiella sp y el segundo para una neumonía de adquisición comunitaria.

Los pacientes de toracoscopia recibieron analgesia con doble esquema a base de metamizol y buprenorfina horarios y dosis de rescate de buprenorfina en caso de manifestar dolor.

Los pacientes de laparoscopia recibieron monoterapia para el dolor con metamizol o ketorolaco.

Se logró el inicio de la vía oral en forma mas temprana que en los pacientes que se lleva a cabo el procedimiento estándar, únicamente



la paciente intervenida de plastía Kimura se mantuvo con SNG por espacio de cinco días al término de los cuales se retiró la sonda y se inició la vía oral alcanzando sus requerimientos completos al 2° día.

No se presentaron complicaciones durante el evento quirúrgico, ni en la evolución de los pacientes.

Se consideró el alta del paciente al alcanzar el aporte oral y al descartar complicaciones asociadas.

Ninguno de los pacientes presentó infecciones o complicaciones derivadas de las heridas quirúrgicas. (Tabla 3)

Discusión

En años pasados los cirujanos pediatras mostraron temor, conductas críticas negativas y renuencia a emplear la cirugía de mínima invasión para abordajes quirúrgicos, sin embargo con el advenimiento de nuevos avances tecnológicos, mayor conocimiento en la fisiología.

El incremento en el número de reportes de éxito y la extensión a un vasto grupo de entidades ha despertado el interés en los centros de atención pediátrica en el empleo de esta reciente modalidad terapéutica, incluso haciéndose extensivo a la población neonatal y en aquellos menores de 5 kgs de peso.

Se ha logrado demostrar beneficios similares a los encontrados en reportes de adultos como previamente se mencionó.

Queda claro como se demostró en este estudio que la habilidad técnica para realizar los diferentes procedimientos va de la mano con la curva de aprendizaje y es operador dependiente y que los tiempos y los costos serán menores conforme se incluya un número mayor de pacientes.

En este estudio se completaron todos los procedimientos en forma exitosa sin necesidad de convertir alguna de ellas.

No reportamos complicaciones durante el evento quirúrgico o en el seguimiento de la evolución.

A pesar de los tiempos prolongados todos los pacientes tuvieron la capacidad de tolerar la insuflación requerida para efectuar los pro-

Diagnostico	Tiempo Quirúrgico (minutos)	Inicio de la alimentación (hrs.)	Estancia intrahospitalaria (días)	Complicaciones
Nesidioblastosis	170	36	3	ninguna
Páncreas anular	180	120	7	ninguna
Persistencia de conducto arterioso	120	24	3	ninguna
Parálisis diafragmática	180	20	2	ninguna
Enfermedad adenomatoidea quística	240	72	19	ninguna

Tabla 3

cedimientos, durante estos se llevo a cabo una estrecha monitorización por el grupo de anes- tesiólogos pediatras no encontrando cambios significativos en las constantes vitales como temperatura, frecuencia cardiaca, presión san- guínea, ni en los valores gasométricos.

En el abordaje torácico no se empleó la intu- bación selectiva dado que no se cuenta con fi- L broscópio o broncoscópico para dirigir en forma precisa la cánula hacia el bronquio contralate- ral, así mismo consideramos que esta no aporta beneficio adicional dado que genera espacios muertos y mayor riesgo de atelectasias posqui- rúrgicas.

No encontramos dificultades técnicas duran- te la realización de las cirugías con la intubación y ventilación convencional.

Con respecto a la evolución se correlaciona con lo reportado en la bibliografía en cuanto a un inicio mas rápido de la vía oral, necesidades menores de analgésicos, menor tiempo para re- incorporar al paciente a sus actividades diarias, incidencia mas baja de infecciones la cual no presentó ninguno de nuestros pacientes y una estancia hospitalaria más breve.

Los beneficios a largo plazo son claros ya que con respecto al abordaje por toracoscopía el riesgo de escoliosis, asimetría torácica, deformi- dades de la mama en niñas y el hombro colgado son menores, así como también en el laparos- cópico el riesgo postquirúrgico de formación de adherencias a nivel abdominal con riesgo de oclusión es de 0.12% aproximadamente, y en caso de formación son de menor laxitud.

Los efectos cosméticos son mejores dado que por el tamaño de la incisión usualmente no son visibles después de seis semanas.

Dado que los beneficios son obvios esta mo- dalidad terapéutica debería ser seguida y pro- puesta entre los cirujanos pediatras como una alternativa viable para el manejo de las di- ferentes patologías.



Reconocemos la importancia del avance tecnológico y de las nuevas modalidades de tratamiento con la cirugía de mínima invasión, así como la necesidad de ponerlas en práctica para tener alternativas de manejo que retribuyan ventajas al paciente.

Es factible realizar procedimientos de manera segura y efectiva con el instrumental apropiado para el paciente pediátrico incluyendo los de la etapa neonatal y en aquellos menores de 5 kgs.

Requerimos de un incremento en la frecuencia de procedimientos realizados que se reflejen en la curva de aprendizaje y en la disminución de los costos.

Referencias

1. Arnulfo J, Mendoza JC, Blanco. Cirugía laparoscópica: Descripción de los primeros pacientes pediátricos operados en Honduras. *Rev Med Hond* 2002; 70:105-110
2. Diaz A, Diaz P, Domínguez FJ. Utilidad de la laparoscopia en la infancia. *Bol Pediatr* 2001;41:144 – 62
3. Rothenberg SS, Chang JHT, Bealer JF. Minimally invasive surgery in neonates: Ten years experience. *Pediatr Endosurg Innovative Tech* 2004;8(29):1-5
4. Heloury Y, Podevin G, Leclair M D, Lejus C. Update on laparoscopic surgery: surgeon's point of view. *Pediatric Anesthesia* 2004;14:421 – 23
5. Sharp, Howard T. Laparoscopy in children. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 1997; 40(1):210-218
6. Rothenberg S. Laparoscopic duodenoduodenostomy for obstruction in infants and children. *J Pediatr Surg* 2002;37(7):1088-89
7. Rothenberg SS, Chang JHT, Bealer JF. Experience with minimally invasive surgery in infants. *Am J Surg* 1998; 33:654 – 58
8. Lee KH, Yeung HK. Laparoscopic surgical procedures in newborns and infants. *Paediatr (new series)* 2003;8: 327 – 35
9. Tam PKH. Laparoscopic surgery in children. *Arch Dis Child* 2000; 82:240-243
10. Bax NM, Ure BM, Van Der Zee DC, Van Tuijl I. Laparoscopic duodenoduodenostomy for duodenal atresia. *Surg Endosc* 2001;15(2):217
11. Kimura K; Diamond-shaped anastomosis for duodenal atresia: an experience with 44 patients over 15 years. *J Pediatr Surg* 1990;25:977 – 78
12. Rothenberg SS. Thoracoscopy in infants and Children: basic technique. En: Bax NMA, Georgeson KE, Najmaldin AS, Valla JS, editores. *Endoscopic Surgery in Children*. Verlag. Springer, 1999:73 – 83.
13. Laborde F, Folliguet T. Closure of patent ductus arteriosus. En: Bax NMA, Georgeson KE, Najmaldin AS, Valla JS, editores. *Endoscopic Surgery in Children*. Verlag. Springer, 1999:114 – 19.
14. Michel JL, Revillon Y. Thoracoscopic procedures in children: indications and surgical applications in lung and mediastinum. En: Bax NMA, Georgeson KE, Najmaldin AS, Valla JS, editores. *Endoscopic Surgery in Children*. Verlag. Springer, 1999:98 – 108.
15. Walker WS. Video assisted thoracic surgery pulmonary lobectomy. *Semin Laparosc Surg* 1996;3:233-244.
16. Sfez M. Basic physiology and anesthesia. En: Bax NMA, Georgeson KE, Najmaldin AS, Valla JS, editores. *Endoscopic Surgery in Children*. Verlag. Springer, 1999:53 – 69.

