

nueva

Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica



ORGANO OFICIAL DEL COLEGIO y
SOCIEDAD MEXICANOS DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA
CONSEJO MEXICANO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

Comité Editorial REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

EDITORIAL GENERAL

DR JOSE ANTONIO RAMÍREZ VELASCO

EDITOR FUNDADOR

DR CARLOS CASTRO MEDINA

EDITOR EMÉRITO

JALIL FALLAD VILLEGAS

EDITOR ASOCIADO

DR. EDGAR MORALES JUVERA

COMITÉ EDITORIAL

ANDRÉS DAMIÁN NAVA CARRILLO

ANTONIO GALLARDO MEZA

CARLOS DUARTE VALENCIA

EDNA ROJAS SUAREZ

EDUARDO BRACHO BLANCHET

HÉCTOR MONTALVO LÓPEZ

HUGO STAINES OROZCO

JAIME OLVERA DURÁN

JORGE ALBERTO CANTU REYES

JORGE HUERTA ROSAS

JOSÉ ANTONIO IBARRA MORENO

JUAN DOMINGO PORRAS HERNÁNDEZ

MANUEL GIL VARGAS

MARIO DIAZ PARDO

PABLO LEZAMA DEL VALLE

SILVIA RODRÍGUEZ MONTERO

CONSEJO EDITORIAL

Pablo Lezama del Valle

Edgar Morales Juvera

Luis de la Torre Mondragón

Andrés Damián Nava Carrillo

Ricardo Ordoríca Flores

Víctor Andrade Sepúlveda

Jaime A. Olvera Durán

Héctor M. Azuara Fernández

Eduardo Bracho Blanchet

© COLEGIO MEXICANO Y SOCIEDAD MEXICANA DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA.

REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA, es una publicación oficial de la Sociedad y Colegio Mexicano de Cirugía Pediátrica. Publicación trimestral editada por el cuerpo directivo del Colegio Mexicano de Cirugía Pediátrica. Oficinas Administrativas en San Francisco 657-A, Oficina 11-A, Colonia del Valle, C.P. 03100, México D.F. Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica, esta incluida en los índices MEDLINE del sistema ARTEMISA. Versión electrónica a partir de septiembre de 2010.

ISSN 1665-5489

Rev Mex Cir Ped. 2014 ;00(0) :1-00

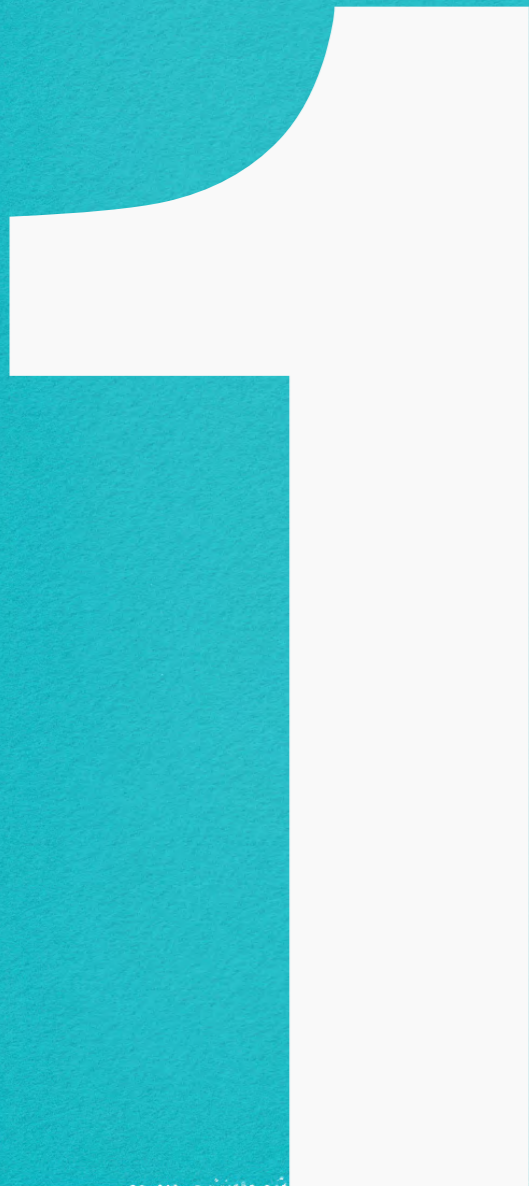
Los conceptos publicados son responsabilidad exclusiva de los autores

Dirección Electrónica: antonioramirez@socmexcirped.org Teléfono: 5669 4685

Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica

Todos los Derechos Reservados

Editorial



A 20 AÑOS DE FUNDACION DE LA REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

Estimad@s Amig@s:

Nuestra revista se funda en 1994, bajo la presidencia del Dr. Carlos Castro Medina, siendo el Editor Fundador de la misma en conjunto con un grupo de entusiastas Cirujanos Pediatras, que consideraron importante la difusión de la Cirugía Pediátrica Mexicana y que los trabajos e investigaciones que se realizaban entonces por los miembros de la sociedad, tuvieran una forma de llegar a mas Cirujanos que los que asistían a los congresos. Al final de esta editorial , transcribo la Editorial del Volumen 1 N° 1 1994, del Dr. Carlos Castro.

Durante estos 20 años , la revista ha tenido altos y bajos, ha tenido periodos de no publicación o publicación irregular, pero siempre se ha recuperado de esas crisis.

Se ha cumplido un año de reinicio de publicación de nuestra Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica, durante este año se han hecho algunas modificaciones en el formato y los medios de distribución de la misma, actualmente nuestra revista es posible leerla en formato “iBooks” que se puede descargar en tu ipad o Mac y tiene, posibilidades de interacción con las imágenes, gráficas y tablas, además de tener la opción cuando esta disponible , de ver la presentación en video durante el congre-

so. Otro de las forma de distribución , es en formato PDF, con interacción en links externos, que puedes bajar directo desde nuestra pagina (<https://socmexcirped.org/revista>) y ademas el sitio de publicaciones electrónicas “issuu” (<http://issuu.com/dredgarmj/stacks/abcd00f01ff24aeeb5dcc325e1360c83>) , esto da mas difusión a nuestra revista y sus autores.

Otra de las modificaciones que se han logrado desde que el Dr. Jose Antonio Ramírez Velasco, es el Editor General, es la participación de un comité editorial, que esta constituido por los Doctores;

DR. JORGE ALBERTO CANTU REYES

DR. MARIO DIAZ PARDO

DR. ANDRES DAMIAN NAVA CARRILLO

DR. ANTONIO GALLARDO MEZA

DR. CARLOS DUARTE VALENCIA

DR. EDUARDO BRACHO BLANCHET

DR. HECTOR MONTALVO LOPEZ

DR. HUGO STAINES OROZCO

DR. JAIME OLVERA DURAN

DR. JORGE HUERTA ROSAS

DR. JOSE ANTONIO IBARRA MORENO

DR. JUAN DOMINGO PORRAS

DR. MANUEL GIL VARGAS

DR. PABLO LEZAMA DEL VALLE

DRA. EDNA ROJAS SUAREZ

DRA. SILVIA RODRIGUEZ MONTERO

A quienes les agradecemos su participación y esperamos seguir contando con su experiencia para la revisión de los artículos, y aprovecho para invitar a todos aquellos cirujanos pediatras interesados en ser miembros de este comité, se pongan en contacto con nosotros.

Durante este año se publicaron 20 trabajos, de los cuales tenemos 5 trabajos de investigación, 9 de experiencia quirúrgica y 6 casos clínicos. En dichos artículos por ser una revista 100% electrónica, tuvieron la posibilidad de incluir todas las imágenes a color que se consideraron pertinentes para ilustrar mejor cada uno de ellos.

Aun tenemos algunos retos por cumplir, entre otros que podamos tener intercambios de artículos con revistas iberoamericanas de cirugía pediátrica, que la distribución y el impacto de la

misma sea mayor, y esto se podrá realizar con la ayuda de Todos Ustedes enviando mas y mejores trabajos y ayudándonos a difundir nuestra revista.

Dr. Edgar Morales Juvera

Presidente

Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica

Colegio Mexicano de Cirugía Pediátrica

Diciembre 2014

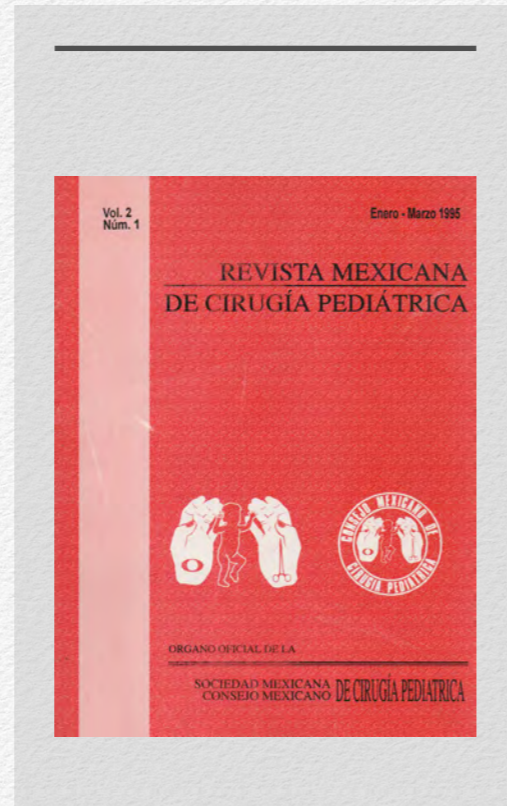
1 er Editorial

Rev Mex Cirugía Pediátr
Vol. 1 Núm. 1
Enero-Marzo 1994

Artículo editorial de inicio

Carlos Castro Medina
Editor de la Revista Mexicana
de Cirugía Pediátrica

Con este primer número de la *Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica* no solamente iniciamos el cumplimiento de un reto colectivo de los Cirujanos Pediatras de México para poder llegar a la meta de satisfacer nuestra voraz inquietud académica y llenar anhelos de docencia largamente insatisfechos en el aspecto de la escritura científica, que pueda dejar un testimonio perenne del interés que tenemos por la investigación en nuestra especialidad, por lo que siempre hemos sentido un profundo respeto y como un homenaje también a todos los pacientes que día a día incrementan nuestro acervo de conocimientos y además porque esos pequeños pacientes y sus familias no solamente nos hacen depositarios de su frágil soma para solucionarles su problema de salud, depositándonos también su fe y con-



fianza en nuestros conocimientos que se traducen en habilidad y destreza neuromuscular generada por nuestros sentimientos, con la única finalidad de tener la infinita satisfacción de coadyuvar a la solución de un problema y en la mayoría de las veces, con la única recompensa eterna que puede proporcionar la sonrisa de un niño y este es el significado que tiene la palabra homenaje hacia nuestros pacientes.

Decía Luis Pasteur que siempre que estaba enfrente de un niño, se despertaban en él dos sentimientos; uno de respeto por todo lo que representan y otro de admiración por lo que ese niño puede llegar a ser si lo mantenemos sano en todos los aspectos. Y efectivamente nosotros los Cirujanos Pediatras no solo operamos sino que también ayudamos a mantener sano nuestro futuro como sociedad. Aparte de tener el privilegio de intervenir quirúrgicamente a un niño que lo requiere, en ese placer tenemos la fortuna de caminar por las veredas del arte, porque éste no sólo se manifiesta cuando se cincela la piedra o el mármol, o cuando se plasma en el lienzo, también cuando se remodela el cuerpo, se conforma el alma y las expectativas de vida de un niño.

Muchas veces nos sumergimos en la vorágine de nuestra especialidad de cuidar nuestro futuro social, remodelando malformaciones y corrigiendo alteraciones adquiridas, que nos olvidamos de dejar un testimonio científico impreso de lo que hacemos. Muchas veces también invertimos tiempo, esfuerzos y recursos en preparar un trabajo de investigación para una plática o un congreso, que tiene impacto auditivo solo en los que asisten a la reunión, pero limitamos la

trascendencia de ese esfuerzo por no escribir en extenso lo que preparamos para un Congreso.

Yo espero que el trabajo y la colaboración de todos nos ayude a cumplir nuestra meta de mantener vigente el entusiasmo por esta revista que hoy se inicia. Esta mantendrá su viabilidad en la medida que le proporcionemos alimento científico. Sabemos que la inanición académica no tiene cabida en nuestras metas, confiamos en el interés de todos para sostenerla.

De nuestros maestros de siempre de la Cirugía Pediátrica Mexicana, esperamos su consejo útil, su estímulo constante, su crítica sana y su amistad de siempre. De su ejemplo académico, esfuerzo y entrega, cuando esta especialidad se iniciaba, de su trabajo de muchos años en todas las instituciones de nuestro país y de este ejemplo tendremos el ánimo para encaminar el trabajo de todo el Comité, el Consejo Editorial y de los Cirujanos Pediatras de México hacia niveles confiables de sobrevivencia científica y económica de esta revista que representa un reconocimiento a todos los cirujanos que han contribuido al engrandecimiento de la Cirugía Pediátrica.

De los Cirujanos Pediatras jóvenes que año con año ingresan a nuestra sociedad, esperamos que su ímpetu, esfuerzo y potencial de trabajo encuentre un campo fértil en ella y en esta revista, en donde tendrán siempre un espacio adecuado para satisfacer sus inquietudes científicas.

A todos los miembros de la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica, nuestra gratitud por la colaboración que nos

proporcionen enviándonos sus artículos a revisión para poder seleccionarlos y publicarlos en este órgano oficial de difusión, que si bien es cierto nació y salió a la luz como se pudo, también es cierto que se mantendrá vigente como se debe mantener una revista: Con trabajo.

De parte del Comité y del Consejo Editorial nuestro compromiso de luchar, de trabajar con transparencia, de invertir todos nuestros esfuerzos para buscar la armonía que nos lleve a contribuir con nuestro grano de arena a darle brillo y engrandecer a la Cirugía Pediátrica de México.

Dr. Carlos Castro Medina

Editor Fundador

Colegio Mexicano de Cirugía Pediátrica



Los niños Deben Ser operados por
Cirujanos Pediatras Certificados



Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica

Investigación

2

SIMIL-EXIT EN EL MANEJO DE GASTROSQUISIS, ESTUDIO COMPARATIVO

Laura Cecilia Cisneros-Gasca, Héctor Pérez-Lorenzana, Gerardo Jiménez- García, Edgar Mendoza-Reyes,
Erika Barba-Ruiz, Silvia Córdova-Jarero, Leonardo Cruz-Reynoso

Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital General UMAE, Centro Médico La Raza. México D.F. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Resumen

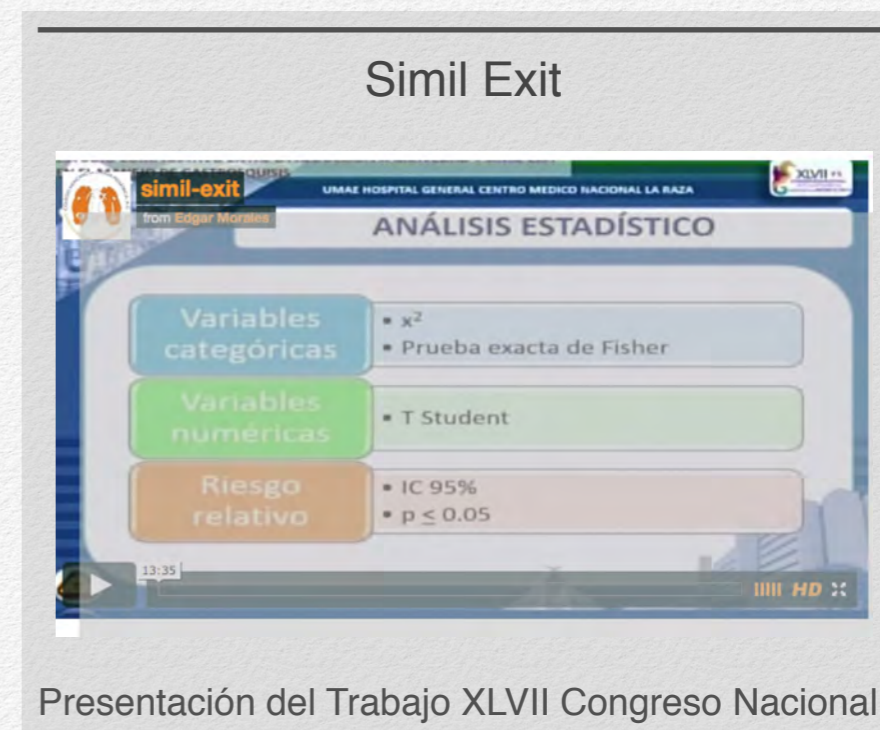
INTRODUCCIÓN: La Gastrosquisis es un defecto de la pared abdominal y la principal causa de ingreso a la unidad de cuidados neonatales, cuya sobrevida baja en países en desarrollo. Diversas técnicas se han descrito para su manejo, la técnica Simil-Exit es un abordaje perinatal con resultados alentadores. El objetivo es analizar los resultados de la cirugía Simil-Exit.

MATERIAL Y MÉTODOS: En un periodo de año y medio se efectuó un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo y observacional, en los pacientes sometidos a cirugía Simil-Exit y reducción a gravedad.

RESULTADOS: Incluimos un total de 37 recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis, 20 resueltos con la técnica simil-exit y 17 con reducción mediante gravedad. Dentro del grupo de simil-exit se observaron mejores resultados en los pacientes con control prenatal y se obtuvieron al momento de detectar sufrimiento intestinal.

DISCUSIÓN: Los pacientes manejados con simil-exit bien protocolizados tienen mayor sobrevida, menor uso de ventilador, menor índice de infección y muerte. Sin embargo el éxito depende de un adecuado control prenatal y manejo por un grupo de medicina fetal y cirugía pediátrica.

PALABRAS CLAVE: Gastrosquisis; reducción a gravedad; simil-exit.



Presentación del Trabajo XLVII Congreso Nacional

Correspondencia Laura Cecilia Cisneros-Gasca: arztinverliebt@hotmail.com

SIMIL-EXIT IN THE MANAGEMENT FO GASTROSCHISIS, COMPARATIVE STUDY

Abstract

INTRODUCTION: Gastroschisis is an abdominal wall defect, it is the principal cause of admition to neonatal unit care, with low survival in developing countries. Several techniques have been described for its treatment. Simil-Exit technique is a perinatal approach that has shown good results. The objective is to analyze the results of the Simil-Exit surgery.

MATERIAL AND METHODS: A prospective, longitudinal, comparative and observational study was done in one and a half year in patients undergoing Simil-Exit and gravity reduction technique.

RESULTS: We included a total of 37 new borns with gastroschisis, 20 with Simil-Exit technique and 17 with gravity reduction technique. In the Simil-Exit group we observed better results in patients with prenatal care, and birth was anticipated in those with intestinal distress.

DISCUSSION: Patients who were included in a protocolized Simil-Exit technique had higher survival, lower mechanical ventilation days, lower rates of infection and death. Otherwise the success depends of a proper prenatal control and a fetal medicine and pediatric surgery group management

KEY WORDS: Gastroschisis; gravity reduction; simil-exit

INTRODUCCIÓN:

Las anomalías de la pared abdominal corresponden a defectos que conducen a la ubicación extraabdominal parcial y/o total de uno o varios órganos que normalmente se ubican en la cavidad abdominal. En el proceso de formación y cierre de la pared abdominal intervienen diversos procesos que implican la interacción molecular y coordinada de las tres capas embrionarias: endodermo, ectodermo y mesodermo, a lo largo del periodo embrionario. ⁽¹⁾

Los primeros casos reportados de recién nacidos (RN) con defectos de pared abdominal se registran desde el siglo I D.C., por Aulus Cornelius Celsus, médico romano, y posteriormente por Paulus Aegineta en el siglo V. Taruffi introdujo el término gastrosquisis en 1894. En 1873 Visick describió una reparación exitosa de la gastrosquisis. ⁽²⁾

La Gastrosquisis se caracteriza por ser un defecto de la pared abdominal menor de 4 cm de diámetro, sin membrana que lo cubra y generalmente contiene intestino con estómago y posiblemente una gónada. Casi siempre se encuentra a la derecha del cordón umbilical; la pared abdominal y los músculos se encuentran normales, sin embargo hay reportes de 18 gastrosquisis izquierda a nivel mundial. ⁽³⁾ Al nacimiento el intestino puede verse de forma normal, sin embargo 20 min. después, el intestino puede verse engrosado, y cubierto con un exudado fibrinoso, pegados entre si, por lo que las asas intestinales pueden no ser individualmente distinguidas. Se denomina gastrosquisis complicada cuando se encuentra

asociada a condiciones tales como: atresia, perforación, necrosis o vólvulo. ⁽²⁾

Su etiología es aún desconocida y existen varias hipótesis embriológicas, desde fallas en el mesodermo o en el plegamiento de la pared hasta alteraciones vasculares. ⁽⁴⁾

Aunque existen varias teorías para explicar el desarrollo de la gastrosquisis, la más aceptada hoy es aquella en la que interviene un proceso disruptivo de la arteria onfalomesentérica derecha, que irriga la porción lateral derecha de la pared abdominal y en su porción distal forma parte de la arteria mesentérica superior. La arteria onfalomesentérica izquierda sufre un proceso normal de involución. ^(1, 5) Hay datos que sugieren que factores maternos inmunológicos podrían jugar un papel importante en la causa de la gastrosquisis a un nuevo patrón de antígenos paternos. ⁽⁴⁾

La prevalencia de gastrosquisis fluctúa entre 0.3 y 3.9 casos/10,000 nacidos, sin diferencias por género con relación H:M de 1.0 a 1.4. En los últimos años se ha reportado un incremento en la incidencia de gastrosquisis en México, según reportes del Registro y Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas Externas (RYVEMCE), la incidencia en el periodo comprendido entre 1986 y 1990 era de 1.49 por 10,000 RN, en comparación con el periodo entre 2001 y 2005, en el cual la incidencia reportada fue de 5.33 por cada 10,000 RN vivos. ^(3, 6) En el Centro Médico Nacional La Raza se tiene una frecuencia de gastrosquisis de 25 casos por año. ⁽⁷⁾

Los estudios epidemiológicos sugieren una asociación con un bajo nivel socioeconómico materno, edad materna temprana y bajo índice de masa corporal preconcepcional.⁽³⁾ También presenta una importante asociación con agentes ambientales y tóxicos tales como medicamentos descongestionantes nasales, hábito de fumar, drogas recreacionales y polución ambiental ⁽¹⁾ o con ingesta de medicamentos como la aspirina, ibuprofeno, pseudoefedrina y la fenilpropanolamina.^(4,8)

La gastrosquisis tiene un índice bajo de malformaciones primarias. Las anomalías asociadas reportadas han sido; la atresia intestinal, criptorquidia y persistencia de la circulación fetoplacentaria. No se ha asociado a la gastrosquisis como componente de algún síndrome o alteración cromosómica.⁽⁹⁾

El pronóstico neonatal depende fundamentalmente de las condiciones intestinales al nacimiento y de la madurez pulmonar, se asocia a parto prematuro en cerca de la mitad de los casos. El riesgo de muerte in útero se encuentra aumentado en relación con un feto sano (85/1,000 frente a 5.4/1,000), como consecuencia de complicaciones intestinales, habitualmente después de la semana 32.⁽¹⁾ Otro factor descrito es las características posnatales del intestino encontrando que la necrosis es el predictor mas importante de mortalidad. ⁽¹⁰⁾

La morbimortalidad de la gastrosquisis está estrechamente relacionada con: prematuridad, bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino, malformaciones congénitas asociadas, daño que el líquido amniótico ocasiona a las vísceras expuestas al final del embarazo, demora en el tratamiento quirúrgico que

conlleva no sólo a la pérdida de agua sino también a la infección debido a la exposición de las vísceras, y al riesgo de comprometer la circulación intestinal con isquemia e infarto debido al estrangulamiento del intestino, ya que el defecto paraumbilical es muy pequeño. La morbimortalidad también esta incrementada por el ayuno prolongado y la necesidad de asistencia ventilatoria. ^(11,12) Lo que incrementa la necesidad de nutrición parenteral (NPT) y días de estancia intrahospitalaria (DEIH) sobre todo en atresia intestinal, defecto de gastrosquisis pequeño, cierre secundario y prematuridad. ⁽¹³⁾

Los pacientes con gastrosquisis generalmente nacen con los intestinos expuestos cubiertos de una membrana con grosor variable “síndrome de peel”. Estas anomalías de los órganos expuestos probablemente se atribuyen a los efectos irritantes del contacto directo con el líquido amniótico y por una constricción del mesenterio intestinal por un anillo apretado. ^(12, 14)

Los mecanismos fisiopatológicos que causan el daño intestinal se relacionan a la hipotonicidad del líquido amniótico causados por la orina fetal, contaminación por meconio del líquido amniótico o isquemia secundaria a constricción del intestino en el defecto de la pared abdominal.

Los cambios crónicos en los intestinos expuestos se asocian a una reducción de la producción de enzimas intestinales y con una disminución de la motilidad gastrointestinal. Estas anomalías antenatales probablemente sean las responsables de las complicaciones postoperatorias de la gastrosquisis y se cree que son la causa primaria de hospitalizaciones prolongadas. Estos

cambios intestinales predominan en las últimas semanas de gestación. Por lo tanto la reducción del intestino a la cavidad abdominal permite la producción normal de las enzimas intestinales, la motilidad gastrointestinal y la reducción del daño intestinal causado por una mala perfusión. ⁽¹⁴⁾

La sobrevida de los neonatos con gastrosquisis dependerá de múltiples factores. En países en desarrollo los porcentajes varían de menos del 30% al 50% y en países desarrollados hasta el 90%. La estancia intrahospitalaria (EIH) postquirúrgica es frecuentemente larga y las complicaciones son comunes, especialmente las relacionadas con el tracto gastrointestinal y el ayuno prolongado. ⁽⁴⁾

Su tratamiento primario consiste en la reposición de las vísceras prolapsadas y el cierre del defecto abdominal mediante un procedimiento quirúrgico postnatal que puede realizarse temprano respecto al momento del nacimiento.

El momento de la finalización del embarazo en casos de gastrosquisis es un tema sujeto a controversia. Sin embargo estudios concluyen que un parto por cesárea electiva antes de las 36 semanas de gestación (SDG) permite una alimentación enteral más temprana y se asocia con menos complicaciones y con una mayor incidencia de cierre primario que el parto vaginal a término. ⁽⁴⁾

La presencia de una gastrosquisis complicada precisa de resecciones intestinales sobre un intestino más corto que en condiciones normales, con la posibilidad de complicaciones

derivadas de las anastomosis, sepsis de origen intestinal y síndrome de intestino corto. La dilatación y engrosamiento intestinal motiva una situación de desproporción entre el volumen visceral y la capacidad del abdomen. Así la reducción quirúrgica puede ser muy difícil para reubicar el intestino y realizar un cierre primario con laparotomía. Cuando se consigue, existe el riesgo de producir un síndrome compartimental en el interior de la cavidad abdominal que comprometa el flujo renal y la vascularización adecuada del intestino. En muchas ocasiones no es posible el cierre inicial y se practica un cierre diferido con la colocación de un silo con dos láminas de silastic, que progresivamente permiten la reintroducción de las asas. ⁽¹³⁾

Estudios recientes sugieren que una cesárea programada y una reparación quirúrgica precoz de la gastrosquisis (en los primeros 90 min de vida y antes de las 36 semanas de gestación) aumenta la proporción de intervenciones primarias exitosas, permite una nutrición enteral temprana, disminuye la duración de la ventilación mecánica (VMA) y de la EIH así como una incidencia mayor de cierre primario. ⁽¹⁴⁾ Se han reportado diferentes momentos para interrumpir el embarazo así como tiempo para la reducción de asas, las cuales llevan desde el momento del nacimiento hasta cierre diferido por etapas ya sea por gravedad o forzada. ^(16,17,18)

Al no haber un protocolo universalmente aceptado para el manejo de la gastrosquisis, ha condicionado que en una sola institución se lleven diferentes manejos con resultados muy variables, por lo que en algunos centros se realizan estudios comparativos para determinar que protocolo seguir. ⁽¹⁹⁾

Las complicaciones observadas posterior al cierre de pared son infección de la herida quirúrgica, evisceración, retardo en la alimentación por íleo, hipertensión abdominal, desarrollo de hernia umbilicales y síndrome de intestino corto, como principal causa de muerte choque séptico.^(20,21,22)

En México los servicios de cirugía pediátrica del Centro Médico Nacional la Raza y Centro Médico de Occidente del IMSS en su mayoría requieren de colocación de silo y cierre secundario de pared mediante reducción a gravedad, con un tiempo promedio de estancia intrahospitalaria de 35 – 38 días, mortalidad 25 – 30%, siendo la complicación principal la infecciosa. ^(7, 23) Este método de tratamiento ha revelado buenos resultados en cuanto menor tiempo de VMA, inicio de la vía oral (VO) y menor índice de infecciones además de preservar el cordón umbilical dándole un plus estético. ^(24,25,26)

Se ha realizado una técnica en diversos países de Latinoamérica a la cual han denominado Simil-EXIT, la cual es una nueva forma de abordaje perinatal de la gastrosquisis que consiste en la finalización pretérmino del embarazo de forma electiva mediante cesárea, la cual es programada en función de los signos ecográficos de cambios en las asas intestinales, de la reposición de las vísceras prolapsadas y el cierre del defecto abdominal, mediante un procedimiento quirúrgico realizado antes de la deglución fetal utilizando el apoyo sanguíneo fetoplacentario de modo similar a la técnica EXIT (EX – trauterine Intrapartum Treatment) usada en las patologías que conllevan obstrucción de la vía aérea al momento del nacimiento para revertir la obstrucción traqueal producida antenatalmente en forma

quirúrgica en el tratamiento de algunas hernias diafragmáticas y que se ha denominado Simil-EXIT. ^(4,8)

El Dr. Svetliza realizó un estudio observacional en Argentina de pacientes a las cuales se les realizó el diagnóstico prenatal de gastrosquisis, sometiéndolos a seguimiento ecográfico prenatal mensual y luego semanal a partir de la semana treinta. Se utilizaron como indicadores ecográficos para la finalización del embarazo: 34 SDG, dilatación intestinal igual o mayor a 18– 20 mm en el asa centinela y el engrosamiento de su pared por encima de los 2 mm, los cuales se interpretan como inicio de sufrimiento intestinal.

La cesárea fue programada electivamente, bajo bloqueo peridural, a las 34 SDG, previa maduración pulmonar fetal. Posterior a la extracción del feto, manteniendo la circulación fetoplacentaria, se comienza la introducción de las vísceras al abdomen del paciente. El cordón umbilical se corta cuando se advierta cese del latido o bien cuando se consiga la reducción completa de las vísceras. El último paso se completa en la cuna radiante que consiste en el cierre del defecto de la pared abdominal con puntos separados. ⁽²⁷⁾

En el trabajo del Dr Svetliza, los casos en los cuales se realizó el procedimiento de Simil-EXIT, todos fueron exitosos y ningún neonato requirió segundas intervenciones, la tasa de complicaciones neonatales fue del 35%, se observó una tendencia a menor tiempo de estancia hospitalaria, lo que pudo estar relacionado con una alimentación más precoz, se observó también un menor tiempo de apoyo ventilatorio. ⁽⁴⁾

FIGURA 1 Grupo A (simil-exit)



Se esquematiza el proceso por el cual se lleva a cabo la técnica simil-exit, en donde al momento del nacimiento se inhibe el llanto, se vigila la presencia del flujo feto placentario mientras se inicia la reducción de asas intestinales con una secuencia de estomago, colon y finalmente intestino delgado, al lograr la reducción total y si se mantiene un adecuado flujo fetoplacentario se colocan puntos totales con prolene 2-0 requiriendo en promedio 3, de lo contrario se pinza el cordón y se pasa a cuna radiante en donde se termina el cierre de pared mientras se dan maniobras de reanimación por parte del servicio de neonatología evaluando al final la necesidad de apoyo ventilatorio o solo oxígeno suplementario

FIGURA 2 Grupo B (reducción a gravedad)



Se esquematiza la secuencia del manejo con la técnica de reducción a gravedad (silo), en donde al llegar el paciente al servicio o al momento de nacer se coloca inicialmente un silo provisional para posteriormente pasar a quirófano en donde se amplía defecto abdominal y se coloca silo permanente regresando a la unidad de cuidados intensivos neonatales en donde se mantiene con sedación y relajación hasta lograr la reducción total de las esas en promedio 8.7 días para pasar nuevamente a quirófano y realizar el cierre secundario de pared.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizo un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo y observacional, incluyendo pacientes con diagnostico de gastrosquisis, del periodo comprendido de agosto del 2012 a enero del 2014, a todos los familiares de los pacientes se les informo sobre los riesgos y beneficios, y en caso de aceptar su ingreso al protocolo, se proporciono hoja de consentimiento informado. Se dividieron en dos grupos, manejo con simil-exit (Grupo A) y reducción a gravedad (grupo B). El grupo A estuvo constituido por pacientes con diagnostico prenatal manejados por el servicio de medicina materno-fetal que serian sometidos a la técnica simil-exit , subdividiendo este grupo en dos uno (A1) Recién nacidos de 34 semanas de edad gestacional en adelante por fecha de ultima regla y/o ultrasonido con diagnostico de gastrosquisis con control prenatal vigilando las asas intestinales, se identifica el asa centinela con datos de sufrimiento intestinal definido como diámetro >20mm y grosor de la pared >2mm y el segundo grupo (A2) con la misma edad gestacional referidos en forma tardía al servicio de medicina materno fetal sobrepasando las medidas de sufrimiento intestinal. Los del grupo B constituido por Recién Nacidos referidos de otros hospitales para manejo quirúrgico por reducción a gravedad.

Los criterios de exclusión fueron los recién nacidos con múltiples malformaciones que pongan en riesgo su vida, recién nacidos con perforación intestinal, pacientes que no reciban tratamiento mediante técnica simil exit o cierre por gravedad.

Los criterios de no inclusión fueron que la madre no acepte el procedimiento y Recién nacidos con sufrimiento fetal agudo.

TABLA 1 Características Demográficas

N= 37	SIMIL (n=20)	SILO (n=17)	
Sexo (masc/ fem)	7 (35%) vs 13 (65%)	5 (29.4%) vs 12 (70.6%)	p= 0.48 ^F
Edad Gestacion al	34-40 (35.90 + 1.44)	34-39 (36.88 + 1.69)	p= 0.31 ^T
Peso (gr.)	1700-2950 (2,256.00 + 340.56)	1520-2540 (2,103.00 + 301.27)	p= 0.78 ^T

Se estudian variantes demográficas de ambos grupos en donde se observan ambos grupos homogéneos.

Fuente: Servicio de Neonatología y cirugía pediátrica CMN La Raza
F= Prueba exacta de Fisher, T= t-student

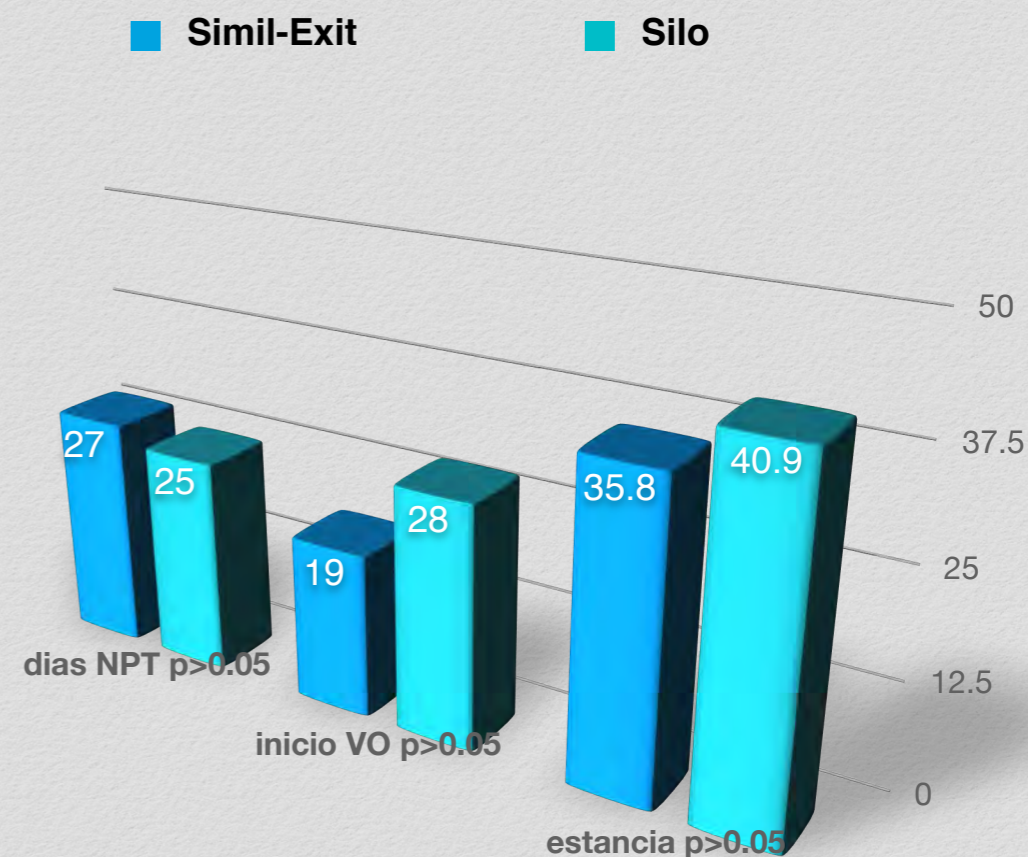
Se llevó seguimiento del neonato, evolución y complicaciones, hasta su egreso hospitalario. Registrando las siguientes variables: edad gestacional (EG), peso, sexo, APGAR, técnica quirúrgica utilizada, tiempo para el cierre de pared (TC), horas de ventilación Mecánica (VM), uso de nutrición parenteral (DNPT), inicio de vía enteral (IVO), estancia hospitalaria (DEIH), complicaciones y mortalidad.

Para el análisis estadístico las variables categóricas se expresaron en términos de proporciones y porcentajes, las variables numéricas se expresaron en términos de medidas de dispersión y tendencia central. Para la mortalidad se utilizó un gráfico de KM para cada grupo.

RESULTADOS

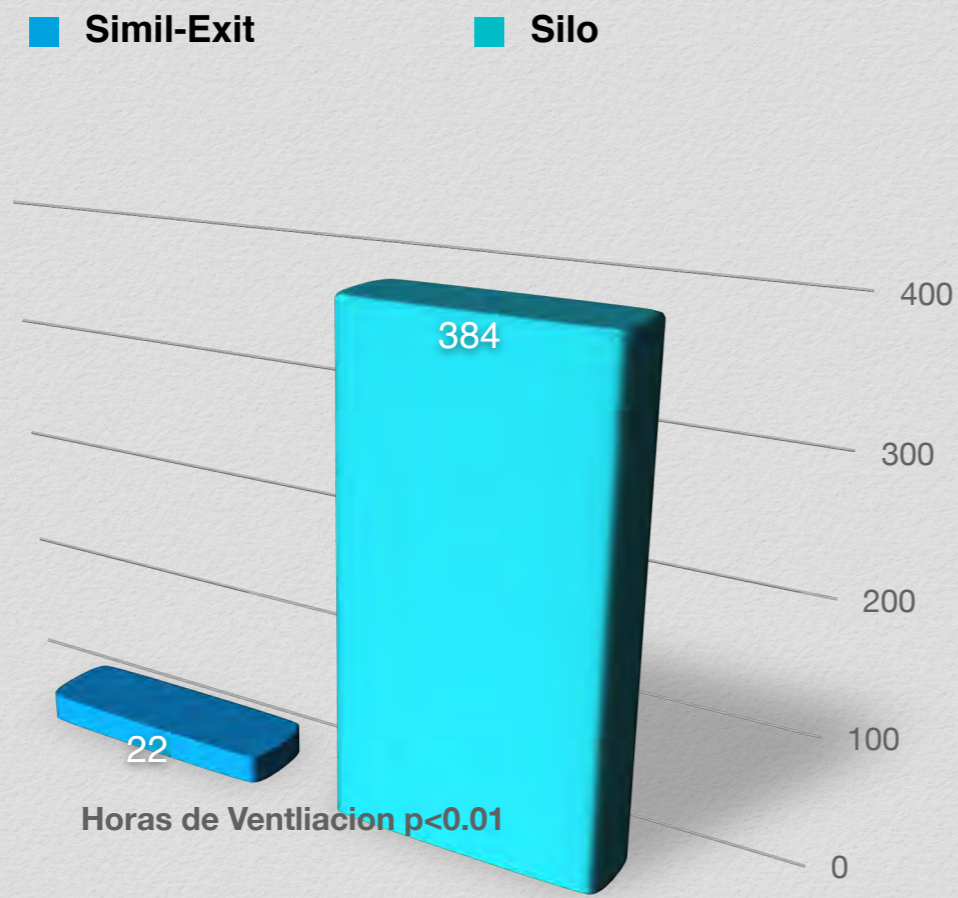
Durante el periodo de estudio se incluyeron un total de 38 RN con diagnóstico de gastrosquisis, el grupo A lo formaron inicialmente 23 RN (60.5%) y grupo B 15 RN (39.4%). Se excluyeron del grupo A 3 RN por no lograr desarrollar la técnica, 2 de ellos fueron sometidos a reducción por gravedad, integrándose al grupo B y 1 fue eliminado del estudio por cierre primario diferido. Resultando al final el grupo A 20 (54%) y el grupo B 17 (46%). Obteniendo los siguientes resultados: Demográficamente similares como se muestra en la Tabla I. APGAR al minuto/ a los 5 minutos A= 5/7 Vs B= 6/8, TC A= 7.7min Vs 8.7 días. Las variables estudiadas son ilustrados en la Gráfica 1. Las horas de VM requerido fue A= 22hrs Vs B= 384hrs $p < 0.01$ T. Gráfica 2

GRÁFICA 1 Días de NPT, Inicio de VO y Estancia Hospitalaria



Durante su estancia intrahospitalaria se compararon los grupos de simil-exit vs Silo observando los siguientes resultados: días de estancia intrahospitalaria 3 – 89 (35.8 + 22.46) vs 3 – 115 (40.9 + 28.36) $p > 0.05$ T, inicio de vía oral 0 – 54 (19.2 + 12.45) Vs 0 – 62 (28.00 + 17.48) $p > 0.05$ T, apoyo nutricional mediante NPT 2 – 84 (27 + 19.38) vs 2 – 95 (25 + 20.20) $p > 0.05$ T. Observando menores días de estancia e inicio de la vía oral mas temprana en el grupo de simil-exit.

GRÁFICA 2 Horas de Ventilación



En el grupo A= 0 – 96 (22.00 + 26.50) vs B= 72 – 840 (384 + 215.17) $p<0.05$ T. Se observa un menor tiempo de uso de ventilación mecánica en el grupo A (simil-exit) lo que conlleva a menores complicaciones derivadas del uso prolongado del mismo, como son la displasia broncopulmonar, neumonía, sepsis y mayor estancia hospitalaria.

TABLA 2 Grupo Simil-Exit con control ultrasonográfico Vs Sin control

N= 20	Grupo A ¹ (n=14)	Grupo A ² (n=6)		
Sexo (masc/fem)	4 (28.6%) vs 10 (71.4%)	3 (50%) vs 3 (50%)	p= 0.33 ^F	p= 0.38 ^{GH}
Edad Gestacional	34-38 (35.57 + 1.22)	35-40 (36.67 + 1.75)	p= 0.51 ^T	p= 0.12 ^{GH}
Peso (gr.)	1700-2700 0 (2,223.57 + 330.51)	1930-2950 (2,331.67 + 383.27)	p= 0.70 ^T	p= 0.53 ^{GH}
EIH	24-41 (33.36 + 5.13)	3-89 (58.67 + 36.21)	p= 0.00 ^T	p= 0.01 ^{GH}
DNPT	13-35 (26.21 + 6.50)	2-84 (45-17 + 31.87)	p= 0.00 ^T	p= 0.04 ^{GH}
IVO	5-26 (16.14 + 6.98)	0-54 (22.67 + 20.66)	p= 0.008 ^T	p= 0.01 ^{GH}
Horas VM	0-96 (26.14 + 28.39)	0-48 (12.33 + 20.33)	p= 0.71 ^T	p= 0.29 ^{GH}

Se compara el grupo A (simil-exit) entre el mismo, observando una mejor evolución en los RN que se realizo la técnica al momento de diagnosticar sufrimiento intestinal (A1), mejorando significativamente los días de estancia hospitalaria, días de NPT y un inicio más temprano de la vía oral, en cuanto a las horas de ventilación mecánica esta fue menor en los paciente del grupo A2 esto debido a que la mayoría eran pacientes de termino con mayor madurez pulmonar.

Seis pacientes del grupo A no contaron con criterios ultrasonográficos (A2) observando diferencias con $p < 0.05$ cuando se comparo con el grupo que si cumplió criterios (A1) ver Tabla II.

De los procedimientos quirúrgicos realizados al grupo A 4 requirieron una segunda intervención quirúrgica secundaria a oclusión intestinal, solo uno del grupo A1, del grupo B 4 pacientes fueron intervenidos en una sola ocasión ya que fallecieron antes de poder realizar el cierre secundario de pared, solo un paciente de este último grupo requirió una tercera cirugía por oclusión intestinal.

Respecto al tipo de egreso 18 pacientes del grupo A egresaron a su domicilio por mejoría, 2 del grupo A2 fallecieron uno secundario a comorbilidad asociada y otro secundario a sepsis, mientras que los pacientes del grupo B 12 (70.6%) egresaron por mejoría y 5 (29.4%) fallecieron. $p = 0.125$ (RR 0.32 (0.07 – 1.47) IC 95%).

DISCUSIÓN

La gastrosquisis es una patología con creciente incidencia en los últimos años, en México de 5.1 casos por cada 10000 recién nacidos vivos, en el Centro Médico Nacional La Raza la frecuencia de gastrosquisis es de 25 casos por año. (3,7)

En un periodo de año y medio se atendieron un total de 38 pacientes con diagnóstico de gastrosquisis con predominio del sexo femenino con una relación de 1.6:1. Lo cual no corresponde

a lo reportado en la literatura en donde el Dr. Klein reporta un predominio para el sexo masculino, en otras series reportadas por el Dr. Svetliza no se observa diferencias significativas, esto posiblemente sea por el tamaño pequeño de la muestra. (2)

En lo reportado por el Dr. Svetliza la edad de interrupción del embarazo fue de un rango de 34 a 37 semanas de edad gestacional con media de 35 semanas. La edad promedio de interrupción del embarazo en nuestro estudio fue de 36.8 en el grupo de silo y de 35.9 semanas en el grupo de simil-exit con un rango de 34 a 40 semanas esto debido a que fueron referidos en forma tardía de sus unidades así como llevar lo más posible a término el embarazo para lograr una mayor madurez pulmonar por lo que en este último grupo se puede dividir entre los pacientes con control prenatal e inicio de datos de sufrimiento intestinal y pacientes con medidas ultrasonográficas mayores a los indicativos de sufrimiento intestinal.

En nuestro estudio así como lo reportado en la literatura se utilizó en los prematuros esquema de maduración pulmonar. (4,8)

Los días de apoyo de nutrición parenteral reportado por el Dr. Svetliza fue en promedio de 12 a 13 días diferente a lo encontrado en nuestros grupos silo con 25 y simil de 27 sin embargo de estos últimos los que llevaron un control mas estricto e interrupción a tiempo los días de NPT fue ligeramente menor de 26.2. (27,8)

El inicio de la vía enteral en los estudios referidos fue en promedio de 10 días, en nuestros grupos fue mayor el de silo de

28 y simil de 19.2 de este los de control prenatal fue de 16.1, en el estudio del Dr. Svetliza al sexto día de postoperado si no había eliminación espontánea de meconio o gases se realizaba enema con medio de contraste hidrosoluble para corroborar la situación del colon y estimular el transito intestinal, en nuestro caso los criterios para el inicio de la vía oral, fue contar con un gasto a través de la sonda orogástrica menor de 1mililitro/kilo/hora, peristalsis normal y para estimular el tránsito intestinal estimulación rectal por turno.⁽⁴⁾

Los días de estancia hospitalaria en nuestro estudio fue de 40.9 en el grupo de silo y de 35.8 en simil-exit, de estos últimos los de mejor control prenatal fue de 33.3 días, este último grupo menor a los días reportados por las clínicas de Sao Paulo 36.5 (45 pacientes) y Estado Unidos 35 (2490 pacientes) y mayor que en el estudio del Dr. Svetliza 25.3 sin embargo este último fue una serie menor de 14 pacientes.^(4,8) Además de que no requirieron de estancia en el área de unidad de cuidados intensivos neonatales a diferencia del grupo de silo.

Las asistencia mecánica ventilatoria (AMV) fue necesaria en el 100% de los pacientes con silo con un promedio de 16 días, en el grupo de simil-exit el 38% requirió AMV con promedio 0.91 días, en este grupo los pacientes que no fueron remitidos de manera oportuna al servicio de medicina materno fetal requirieron menor tiempo de AMV 42.8% con promedio de 0.75 días, esto debido a que la mayoría fueron pacientes de termino, en el estudio del Dr. Svetliza 23% requirió apoyo ventilatorio con duración promedio 0.35 días.^(27,4)

Las complicaciones reportadas en grupo de silo fue de 88% como principal causante sepsis y simil-exit de 28.5% como principal causa oclusión intestinal, del grupo con adecuado control prenatal solo uno se complico con tapón meconial, la tasa reportada en el estudio del Dr. Svetliza fue de 35% siendo la mayoría por sepsis.^(4,27)

El motivo de egreso en el grupo de silo fue mejoría 70.6% con defunción de 29.4%, el grupo de simil mejoría 90.4% con defunción 9.6%, de los pacientes con adecuado control prenatal todos egresaron por mejoría, el Dr Svetliza reporta mejoría del 92.9% con defunción del 7.1%. ⁽⁴⁾

Con base a lo anterior observamos que el tratamiento de la gastrosquisis se ha enfocado en mejorar la sobrevida y disminuir la morbilidad, con base al cierre temprano del defecto, tratando de evitar las complicaciones asociadas al manejo como son la infección de herida, íleo post-quirúrgico, uso prolongado de NPT, complicaciones por uso de ventilación, sepsis y muerte. Resultados que se obtienen con la implementación de la técnica simil-exit, en nuestra serie podemos observar que hay una disminución importante en el uso de VM, en el inicio temprano de la vía enteral, disminución de complicaciones y mejora en la sobrevida. Sin embargo, observamos que los pacientes que estuvieron mayor tiempo monitorizados por la clínica materno-fetal tuvieron mejores resultados que el grupo de pacientes sin criterios ultrasonográficos. Concluyendo que la técnica simil-exit tiene ventajas significativas cuando se concibe en forma protocolizada, por un grupo de medicina fetal y el cirujano pediatra.

BIBLIOGRAFIA

1. E. Gratacós. Anomalías de la pared abdominal. Medicina Fetal. Editorial Panamericana; 2009. p. 409 – 18.
2. Michael D. Klein. Congenital defects of the abdominal wall. Pediatric surgery. 7° edición, El Seiver; p. 973 – 84.
3. [Mariana HG, Elvia MC, Eucario YM, Alfredo MV, Monica AR. Gastrosquisis izquierda: primer reporte mexicano y revisión de la literatura. Perinatol Reprod Hum. 2009;23\(4\):214-8](#)
4. [Javier S, Ana M. E, Manuel G, María AV. Gastrosquisis: nuevo manejo perinatal mediante el procedimiento Simil-EXIT. Revista Colombiana Salud Libre. 2011;10:11-22](#)
5. [Jaime LV, Dulce CC, Carlos VV. Nuevas hipótesis embriológicas, genética y epidemiología de la gastrosquisis. Bol Med Hosp Infant Mex. 2011;68\(3\):245-52](#)
6. Luis ID, María MP, María MV, Liliana GF, Haydee SH, Eric GG. [Morbimortalidad por defectos de la pared abdominal en neonatos. Experiencia de cinco años en el Hospital General de México. Rev Méd Hosp Gen Mex. 2006;69\(2\): 84-7](#)
7. [Héctor PL, Carmen LI, José MF, Jaime ZC, José VV. Estudio comparativo entre la reducción forzada y la reducción a gravedad en el manejo de la gastrosquisis. Rev mex Cir Ped. 2006;13\(2\)56 – 62](#)
8. Javier S, Mario P, Ana E, Manuel G, Mariana C, Eliana G. Procedimiento Simil-Exit para el manejo de gastrosquisis. Revista Iberoamericana de Medicina Fetal y Perinatal. 2007;1:7-12
9. [Javed A, Erik DS. Associated malformations and the “hidden mortality” of gastroschisis. J Pediatr Surg. 2012;47:911-6](#)
10. [Kyle NC, Pramod SP, Jean ML, Erik DS, Sarah B, Natalie Y, et al. The gastroschisis prognostic score: reliable outcome prediction in gastroschisis. J Pediatr Surg. 2012\(47\),1111-7](#)
11. [Emiliano PV, Vladimir VH, Luis CC, Humberto HP, Roger CO. Tratamiento quirúrgico de la gastrosquisis con la técnica de Símil-Exit. Nuestra primera experiencia \(la tercera en Perú\). Acta Med Orreguiana Hampi Runa 2010;10:170-4](#)
12. [Correia PJ, Tavares M, Baptista M, Tiago HC, Jose EC, Alan WF, et al. Meconium Dependence of Bowel Damage in Gastroschisis. J Pediatr Surg. 2002;37:31-5](#)
13. [Ann MK, Helene EL. Predictors of postnatal outcome in neonates with gastroschisis. J Pediatr Surg 2011\(46\);2108-14](#)
14. [Hadidi A, Subotic U, Goepl M, Waag KL. Early elective cesarean delivery before 36 weeks vs late spontaneous delivery in infants with gastroschisis. J Pediatr Surg 2008\(43\)7;1342-6](#)
15. [Peiró JL, Guindos JL, Lloret J, Marhuenda C, Torán N, Castilloa F, et al. Nueva estrategia quirúrgica en la gastrosquisis: simplificación del tratamiento atendiendo a su fisiopatología, Cir Pediatr 2005;18:182-7](#)

16. [Bianchi A, Dickson AP. Elective delayed reduction and no anesthesia: "Minimal intervention management" for Gastroschisis. J Pediatr Surg. 1998\(33\)9:1338-40](#)
17. [Juda ZJ. The "Gentle Touch" Technique in the Treatment of Gastroschisis. J pediatr Surg. 2003\(38\)7:1036-38](#)
18. [Anthony S, John L, John M, Laura P, Robert S. A "Plastic" sutureless Abdominal wall closure in Gastroschisis. J Pediatr Surg. 2004\(39\)5:738-41](#)
19. [Jennifer HA, Donna AC, Benedict CN. Variability in Gastroschisis Management: A Survey of North American Pediatric Surgery Training Programs. J Pediatr Surg. J Surg research. 2012\(176\)1:159-63](#)
20. [Wilson WC, Craig AM, Chris B, Peter B, Kelvin Ch, Rosslyn W. et al. Long-term review of sutureless ward reduction in neonates with gastroschisis in the neonatal unit. J Pediatr Surg. 2012\(47\): 1516-20](#)
21. [Herrera T, Miriam N, Arango R, Maria E, Jaramillo G, Paula M. Tratamiento de los defectos de la pared abdominal \(gastrosquisis y onfalocele\) en el Hospital universitario San Vicente de Paul, Medellin, 2010\(23\)3:220-6](#)
22. [Bellía M, Millan F, Scher P, Castrillon C, Panzuto O. Gastrosquisis y onfalocele: nuestra experiencia Rev. de Cir. Infantil 13 \(3 y 4\) 2003](#)
23. [Villela R, Salinas MP, Rodriguez MA. Evolución médico-quirúrgica de neonatos con gastrosquisis acorde al tiempo,](#)

[método de cierre abdominal y compromiso intestinal: seis años de experiencia. Cir Pediatr 2009;22:217-22](#)

24. [Sarah NK, Joel ST, Kathryn Whitlock, Craig J, Jefferey RA. Primary fascial closure versus stage closure with silo in patients with gastroschisis: A meta-analysis. J Pediatr Surg. 2013\(48\) 845-57](#)
25. [Hiroaki K, Satohiko I, Akinari H, Masatomo MS. Staged Silo Repair of Gastroschisis with Preservation of the umbilical Cord. J Pediatr Surg. 1998\(33\)3:485 - 88](#)
26. [Li H, Ye MW, zhi LY, Sheng C, Jun W. Modifie silo technique- An easy an effective method to improve the survival rate of neonates with gastroschisis in Shanghai. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology 2010\(148\): 31:4](#)
27. [Svetliza J, Espinoza A, Gallo M, Palermo M, Deguer C, Moreno AA, et al. Experiencia conjunta en Argentina y Chile con la Técnica Símil-Exit para el tratamiento quirúrgico de la gastrosquisis. Rev. Ped. Elec. \(en línea\) 2009, Vol 6, N° 3. Pag 132 \(ABSTRACT\)](#)

FACTORES PRONÓSTICOS RELACIONADOS CON LA MORTALIDAD DE NIÑOS CON ATRESIA DE VIAS BILIARES

Zuhy Arlette Monroy-Teniza^a, Judith Flores-Calderón^b, Miguel Angel Villasis-Keever^c, Dr. Roberto Ortiz-Galvan^a, Dr. Edgar F. Oliver-García^a,
Dr. Pierre Jean-Aurelius, Viviana Isabel Ayala-Hernández^a.

a)Servicio de Cirugía Pediátrica, b) Servicio de Gastroenterología, c) Departamento de Investigación. Unidad de Medicina de Alta Especialidad. Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social. México D.F.

Resumen

INTRODUCCIÓN. La atresia de vías biliares (AVB) es un proceso destructivo, idiopático e inflamatorio que afecta los conductos biliares intra y extrahepáticos, resultando en fibrosis, obliteración del tracto biliar y cirrosis biliar. Tiene elevadas tasas de mortalidad. Es la principal causa de trasplante hepático en Pediatría.

MATERIAL Y MÉTODOS. Estudio observacional, longitudinal, analítico y retrospectivo: Cohorte retrospectiva. Se incluyeron recién nacidos y lactantes con AVB del 2008 al 2012, excluyendo pacientes con falla hepática aguda o colestasis secundaria a otras causas.

RESULTADOS. Se incluyeron 66 pacientes con AVB; se realizó Kasai en 47, y tuvieron descenso en el nivel de bilirrubinas de éstos. Asimismo en el otro grupo hubo menores niveles de albúmina sérica y mayor prolongación del TPT e INR. La sobrevida en todo el grupo fue de 5.6 años; para los pacientes trasplantados, de 1.9 años. La proporción de pacientes con Kasai que murieron fue menor que quienes vivieron (36.4% vs 78.2%).

CONCLUSIONES. El factor más importante relacionado con la sobrevida en estos pacientes es la realización de Kasai. El reconocimiento temprano de esta enfermedad, y manejo oportuno quirúrgico disminuye la mortalidad y mejora su calidad de vida.

PALABRAS CLAVE: atresia de vías biliares, cirrosis, Kasai.



Correspondencia Viviana Isabel Ayala-Hernández vivi_gdl107@ hotmail.com

PROGNOSTIC FACTORS RELATED WITH MORTALITY IN CHILDREN WITH BILIARY ATRESIA

Abstract

BACKGROUND. Biliary atresia (BA) is a destructive process, idiopathic and inflammatory, that affects the bile ducts intra and extrahepatic, resulting in fibrosis, obliteration of biliary tract and biliary cirrhosis. It has high rates of mortality. It is the principal cause of liver transplantation in pediatrics.

METHODS. Observational, longitudinal, analytic and retrospective study; retrospective cohort. Included newborns and infants with BA of 2008 to 2012, excluded patients with acute liver failure or secondary cholestasis to other causes.

RESULTS. Included 66 patients with BA, Kasai was performed in 47, and they had decreased bilirubin levels. Also, in the other group they had lower levels of serum albumin and greater extension of PPT and INR. The survival in the whole group was 5.6 years; for transplant patients, of 1.9 years. The rate of patients with Kasai that died, was lower than those that lived (36.4% vs 78.2%).

CONCLUSIONS. The most important factor related with the survival of these patients was to perform the Kasai surgery. The early acknowledgement of this illness, and the timely surgical management, decreases the mortality and improves their quality of life.

KEY WORDS: biliary atresia, cirrhosis, Kasai surgery.

INTRODUCCION

La atresia de vías biliares (AVB) es el resultado final de un proceso destructivo, idiopático e inflamatorio que afecta los conductos biliares intra y extrahepáticos, dando lugar a la fibrosis y obliteración del tracto biliar y el eventual desarrollo de cirrosis biliar ⁽¹⁾. La obliteración fibrosa puede involucrar el sistema biliar extrahepático completo o sólo alguna parte del mismo, con daño concomitante y fibrosis biliar intrahepática, por lo que, el término extrahepático, ha caído en desuso ⁽²⁾. Es una de las causas más comunes de ictericia colestásica en los primeros meses de vida y junto con la hepatitis neonatal, representan la mayoría de los casos, siendo de vital importancia en relación a su pronóstico su diagnóstico temprano. La atresia afecta a 1 de cada 10,000 a 19,000 recién nacidos vivos, con un predominio por el sexo femenino ⁽³⁾. El reporte de incidencia de AVB muestra algunas variaciones regionales, siendo más elevada en Asia que en el resto del mundo, por ejemplo, la enfermedad se diagnostica en aproximadamente 5-6 por 100,000 recién nacidos vivos en Europa y Estados Unidos de Norteamérica (EUA), siendo de 10.6 por 100,000 en Japón ^(4,5). En algunas series se ha documentado variaciones estacionales y asociación a razas ⁽⁶⁾, pero no se ha determinado algún patrón de transmisión genético ^(7,8). La AVB se clasifica en dos grupos: la forma letal o embrionaria, también llamada malformaciones congénitas, tales como asplenia, poliesplenia, defectos cardiovasculares, situs inversus, malrotación intestinal, atresia de intestino delgado, anomalías de la unión colédoco pancreática, así como con anomalías de la vena porta o la arteria hepática. En este grupo, entre 5 a 10% de

los casos presentan dilatación quística de los remanentes biliares, conocidos como atresia biliar quística. La otra forma es la perinatal o posnatal, que se conoce también como tardía o no sindromática, la cual representa del 80 al 90% de todos los casos, y que generalmente ocurre como una anomalía aislada ^(9,10). La Asociación Japonesa de Cirujanos Pediatras propuso una clasificación anatómica de la AVB de acuerdo a la localización de la atresia. En el tipo I la atresia es a nivel del colédoco (aproximadamente 12% de los casos); en el tipo II la atresia se encuentra a nivel del conducto hepático común (2.5% de los casos), y el tipo III, que es el tipo más frecuente (alrededor del 85%), la atresia se localiza en la porta hepatis ⁽¹¹⁾. Por su etiología, la AVB es la respuesta fenotípica del hígado neonatal y los conductos biliares a una variedad de factores prenatales y perinatales que perturban el desarrollo normal o la maduración del árbol biliar y que ocurre durante un período específico de tiempo (prenatal o antes de los 3 meses de edad), en un medio ambiente de susceptibilidad genética o inmunológica a esta enfermedad ^(12,13). Se han postulado múltiples factores prenatales o perinatales para explicar la patogénesis de la enfermedad ⁽¹³⁾. Se ha considerado que una causa puede ser la alteración del sistema inmune, al detectarse gran número de células T CD8+ y linfocitos NK (relacionadas con la obstrucción biliar), que no se presenta en otras enfermedades colestásicas neonatales ⁽¹⁴⁾.

El cuadro clínico en la mayoría de los pacientes con AVB, se presenta habitualmente en niños de término y de peso normal al nacimiento, con una ganancia ponderal aparentemente normal durante las primeras semanas de vida, por lo que se requiere de

una alta sospecha para el diagnóstico temprano. No existe una prueba de tamizaje confiable, sin embargo, la vigilancia durante los primeros días de vida de la coloración de las evacuaciones por tarjetas colorimétricas para la detección de acolia o hipocolia, han demostrado ser de utilidad para un diagnóstico más temprano (15). Los exámenes de laboratorio son inespecíficos, los niveles de bilirrubinas, transaminasas, gamma glutamil transpeptidasa (GGT) y fosfatasa alcalina son similares a otras formas de colestasis neonatal. En etapa temprana las pruebas de síntesis hepática (como albúmina y tiempos de coagulación) son normales, pero progresivamente se van alterando conforme avanza la enfermedad, principalmente en los casos en que no se restablece el flujo biliar después del procedimiento Kasai (1). La prueba de la sonda es una técnica que permite visualizar directamente la presencia de bilis a nivel intestinal, consiste en la instalación de una sonda abierta a drenaje por 24 hrs a nivel de la segunda porción del duodeno; el diagnóstico de AVB se sospecha al no encontrarse bilis. Esta prueba ha caído en desuso, sin embargo es fácil de realizar y útil en particular cuando no se cuenta con otros recursos diagnósticos (16). Por otro lado, mediante ultrasonido abdominal, el hallazgo de ausencia de vesícula biliar, vestigios de la misma o el signo del “cordón triangular” pueden sugerir AVB. Este estudio es útil para buscar intencionalmente poliesplenía que se asocia a AVB (17). El gamagrama de excreción hepatobiliar tiene una especificidad entre el 50 y 74% y una sensibilidad del 95%; es útil si se demuestra que el isótopo no se observa en intestino delgado, con lo que puede apoyarse el diagnóstico de AVB (18). En aquellos casos en que los estudios bioquímicos y de gabinete, no han sido concluyentes es recomendable la

realización de una laparotomía exploradora con colangiografía transoperatoria para no retrasar el diagnóstico. La biopsia hepática permite un diagnóstico correcto en un 90% de los casos; los hallazgos histológicos clásicos son la presencia de edema y cambios inflamatorios en los tractos portales, proliferación de conductos biliares y tapones biliares (19). Si la biopsia no es concluyente y hay persistencia de la acolia, está indicada la realización de una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (20).

El tratamiento de los pacientes con AVB, se considera una urgencia quirúrgica, en donde el procedimiento de Kasai (portoenterostomía en Y de Roux) es la técnica estándar inicial para el tratamiento de la AVB. La cirugía involucra una excisión completa del árbol biliar extrahepático con una transección de la placa portal fibrosa cerca del hilio hepático, con el fin de establecer una continuidad bilio-entérica con la Y de Roux en yeyuno y permitir el drenaje biliar (21,22). La edad en que se realiza la cirugía es vital en el pronóstico en relación a la sobrevida, reportándose aproximadamente hasta un 60% de restablecimiento del flujo biliar, si la cirugía se realiza antes de los 90 días de vida extrauterina (23). El tratamiento médico posoperatorio debe incluir el apoyo nutricional con suplemento de vitaminas liposolubles y fórmula semielemental que contenga triglicéridos de cadena media (24). El uso de medicamentos coleréticos, tales como el ácido ursodesoxicólico, ha sido recomendado a dosis de 15 a 30 mg/kg/día. Se ha demostrado que el uso de antibióticos profilácticos disminuye la frecuencia de cuadros de colangitis postoperatoria, que se presenta hasta en un

50% de los casos durante los primeros dos años de vida. La profilaxis a largo plazo está indicada cuando hay recurrencia de la colangitis ⁽²⁵⁾. Los esteroides después de la cirugía de Kasai también se han utilizado para aumentar el flujo biliar por su efecto antiinflamatorio, inmunológico y colerético, sin embargo, no hay estudios suficientes que prueben su utilidad ⁽²⁶⁾. Cuando la enfermedad progresa a cirrosis, el manejo se enfoca a las complicaciones de la misma, como son la hipertensión portal, la ascitis, el sangrado, las infecciones y la encefalopatía. Para la ascitis se usará restricción de sodio, diuréticos y en algunos casos, paracentesis evacuadora y shunts portosistémicos. En cuanto a la encefalopatía hepática, se identificarán y eliminarán los factores precipitantes de la misma, como los sangrados de tubo digestivo, las infecciones y las hemorragias, restringiendo la ingesta de proteínas y administrando medidas antiamonio (por ejemplo, antibióticos orales y lactulosa). Para la coagulopatía, se administra vitamina K o transfusiones de plasma fresco congelado. Finalmente, el trasplante hepático es el último recurso que se utiliza cuando falla el procedimiento de Kasai, manifestada por una descompensación hepatocelular progresiva, alteración de la síntesis hepática y el desarrollo de coagulopatía e hipertensión portal intratable con hemorragia gastrointestinal recurrente o hiperesplenismo. Los pacientes trasplantados requieren de terapia inmunosupresora combinada a base de esteroides, tacrolimus, ciclosporina, antimetabolitos e inmunomoduladores ⁽¹⁾.

Si no se realiza la portoenterostomía de Kasai, la AVB es una enfermedad invariablemente fatal en los primeros años de vida,

del 50% al 80% de los pacientes morirán de cirrosis biliar a la edad de un año, y de 90 a 100% morirán a los 3 años de edad. Estos niños desarrollan cirrosis y sucumben a la falla en la síntesis hepática o las complicaciones de la hipertensión portal ⁽²⁸⁾. La portoenterostomía de Kasai parece tener la mayor probabilidad de restablecimiento del flujo biliar y la mayor supervivencia a largo plazo con el hígado nativo, reportándose a 5 años del 40.8% si se realiza a una edad de menor de 45 días de vida, mientras que después de esta edad es del 31.2%;^(29,30). En otros estudios se ha reportado que estos niños que han tenido una portoenterostomía exitosa pueden sobrevivir más de 10 años con su hígado nativo y lograr una buena calidad de vida, siendo la supervivencia sin trasplante hepático aproximadamente del 55.8% a los dos años ⁽³¹⁾. 46% a 5 años, 40% a 10 años ⁽³²⁾ y hasta del 15 a 44% a 20 años, y se ha llegado a observar pacientes adultos con su hígado nativo (aunque con hipertensión portal, cirrosis biliar y colangitis) que incluso tienen descendencia ⁽³³⁾.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, analítico y retrospectivo: Cohorte retrospectiva, en recién nacidos y lactantes con diagnóstico de atresia de vías biliares atendidos en la UMAE Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI, entre los años 2008 y 2012, con pacientes de ambos sexos, peso mayor a 1,500 grs, diagnóstico de colestasis, definida como bilirrubina conjugada mayor del 20% del total o mayor o igual a 2 mg/dL, con seguimiento al menos de 2 meses a partir de la primera evaluación en este hospital.

RESULTADOS

Durante el período de enero del 2008 a diciembre del 2012, sesenta y seis pacientes con atresia de vías biliares (AVB) cumplieron con los criterios de selección. La mediana de edad de nuestros pacientes al momento del envío fue de 4.5 meses, habiendo pacientes desde un mes hasta 13 años. La mayoría fueron del sexo femenino (74.2%). Mientras que, en general, el motivo de envío fue para complementación diagnóstica por datos de colestasis; también se refieren pacientes ya con diagnóstico confirmado de AVB para ingresar al programa de trasplante hepático, o bien, pacientes que requieren atención por complicaciones, en especial debida a hipertensión portal. En general, los pacientes en su primera evaluación ya contaban con antecedentes de importancia, como cuadros de encefalopatía hepática en 4 de ellos (6%), colangitis en 12 (18.1%), 16 (24%) con sangrado de tubo digestivo alto, 52 (78.7%) con hipertensión portal 18 (27.2%) presentaban algún grado de desnutrición, 11 (16.65) con CHILD-PUGH A, 47 (71.2%) fue B y 8 (12.1%) C. diecisiete pacientes (25.7%) presentaban un PELD score mayor a 20. En cuanto al tiempo de vigilancia de los pacientes a partir de la primera fecha de evaluación fue variable, con una mediana de 8 meses, una mínima de dos meses hasta una máxima de casi 17 años. Generalmente, se otorgan evaluaciones mensuales, bimestrales o anuales, dependiendo del caso de cada paciente. Del total de pacientes incluidos, la mediana fue de 5 evaluaciones por consulta externa, pero hubo casos con 2 y otros hasta con 16 evaluaciones. Durante el seguimiento se lograron trasplantar 10 pacientes. En el momento de la última evaluación, 55 (83.3%) pacientes seguían vivos y 11 (16.6%) habían fallecido.

La evolución de los pacientes con AVB fue diferente y se consideró conveniente describir el seguimiento en dos grupos, tomando en cuenta la realización o no del procedimiento de Kasai. De los 66 pacientes del estudio, a 47 de ellos se les realizó cirugía de Kasai (71%), con una edad mínima al momento del envío de 1 mes para ese grupo y un máximo de 157 mese. En el grupo donde no se realizó derivación de Kasai, la edad mínima de envío fue a los 2 meses, con una máxima de 18 años de edad. La mediana de edad del diagnóstico en el grupo con Kasai fue al mes y medio de edad, con una mínima de 1 mes y una máxima de 5 meses. La mediana de diagnóstico para el grupo sin cirugía de Kasai fue de 4 meses, con una mínima de 1 mes y una máxima de 10 meses. Dentro del grupo con Kasai, el 27.6% tenía algún grado de desnutrición a su ingreso, siendo del 26.3% en el grupo sin él. Dentro del grupo con portoenterostomía de Kasai, la edad mínima de realización fue de 19 días hasta una máxima de 154 días, con una mediana de 61 días. Al término del seguimiento en el año 2012, la mortalidad fue mayor para el grupo sin cirugía de Kasai, con un 15.7% comparado con el 2.12%, durante el periodo de seguimiento, se realizó trasplante hepático a 4 pacientes sin cirugía de Kasai y 6 con Kasai.

A su ingreso para atención en este hospital, 11 pacientes (23.4%) que se les realizó Kasai tenían un CHILD A, 34 de ellos (72.3%) un CHILD B, y dentro del grupo sin Kasai predominó el CHILD C, encontrándose en 6 pacientes (31.5%). El PELD score tuvo la puntuación más alta en el grupo sin cirugía de Kasai con una mediana de 27, con una mínima de 8 y máxima de 45 puntos. Hasta un 73.6% (14 pacientes) del grupo sin cirugía de Kasai no contaron con biopsia hepática. De este grupo 2 de ellos (10.5%)

TABLA 1 Factores relacionados con la mortalidad en 66 niños con atresia de vías biliares, al momento de la primera evaluación.

Características	Vivos N=55	Muertos N=11	P
Sexo			
Masculino	13 (23.6)	4 (36.4)	0.45
Femenino	42 (76.4)	7 (63.3)	
Edad al diagnóstico (meses)	3 (3-10)*	2 (1-7)	0.75
Realización cirugía Kasai	43 (78.2)	4 (36.4)	0.01
Edad cirugía Kasai (semanas)	10.5 (2.7-22)	10.8 (10.3-11.3)	0.98
Desnutrición	16 (29.1)	2 (18.2)	0.37
Colangitis	11 (20)	1 (9.1)	0.35
Encefalopatía	4 (7.3)	0	0.47
Sangrado de tubo digestivo	16 (29.1)	0	0.03
Hipertensión portal	44 (80)	8 (72.7)	0.42
Albúmina (mg/dL)	3.4 (1.9-4.3)*	3.3 (2.1-4.3)	0.90
Bilirrubinas totales (mg/dL)	9.1 (0.5-41)*	10.3 (1.5-20)	0.38
Tiempo de protrombina (seg)	13 (3.5-120)*	15 (11.2-40.2)	0.05
INR	1.2 (0.9-4.7)*	1.3 (1.0-4.7)	0.10
CHILD			
A	10 (18.2)	1 (9.1)	0.21
B	40 (63.3)	7 (63.6)	
C	5 (27.3)	3 (27.3)	
PELD	13 (-10-35)*	20 (6-45)	0.04
METAVIR**			
F0	0	0	0.39
F1	1 (4.2)	0	
F2	7 (29.2)	0	
F3	16 (66.7)	4 (100)	
F4	0	0	

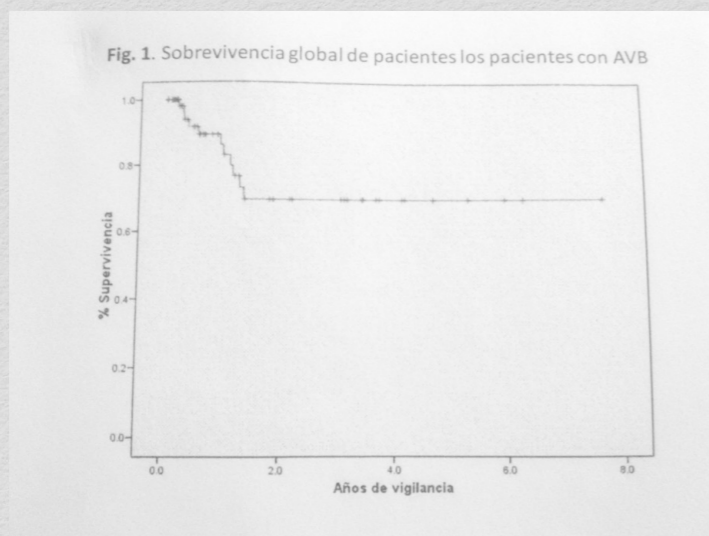
*Mediana (mínimo y máximo) **biopsia a 23 pacientes vivos (43.6%) y a 4 (36.3%) que fallecieron

tenían una estadificación METAVIR de F2 y 3 pacientes (15.7%) fueron F3. Del grupo con cirugía de Kasai sólo uno (2.12%) se encontraba en F1, 5 (10.6%) en F2 y 17 (36.1%) en F3. Ningún paciente de primera vez que se haya sometido a biopsia, se encontró en F4.

En la comparación de ambos grupos con y sin cirugía de Kasai, fueron estadísticamente significativos la menor edad al momento del envío y del diagnóstico dentro del grupo con el procedimiento, así como un menor puntaje en el PELD score y CHILD-PUGH para el mismo grupo.

Se analizaron las primeras seis evaluaciones de ambos grupos de pacientes, para evidenciar el comportamiento de las variables bioquímicas y clínicas, del grupo de pacientes a quienes se les realizó Kasai, la estadificación de CHILD, así 11 pacientes (23.4%) presentaron CHILD A y 34 (72.3%) un CHILD B. Del grupo sin Kasai predominó el CHILD C, encontrándose en 6 pacientes (31.5%). Todos los pacientes con Kasai en su evaluación inicial tuvieron un PELD score menor de 20, caso opuesto, todos los pacientes sin Kasai, tenían una puntuación mayor, lo que los obligó a ser colocados en la lista de trasplante hepático. Como se muestra en Figura 1 la sobrevivencia global estimada por curvas de Kaplan Meier fue de 5.6 años (IC95% 4.5-6.6). Mientras que en la siguiente Figura 2 se muestra que la sobrevivencia de los pacientes trasplantados fue del 30%, con un promedio de 1.9 años (IC95% 0.31 - 3.6 años). En la misma tabla 1, se describen los factores relacionados con la mortalidad. Se observa que la proporción de pacientes en quienes se realizó cirugía de Kasai la mortalidad fue estadísticamente menor, donde la edad al

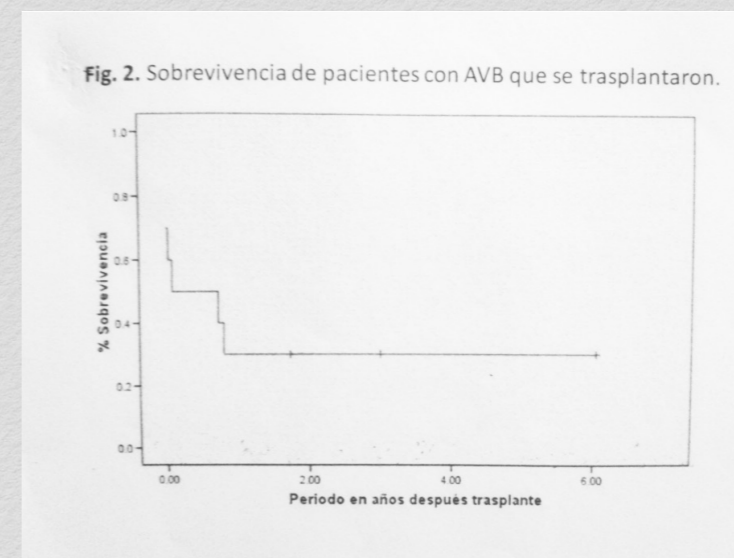
FIGURA 1 Sobrevida de pac. Con AVB



momento de su realización fue similar entre ambos grupos. Asimismo, los pacientes que fallecieron tuvieron una calificación de PELD estadísticamente mayor (mediana 20) que los que vivieron (mediana 13), $p=0.004$. Otro. También es conveniente señalar que solamente a 28 pacientes se les tomó biopsia hepática; en la tabla 1 se observa que no hubo diferencia en los hallazgos de acuerdo a la clasificación por METAVIR. Para determinar cual de los factores se relacionaba directamente con la mortalidad, se llevó a cabo un análisis multivariado tipo regresión logística con las variables que resultaron estadísticamente significativas en el análisis univariado. Los resultados mostraron que la realización de Kasai fue la única variable que resultó significativa: OR 0.17 (IC95% 0.04–0.71; $p=0.016$).

DISCUSION

FIGURA 2 Sobrevida de pacientes con AVB trasplantados



Los resultados de este estudio, nos permiten disponer de un panorama amplio de lo que actualmente está ocurriendo en nuestro medio con respecto al proceso de atención y pronóstico de los niños con AVB. Si bien en términos generales los datos concuerdan con las afirmaciones e otros autores en el mundo, nos permite reconocer que es necesario continuar con las estrategias encaminadas a la detección temprana de esta enfermedad a fin de otorgar un tratamiento apropiado a este grupo de niños. Las condiciones en que ingresan a este hospital los pacientes con este diagnóstico son: a una edad avanzada para la realización de la cirugía de Kasai, ya que ingresan con una mediana de edad de 4.5 meses, realizándose el Kasai a los 75 días de vida, lo cual de acuerdo con la literatura la supervivencia será de aproximadamente del 31.2% a 5 años y del 25.7% a los diez. Los casos que tuvieron una portoenterostomía exitosa y que

se realizó a menor edad son los que se encuentran vivos, aunque presentan datos clínicos de cirrosis biliar e hipertensión portal, recibiendo en la actualidad manejo específico para estas complicaciones. Un punto relevante son los 10 casos que se lograron llevar a trasplante hepático. Si bien, la sobrevivencia fue del 30%, en la actualidad y después de más de un año de seguimiento, 3 casos tienen buenas condiciones clínicas en general. Podemos afirmar que el pronóstico de los niños con AVB continúa siendo sombrío dado que se diagnostican en etapas tardías, lo cual los lleva a presentar complicaciones y la muerte a edad temprana. El factor más importante relacionado con la sobrevivencia es la realización de cirugía de Kasai.

El reconocimiento temprano de los niños con esta enfermedad, su envío y tratamiento oportuno mejorarán su calidad de vida con una mortalidad menor.

BIBLIOGRAFIA

1. Balistreri WF, Bezerra JA, Ryckman FC. Biliary atresia and other disorders of the extrahepatic bile ducts, En: Suchy FJ, Sokol RJ, Balistreri WF, Liver Disease in Children 3rd ed. USA 2007;247-269.
2. [Balistreri WF, Grand R, Hoofnagle JH. Biliary atresia: current concepts and research directions. Summary of a symposium. Hepatology. 1996;23: 1682-1692.](#)
3. Guideline for the evaluation of cholestatic jaundice in infants: Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. J. Pediatr Gastroenterol Nutr. 2004; 39: 115-128.
4. [Strickland AD, Shannon K. Studies in the etiology of extrahepatic biliary atresia: time-space clustering. J. Pediatr. 1982;100:749-753.](#)
5. [Yoon PW, Bresse JS, Olney RS, James LM, Khoury MJ. Epidemiology of biliary atresia: a population-based study. Pediatrics. 1997;99:376-382.](#)
6. [Ayas MF, Hillemeier AC, Olson AD. Lack of evidence for seasonal variation in extrahepatic biliary atresia during infancy. Clin J Gastroenterol. 1996; 22: 292-294.](#)
7. [Silveira TH, Salzano FM, Donaldson PT. Association between HLA and extrahepatic biliary atresia. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 1993; 16: 114-117.](#)

-
8. Jurado A, Jara P, Camarena C. Is extrahepatic biliary atresia an HLA-associated disease? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1997; 25: 557-558.
 9. [Ulrich B, Ure B. Biliary atresia. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2012;36:257-259.](#)
 10. [Davenport M, Savage M, Mowat AP, Howard ER. Biliary atresia splenic malformation syndrome: an etiologic and prognostic subgroup. *Surgery.* 1993;113:662-668.](#)
 11. [Ibrahim M, Miyano T, Ohi R. Japanese Biliary atresia Registry, 1989 to 1994. *Tohoku J Exp Med.* 1997;181: 85-95.](#)
 12. Sokol RJ, Mack C, Narkewicz. Pathogenesis and outcome of biliary atresia: current concepts. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2003;37:4-21.
 13. [Moreira RK1, Cabral R, Cowles RA, Lobritto SJ. Biliary atresia: a multidisciplinary approach to diagnosis and management. *Arch Pathol Lab Med.* 2012;136:746-760.](#)
 14. [Guo C, Zhu J, Pu CL. Combinatory effects of hepatic CD8* and NK lymphocytes in bile duct injury from biliary atresia. *Pediatr Res.* 2012;1-7.](#)
 15. Wildhaber BE. Screening for biliary atresia: Swiss stool color card. *Hepatology* 2011;54:367-368.

Experiencia Quirúrgica

3

PARATIROIDECTOMÍA TOTAL CON AUTOTRASPLANTE COMO TRATAMIENTO DEL HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO A ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN NIÑOS

José Raúl Vázquez-Langle, Alfa Guadalupe Barraza-Tinajero, Teresa Eugenia González-Fuentes,
César Gerardo Ornelas, Ramón Esteban Moreno-Riesgo

Servicio de Cirugía Oncológica, UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, México D.F. Instituto Mexicano del Seguro Social

Resumen

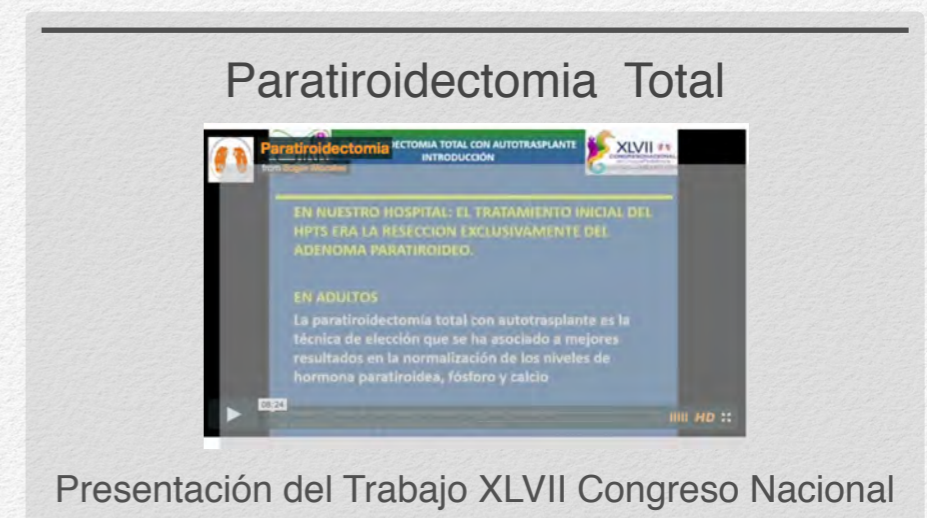
INTRODUCCIÓN. El hiperparatiroidismo secundario es una complicación frecuente en pacientes con falla renal crónica, los casos refractarios al manejo médico ameritan cirugía y la hiperparatiroidectomía total con autotrasplante es la técnica de elección, se describe la experiencia con ésta técnica en una serie de casos en niños.

METODOLOGÍA. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de enero del 2013 a marzo del 2014 en pacientes pediátricos tratados con paratiroidectomía total y autotrasplante como tratamiento del hiperparatiroidismo secundario a enfermedad renal crónica.

RESULTADOS. Se estudiaron 11 pacientes, con edad media de 10 años, la media de hormona paratiroidea (PTH) prequirúrgica fué de 1225 pg/ml, calcio de 9.51 mg/dl y fósforo de 5.03 mg/dl. Al mes de operados la media de PTH descendió a 202.75 pg/ml, el calcio a 7.96 mg/dl y el fósforo a 3.29 mg/dl. El descenso en la media de parathormona fué estadísticamente significativo ($p < .001$), al igual que el de calcio ($p = 0.012$) y fósforo ($p = 0.011$).

DISCUSIÓN. La paratiroidectomía total con autotrasplante es una técnica útil para el tratamiento del hiperparatiroidismo secundario refractario al manejo en niños con enfermedad renal crónica.

PALABRAS CLAVE: hiperparatiroidismo secundario, hiperparatiroidectomía total, niños.



Correspondencia José Raúl Vázquez-Langle

vazquezla@imss.gob.mx

Investigación 3

TOTAL PARATHYROIDECTOMY WITH AUTOTRANSPLANT IN THE TREATMENT OF SECONDARY HYPERPARATHYROIDISM SECONDARY IN END STAGE RENAL DISEASE

Abstract

INTRODUCTION. Secondary hyperparathyroidism is known as a common complication in patients with end stage renal disease presenting itself with hyperplasic parathyroid glands as a blood calcium regulator mechanism.

MATERIALS AND METHODS. An observational, descriptive and retrospective study was conducted from January 2013 to march 2014, both gender patients are included, ages between 0 and 17 years, treated with total parathyroidectomy and autotrasplant as treatment for secondary hyperparathyroidism in end stage renal disease.

RESULTS. Eleven patients were followed, mean age of 10 years, mean presurgical parathyroid hormone of 1225 pg/mL, calcium 9.51mg/dL and phosphorus 5.03mg/dL. A month from surgery median PTH descended to 202.75 pg/mL, calcium to 7.96mg/dL and phosphorus to 3.29mg/dL. PTH median descend levels were statistically significant ($p < 0.001$) as calcium ($p=0.012$) and phosphorus ($p=0.011$).

DISCUSSION. Total parathyroidectomy and autotrasplant is an effective procedure with low complication rates and satisfactory outcomes for secondary hyperparathyroidism in children with end stage renal disease.

KEY WORDS: secondary hyperparathyroidism, total parathyroidectomy, children

INTRODUCCIÓN.

La enfermedad renal crónica es una patología compleja que se acompaña de importantes comorbilidades, en niños tiene una incidencia mundial reportada que va de 8.3 a 12.1 nuevos casos por millón;^(1, 2) si bien México no cuenta con un registro nacional de datos de pacientes renales y mucho menos pediátricos ⁽³⁾, Góngora et al. en el 2008 reporta una prevalencia de enfermedad renal crónica en niños de Aguascalientes de 700 casos por cada 100 000 ⁽⁴⁾, lo cual habla de la importancia de la enfermedad a nivel epidemiológico.

Así mismo, las causas de enfermedad renal crónica varían mucho de adultos a niños, mientras que en los primeros las principales causas de enfermedad renal crónica son la diabetes y la hipertensión, en los niños son las malformaciones congénitas seguidas de las glomerulopatías ^(4, 5).

La enfermedad renal crónica se define como el daño renal que persiste por 3 meses o más, con o sin disminución de la velocidad de filtración glomerular acompañada de alguno de los siguientes hallazgos: 1) alteración en la composición de la sangre u orina, 2) alteración en los estudios de imagen o 3) alteración en la biopsia renal o aquellos pacientes que tengan una velocidad de filtración glomerular < 60 ml/min/1.73m² SC, con o sin los otros signos de daño previamente descritos ^(6, 7).

Entre más avanzada es la etapa de la enfermedad, mayor es la presencia de complicaciones que se presentan e incluyen anemia,

hipertensión, proteinuria, falla en el crecimiento, hiperkalemia, acidosis, alteraciones cardiacas y enfermedad ósea, siendo ésta última la de mayor prevalencia (100%, $p < 0.001$) en estadios avanzados de la enfermedad ⁽⁴⁾, asociándose a elevación de la hormona paratiroidea (PTH) con el desarrollo subsecuente de hiperparatiroidismo secundario (HPTS), entidad que describe una compleja alteración del metabolismo mineral y óseo, y que se produce como consecuencia de la disminución en la función renal.

Wong describió desde el 2006 en la población pediátrica que a mayor estadio de la enfermedad renal crónica, los niveles de hormona paratiroidea (PTH) incrementan progresivamente, con una prevalencia de 13.1% en estadio 3, hasta 20% en estadio 4 ($p < 0.0001$) ⁽⁴⁾.

HORMONA PARATIROIDEA

La hormona paratiroidea es producida por las glándulas paratiroides, que son pequeños órganos endócrinos ubicados generalmente en el cuello en estrecha relación con la glándula tiroides ⁽⁸⁾. En más del 90% de las personas existen cuatro glándulas paratiroides, dos superiores y dos inferiores, en el resto se reportan glándulas supernumerarias hasta en el 5% de la población ^(9, 10). El producto de la secreción de la glándula paratiroides es la paratohormona (PTH) y sus funciones son las siguientes:

1) En el hueso libera sales de la matriz ósea de la vecindad de los osteocitos y de los osteoblastos a través de proteínas receptoras que se unen a PTH; y en una fase más lenta, que ocurre semanas o meses después, activa los osteoclastos ocasionando una resorción del hueso y estimula en forma secundaria los osteoblastos, sin embargo, en presencia de una elevación persistente de PTH, la resorción supera al depósito de hueso.

2) En el riñón disminuye la resorción de fósforo en el túbulo proximal y favorece la resorción de calcio en el túbulo distal y túbulos colectores.

3) En el intestino facilita la absorción de calcio y fosfato a través de la formación de 1,25 dihidroxicolecalciferol a partir de la vitamina D en los riñones ⁽¹¹⁾.

HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO

Dentro de la fisiopatología de la enfermedad renal crónica existen alteraciones que explican su asociación con el hiperparatiroidismo secundario, dentro de las cuales se encuentran: la hipocalcemia, la deficiencia de 1-25 dihidroxivitamina D y la retención de fósforo, factores que estimulan la síntesis e hiperplasia de las glándulas paratiroides ⁽¹²⁾.

Por abajo de una velocidad de filtración glomerular (VFG) de < 25-40 ml/min/1.73m², la capacidad renal para remover el fósforo de la circulación disminuye. Este incremento de fósforo, que a su vez tiene alta afinidad por el calcio, forma fuertes complejos de unión, lo que disminuye a su vez el calcio sérico

biodisponible ⁽¹³⁾. La hiperfosfatemia por si misma estimula la glándula paratiroides por tres mecanismos: estimulación directa, inducción de hipocalcemia moderada por precipitación del calcio en forma de fosfato y por estimulación del factor de crecimiento fibroblástico 23, lo cual conlleva a inhibición de 1alfa- hidroxilasa y disminución de los niveles de 1-25- hidroxivitamina D ⁽¹⁴⁾.

Por otro lado, en el riñón con enfermedad crónica existe una disminución en la actividad de la alfa1-hidroxilasa y con ello se reduce la producción de la forma activa de la vitamina D (1, 25 dihidroxivitamina D₃) en este órgano, la cual se une a los receptores de vitamina D₃ (VDR) en las células paratiroides para regular a la baja la síntesis y liberación de PTH e indirectamente también disminuye la PTH estimulando los VDR en el intestino, lo que incrementa la absorción de calcio generando un aumento en el calcio sérico. Por lo tanto, ante la disminución de la forma activa de la vitamina D, la regulación a la baja de la PTH se suprime directamente en las glándulas paratiroides, así como mediante la absorción de calcio en el intestino, incrementando la síntesis y secreción de PTH ⁽¹³⁾.

A largo plazo y en presencia de hiperfosfatemia crónica e hipocalcemia crónica se estimula la expresión genética de PTH con la consecuente proliferación de células paratiroides y desarrollo de hiperplasia en estadios avanzados de enfermedad renal crónica, por ello, histológicamente la lesión más frecuente del hiperparatiroidismo secundario severo es la hiperplasia nodular de origen monoclonal, que se encuentra en el 70-80% de glándulas extraídas de pacientes con lesiones severas y médicamente incontrolables. El resto de las hiperplasias de tipo

policlonal, presentan un crecimiento de tipo difuso ⁽¹²⁾.. La hiperplasia afecta generalmente a las 4 glándulas, pero una, dos o incluso tres de ellas pueden encontrarse respetadas, la causa de esta alteración asimétrica es desconocida ⁽¹⁵⁾.

Clásicamente los hallazgos paraclínicos son niveles altos de hormona paratiroidea, hiperfosfatemia e hipercalcemia, por lo tanto son utilizados como marcadores bioquímicos en pacientes con hiperparatiroidismo secundario ⁽¹⁵⁾, cabe destacar que incluso cuando los pacientes están en un estadio 3 de la enfermedad solo el nivel de PTH se eleva, mucho antes que ocurra la hiperfosfatemia ⁽⁵⁾, por esta razón se recomienda que a partir de una VFG < 60ml/min/1.73 m² se evalúe a los pacientes con determinaciones de fósforo, calcio y PTH.

El estudio de imagen sugerido para el diagnóstico de hiperplasia paratiroidea es el gammagrama 99mTc-MIBI (tecnecio- 99m metoxiisobutilisonitrilo) que ha demostrado ser útil en la localización de adenomas o glándulas paratiroides hiperplásicas ^(16,17).

Una vez realizado el diagnóstico, las metas del tratamiento son: normalizar el metabolismo mineral, prevenir la enfermedad ósea y prevenir las manifestaciones extraesqueleticas ⁽¹⁸⁾, lo cual limita la necesidad del manejo quirúrgico ^(19, 20).

El manejo médico se basa en una dieta restringida en fósforo, agentes quelantes de fósforo, vitamina D y sus derivados, así como calcimiméticos, aunque éstos últimos restringidos en pediatría por su acción de interferir en el disco de crecimiento ,

además de reducir los niveles séricos de testosterona impactando en el desarrollo puberal ⁽²¹⁾.

Sin embargo, a pesar del manejo médico existen casos de hiperparatiroidismo refractario al tratamiento y hasta el momento, las indicaciones para el manejo quirúrgico de acuerdo a las guías KDOQI incluyen: persistencia en los niveles séricos elevados de paratohormona >1000 pg/ml asociado a hipercalcemia y/o hiperfosfatemia refractarios al manejo médico, enfermedad ósea severa y calcifilaxis ⁽²²⁾.

PARATIROIDECTOMIA

Está demostrado que la paratiroidectomía mejora dramáticamente la sobrevida y la calidad de vida en estos pacientes ^(19,23).

La experiencia en el tratamiento quirúrgico del hiperparatiroidismo secundario se ha ido acumulando desde 1960, cuando Stanbury et al reportan el primer caso de paratiroidectomía subtotal (tres y media glándulas) en un paciente con insuficiencia renal crónica y enfermedad ósea por hiperparatiroidismo secundario.

Con la finalidad de suprimir totalmente la actividad de la paratohormona en 1967 se realizó la primera paratiroidectomía radical. En 1984 se realiza una serie de paratiroidectomías totales con autotrasplante en pacientes con hiperparatiroidismo secundario severo, que resultaron exitosas ⁽²⁴⁾. Posteriormente diversas publicaciones comparan la paratiroidectomía subtotal

contra la paratiroidectomía total con autotrasplante, demostrando que los niveles de calcio sérico y fosfato se normalizan con mayor frecuencia usando la técnica de autotrasplante, reportando a su vez menor incidencia de reoperaciones y además una marcada mejoría clínica (15, 21, 25).

En la población pediátrica, pocos han sido los estudios publicados, siendo los primeros reportes de casos descritos con la técnica de PTX + AT, en 1984 por Moazam et al. (26), en 1995 y 1997 por Martínez et al. con autotrasplantes exitosos (27-28). Posteriormente Schlosser et al. en el 2008, publica una serie de casos de 23 pacientes pediátricos donde concluye a la PTX + AU como un procedimiento efectivo y seguro (13). Hallazgos que se corroboran con el estudio de Kievit et al. en el 2010, quien compara la utilidad de este procedimiento en niños con respecto a adultos, concluyendo su efectividad como tratamiento del HPTS en la población pediátrica (29).

Posteriormente no existen reportes de estudios en niños; hasta el 2012 en el Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI del IMSS, se practicaba la paratiroidectomía subtotal en la población pediátrica con enfermedad renal crónica en protocolo de trasplante renal, debido a que las guías de práctica clínica KDOQI para enfermedad y metabolismo óseo en niños con enfermedad renal crónica, no recomiendan la paratiroidectomía total con injerto como procedimiento de elección para la población susceptible a trasplante, a razón de que posteriormente el control sérico de calcio puede ser muy problemático (22). Sin embargo, no hay

evidencia científica publicada que sustente esto, y debido a que los pacientes de esta unidad en protocolo de trasplante renal que se operaban de paratiroidectomía subtotal recaían en un tiempo de 6 a 8 meses y dado lo reportado en la literatura, se decidió en el servicio de oncocirugía del mencionado hospital, el tomar la conducta quirúrgica de paratiroidectomía total con autotrasplante en este grupo poblacional a partir del 2013, cuya evolución damos a conocer en este trabajo.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en el periodo comprendido de enero del 2013 a marzo del 2014, en el Hospital de Pediatría de la UMAE CMN Siglo XXI del IMSS. A partir de los registros de quirófano se buscó a aquellos pacientes sometidos paratiroidectomía total con autotrasplante en el periodo previamente mencionado. Posteriormente se acudió a archivo clínico a buscar los expedientes de los pacientes seleccionados y se realizó el vaciamiento de datos en la hoja de recolección de datos que incluyó la siguiente información: nombre, número de afiliación, sexo, edad, condición de trasplantado o no, fecha de cirugía, tipo de cirugía, niveles séricos de PTH, Ca y P prequirúrgico, postquirúrgico al mes y al 4o mes de la cirugía, reporte histopatológico y número de glándulas resecadas, enfermedad ósea. La técnica quirúrgica consistió en la realización de un abordaje transcervical inferior a 2 cm por arriba de la horquilla externa con formación de colgajos superior e inferior, disección lateral de los músculos infrahioides a partir de la línea media, y una vez expuesta la

glándula tiroides, se localizaba y resecaba en primer término la glándula que mostraba mayor hiperplasia en el estudio gamagráfico prequirúrgico, para continuar posteriormente con el resto de las 3 glándulas cuya búsqueda principal era en la cara posterior de los lóbulos superiores e inferiores de la tiroides, extendiéndose hacia el timo cuando no se encontraba alguna. Posteriormente se implantó el 50% de la glándula paratiroidea más grande o hiperplásica en el músculo deltoides del brazo derecho.

Una vez que se contaba con los datos, se realizó el análisis de los mismos utilizando estadística descriptiva, medias y desviación estándar para las variables cuantitativas, así como prueba de t para comparación de medias de muestras relacionadas, utilizando el programa estadístico SPSS v. 21.

RESULTADOS

Un total de 11 pacientes pediátricos fueron incluidos en el estudio, 7 correspondieron al sexo masculino y 4 al femenino, con una media de edad de presentación de 10 años +/- 1.5años (rango de 2 a 15 años). Hubo 5 pacientes que ya habían sido trasplantados (45.5%) y que presentaron pérdida del injerto. Todos los pacientes fueron diagnosticados con hiperparatiroidismo secundario refractario al tratamiento y la indicación para la cirugía fue la presencia de niveles de PTH >1000pg/ml, asociado a hipercalcemia y/o hiperfosfatemia refractarios al manejo médico en 9 pacientes, y enfermedad ósea severa con deformación en 2 pacientes.

TABLA 1 Resumen

	Media	Intervalos
Edad	10 años	2 - 15 años
P T H prequirúrgica	1225 pg/ml	725 - 1593 pg/dl
PTH al mes	202.75 pg/ml	8 - 1273 pg/ml
PTH al 4o mes	243.25 pg/ml	6.8 - 1044 pg/ml
Ca prequirúrgico	9,51 mg/dl	7.6 - 10.3 mg/dl
Ca al mes	7.96 mg/dl	5.9 - 10.7 mg/dl
Ca 4o mes	9.08 mg/dl	7 - 11.8 mg/dl
P prequirúrgico	5.03 mg/dl	2.3 - 7.5 mg/dl
P al mes	3.29 mg/dl	1.5 - 6.6 mg/dl
P al 4o mes	3.23 mg/dl	2.3 - 6.3 mg/dl

Resumen de Resultados

La media de PTH prequirúrgica fué de 1225 pg/ml \pm 86 pg/ml (rango de 725–1593 pg/ml), el de Ca sérico prequirúrgico fué de 9.51 mg/dl \pm 0.21mg/dl (rango de 7.60–10.3 mg/dl), el de P sérico prequirúrgico fué de 5.03 mg/dl \pm 0.50 mg/dl (rango de 2.30–7.50 mg/dl). Observando que la PTH se encontraba elevada por arriba de 1000 pg/ml de acuerdo a la recomendación realizada por KDOQI para manejo quirúrgico.

Al mes de operados la PTH tuvo una media de 202.75 \pm 113.59 pg/ml (8 – 1273 pg/ml), el Ca de 7.96 mg/dl \pm 0.44 (5.9 – 10.7 mg/dl) y el P de 3.29 mg/dl \pm 0.50 (1.5 – 6.6 mg/dl).

Al 4o. mes la media de PTH fue de 243.25 pg/ml \pm 170.45 pg/ml (rango de 6.80 a 1044 pg/ml), el Ca sérico de 9.08 mg/dl \pm 0.84 (rango de 7 a 11.80 mg/dl) y el P de 3.23 mg/dl \pm 0.63 (rango de 2.3 – 6.3 mg/dl) (Tabla I).

Como observamos, existe una media de PTH postquirúrgica tanto al 1er mes como al 4o mes, que si bien se encuentra aún dentro del rango recomendado por K/DOQI para los estadios 3 a 5 de la enfermedad renal crónica y que va de 75 a 300 pg/ml, no es la esperada para el tipo de procedimiento quirúrgico, llamando la atención los rangos tan amplios que presenta y que van desde 6.8 hasta 1044 pg/ml, hallazgo que puede ser interpretado por una hiperparatiroidectomía incompleta en algunos de los pacientes.

De acuerdo a estos resultados observamos también que el descenso de la PTH del valor prequirúrgico al del mes postquirúrgico fué estadísticamente significativo con una diferencia de 1022.24 pg/dl (IC 95% 705.80 – 1338.68 pg/dl, $p <$

.001). Los valores del Ca sérico presentaron una diferencia de 1.55 mg/dl (IC 95% 0.41 – 2.68mg/dl, $p=0.012$) y los de P de 1.74mg/dl (IC 95% 0.48 – 3.0 mg/dl, $p=0.011$), presentando ambos una diferencia estadísticamente significativa que se reflejó además en la mejoría clínica dada por disminución de la ingesta de calcio oral en 9 de los 11 pacientes, así como por la reducción en la media de fósforo sérico de 5.03 mg/dl a 3.2 mg/dl que entra ya en el rango normal para este electrolito; aunado a esto, observamos un índice de correlación alto de 0.75 ($p = .003$) entre la PTH y los niveles de P postquirúrgico con lo que se concluyen datos determinantes de la mejoría que ofreció el procedimiento.

En relación a los resultados histopatológico de los 11 pacientes, 4 (36.4%) se describieron sin alteraciones histológicas de las glándulas y 7 (63.6%) con datos de hiperplasia paratiroidea. De los 11 pacientes, en 6 (54.5%) se corroboró la resección de 4 a 5 glándulas paratiroideas, en 3 (27.3%) pacientes se resecaron 3 glándulas y en 2 (18.2%) pacientes se reportaron solo 2 glándulas paratiroideas resecadas, siendo el resto de tejido enviado compatible con tejido adiposo en la mayoría de los casos. De los 5 pacientes con hiperparatiroidectomía incompleta, 3 persistieron con niveles de PTH elevados desde el primer mes de la cirugía, con valores de 1190 pg/ml, 1273pg/ml y 369 pg/ml respectivamente, lo que explica porque la media de PTH postquirúrgica se encuentra elevada y con rangos amplios, llamando la atención que de esos 3 pacientes solo uno se reportó con datos en relación a hiperplasia paratiroidea y los otros dos se reportaron como tejido paratiroideo normal.

DISCUSION.

Existen pocos reportes de paratiroidectomía total con autoinjerto en la población pediátrica, tratándose la mayoría de reporte de casos y escasas series de casos que incluyen 23 y 8 pacientes respectivamente (13, 29). En adultos las publicaciones son múltiples, incluso se describen ya técnicas con cirugía de mínima invasión, así como el uso de marcadores trasoperatorios de hormona paratiroidea y uso de medicina nuclear transoperatoria con la finalidad de lograr la paratiroidectomía total (30,31,32), situación que habla de la complejidad quirúrgica para la localización de las glándulas y su resección completa; dichas técnicas trasoperatorias no se han extendido en la población pediátrica, además de no ser factibles al momento en nuestro medio. Por lo tanto, y debido a la gran variabilidad que puede presentar la anatomía de las glándulas paratiroides, la posibilidad de hacer una cirugía incompleta es alta, en nuestro estudio hubo un 50% de paratiroidectomías subtotales con autoinjerto, de los cuáles 2 persistieron con HPTS con indicación clara de nueva reintervención quirúrgica al persistir con niveles de PTH arriba de 1000 pg/dl y un paciente con niveles de PTH en promedio de 370 pg/dl que se mantiene en estrecha vigilancia, ante alta posibilidad de reintervención quirúrgica de no llevarse a cabo el trasplante renal en breve.

Como ya se ha descrito, la PTX + AT es una técnica segura, con bajo índice de complicaciones y buenos resultados en los objetivos de manejo que se persiguen (29), situación que se reproduce en nuestro análisis al observar un descenso clínico y significativo de los niveles séricos de PTH, calcio y fósforo, que contribuyen no sólo a mejorar el metabolismo óseo sino la

calidad de vida del paciente. Las metas de paratohormona sérica en pacientes con enfermedad renal crónica terminal bajo terapia dialítica son de 200 a 300pg/mL. En niños se ha observado que la combinación de PTH mayor a 200 pg/mL y calcio sérico menor a 10mg/dL se relacionan a remodelación ósea con 85% de sensibilidad y 100% de especificidad (33). En nuestra serie se reportan 8 pacientes con PTH incluso menor a 100pg/dL y de estos, 6 con calcio sérico normal (75%), datos a favor de la mejoría sustancial en el metabolismo óseo.

Por otro lado, cabe destacar que la vigilancia a largo plazo es muy necesaria, ya que se ha descrito en forma frecuente la hiperplasia del injerto con HPT refractario al manejo que amerita nuevamente de manejo quirúrgico (34), situación que aún no ha sido descrita en la población pediátrica y que puede dar pie a un nuevo estudio de seguimiento.

Nuestros datos se tratan de una serie de casos que reporta la experiencia reciente de 1 año con esta técnica, si bien detectamos mejoría evidente tanto en los parámetros de laboratorio como clínicos, también corroboramos que las variantes anatómicas de las glándulas dificultan la técnica quirúrgica, situación que debe ser corregida, ya que a pesar de que todos los pacientes cuentan con estudios de imagen y de medicina nuclear que nos ayudan a mejorar la localización de las glándulas, así como a descartar localizaciones ectópicas de las mismas en forma preoperatoria, posiblemente se requiera al menos de determinaciones trasoperatorias de PTH para lograr la paratiroidectomía total en todos los casos, aunque esta situación, como ya se comentó, no siempre es factible.

CONCLUSION

La paratiroidectomía total con autotrasplante de la mitad de una de las glándulas hiperplásicas en el músculo deltoides es una técnica exitosa en el 82% de los casos, mostrando ser útil y segura en la población pediátrica, al disminuir significativamente los niveles de PTH, calcio y fósforo en niños con HPTS a enfermedad renal crónica refractaria al manejo médico.

BIBLIOGRAFIA

1. Frei U, Schober-Halstenberg H. Summary of the annual report on dialysis treatment and renal transplantation in Germany for 2005/2006. *QuaSi-Niere* 2006; 14:1085-1090.
2. [Ardissino G, Dacco V, Testa S, et al. Epidemiology of chronic renal failure in children: data from the ItalKid project. *Pediatrics* 2003; 111: e382-e387.](#)
3. Causas de muerte en México 2012. Fuente: INEGI Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>
4. [Wong H, Mylrea K, Feber J, Drukker A, Filler J. Prevalence of complications in children with chronic kidney disease according to KDOQI. *Kidney International* 2006; 70: 585-90.](#)
5. [Medeiros-Domingo M, Romero-Navarro B, Valverde-Rosas S, et al. Trasplante renal en pediatría. *Rev Invest Clin* 2005; 57: 230-236.](#)
6. [Hogg R, Furth S, Lemley K, et al. National kidney foundation's kidney disease outcomes quality initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease in children and adolescents: evaluation, classification, and stratification. *Pediatrics* 2003; 111: 1416-1421.](#)
7. [Wong C, Warady B. Epidemiology, etiology, and course of chronic kidney disease in children, Up to date 2012.](#)

8. [Medina Ruiz, B.A.; DamiCañisá, et al. Anatomía quirúrgica de las glándulas paratiroides. Rev. Arg. Anat. Onl. 2011; 2: 118 - 125.](#)

9. Sitges Serra, Sancho Insenser, Cirugía endocrina, Editorial Aran, 2da edición, año 2009, pp164 - 173.

10. Mansberger A, Wei J. Embriología y anatomía quirúrgica de tiroides y paratiroides. ClinQuirNorteam 1993; 4: 771-790.

11. Guyton, C.G. and Hall, J.E. Tratado de Fisiología Médica. 11ª Edición. Elsevier, 2006, pp 938-942

12. [Rodríguez-García M, Santamaría I, Cannata-Andía JB. Patogénesis del hiperparatiroidismo secundario: Importancia de un manejo precoz para evitar el fracaso terapéutico y cambios moleculares irreversibles. Rev Port Nefrol Hipert 2004; 18: 11-15.](#)

13. [Tomasello S. Secondary hyperparathyroidism and chronic kidney disease. Diab Spectr 2008; 21: 19-25.](#)

14. [Wissam S, Boutros E, Secondary Patogénesis del hiperparatiroidismo secundario: Importancia de un manejo precoz para evitar el fracaso terapéutico y cambios moleculares irreversibles Rev Port Nefrol Hipert 2004; 18: 11-15.](#)

15. [Schlosser K, Zielke A, Rothmund M. Medical and surgical treatment for secondary and tertiary hyperparathyroidism. Scand J Surg 2004, 93: 288-297.](#)

16. [Torregrosa J, Félez I, Fuster D. Usefulness of imaging techniques in secondary hyperparathyroidism. Nefrologia. 2010; 30: 158-67.](#)

17. [Fuster J, Torregrosa M, Ortega M, et al. Diagnóstico de recurrencia de hiperparatiroidismo secundario mediante gammagrafía con 99mTc-MIBI en doble fase tras paratiroidectomía total con autotrasplante. NEFROLOGÍA 2002; 4: 377-80.](#)

18. [González MT. Manejo del hiperparatiroidismo secundario con los fármacos actuales Nefrología 2009; 29: 51-56.](#)

19. [Cunningham J, Locatelli F, Rodriguez M. Secondary hyperparathyroidism: pathogenesis, disease progression, and therapeutic options. Clin J Am Soc Nephrol 2011; 6: 913-921.](#)

20. [Caliseo C, Santos S, Nascimento J, et al. Transplantation in one single pocket for treatment of secondary hyperparathyroidism. Rev Col Bras Cir 2011; 38: 85-9.](#)

21. [Chang W, Tu C, Chen TH, et al. Expression and signal transduction of calcium-sensing receptors in cartilage and bone. Endocrinology 1999; 140: 5883-93.](#)

22. [National kidney foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for bone metabolism and disease in children with chronic kidney disease. Am J Kidney Dis 2005; 46: S1-S103.](#)

23. [Santos R, Ohe M, Carvalho A, et al. Total parathyroidectomy with presternal intramuscular autotransplantation in renal](#)

patients: a prospective study of 66 patients. *J Osteoporos* 2012; 63: 1243.

24. Rothmund M, Wagner P. Total parathyroidectomy and autotransplantation of parathyroid tissue for renal hyperparathyroidism, a one- to six-year follow-up. *Ann Surg.* 1983 January; 197: 7-11.

25. Takagi H, Tominaga Y, Tanaka Y et al. Surgery for renal hyperparathyroidism, experience of 640 cases Nagoya. *J. Med. Sci.* 1997; 60: 15 - 22.

26. Moazam F, Orak J, Fennell R, et al. Total parathyroidectomy and autotransplantation for tertiary hyperparathyroidism in children with chronic renal failure. *J Pediatr Surg* 1984; 19: 389-393.

27. Zachariou Z, Buhr H, von Herbay A et al. Preoperative diagnostics and surgical management of tertiary hyperparathyroidism after chronic renal failure in a child. *Eur J Pediatr Surg* 1995; 5: 288-291.

28. Martinez L, Alonso A, Meseguer M et al. Surgical treatment of tertiary hyperparathyroidism in childhood. *Cir Pediatr* 1997; 10: 13-17.

29. Kievit A, Tinnemans J, Idu M, et al. Outcome of total parathyroidectomy and autotransplantation as treatment of secondary and tertiary hyperparathyroidism in children and adults. *World J Surg* 2010; 34: 993-1000.

30. Díaz-Expósito R, Casáns-Tormo I, Cassinello-Fernández N, et al. Contribution of intraoperative scintigraphy to the detection of intrathyroidal parathyroid adenoma. *Rev ESsp Med Nucl Imagen* 2014; 7: S2253-654.

31. Gencoglu E, Aktas A. The efficacy of low- and high-dose 99m Tc-MIBI protocols for intraoperative identification of hyperplastic parathyroid glands in secondary hyperparathyroidism. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol.* 2014; 3: S2253-654X.

32. Andrade J, Mangussi-Gomes J, da Rocha L, et al. Localization of ectopic and supernumerary parathyroid glands in patients with secondary and tertiary hyperparathyroidism: surgical description and correlation with preoperative ultrasonography and Tc99m-Sestamibi scintigraphy. *Braz J Otorhinolaryngol* 2014; 80: 29-34.

34. Tominaga Y, Matsuoka S, Uno N, et al. Removal of autografted parathyroid tissue for recurrent renal hyperparathyroidism in hemodialysis patients. *World J Surg.* 2010 Jun; 34: 1312-7.

LITOTRICIA CON LÁSER DE HOLMIO EN UROLITIASIS PEDIÁTRICA. EXPERIENCIA INICIAL

Carmen María V. Osorio-Rosales, Salvador Cuevas-Villegas, Gustavo Hernández-Aguilar

Servicio de Urología Pediátrica, Unidad de Medicina de Alta Especialidad, Hospital general, Centro Médico Nacional La Raza.
Instituto Mexicano del Seguro Social

Resumen

INTRODUCCIÓN: El manejo de urolitiasis en pediatría es posible por técnicas cada vez menos invasivas, siendo el objetivo de este estudio evaluar la eficacia y seguridad de la litotricia con láser Holmio:YAG.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional de Marzo 2013 a Marzo 2014 de 13 litotricias para el manejo de 16 litos, siendo 10(76.9%) varones y 3 (23.1%) mujeres, la edad promedio fue de 9 años (rango 3-15), el tamaño del lito entre 6-25mm. Se manejaron vía endoscópica retrograda con endoscopios de calibre pediátrico para acceso de litotriptor láser de Holmio:YAG con energía de 0.6-1.5J y 5-10Hz.

RESULTADOS: De un total de 16 litos, 15(93%) fueron totalmente fragmentados en un solo procedimiento, solo 1(7.6%) paciente con litiasis residual requirió una segunda intervención. No se observaron complicaciones mayores posteriores al los procedimientos.

DISCUSIÓN: El porcentaje libre de litiasis iguala lo reportado a nivel internacional por lo que la litotricia con láser Holmio:YAG puede ser considerada como una alternativa eficaz y segura en el manejo de urolitiasis pediátrica.

PALABRAS CLAVE: Litotricia, láser Holmio, urolitiasis

LASER HOLMIUM LITHOTRIPSY IN PEDIATRIC UROLITHIASIS, INITIAL EXPERIENCE

Abstract

INTRODUCTION: Management of urolithiasis in children is possible by less invasive techniques, the purpose of this study is to evaluate the efficacy and safety of Holmium:YAG laser lithotripsy.

MATERIALS AND METHODS: Retrospective, transversal, descriptive and observational study from March 2013 to March 2014, 13 patients 10(76.9%) males and 3(23.1%) females with 16 stones, their mean age was 9 years (range 3-15 years), stone size range was 6-25mm. The patients were managed by retrograde endoscopic approach using small caliber endoscopes and the Holmium:YAG laser lithotripter with 0.6-1.5J of energy and 5-10Hz.

RESULTS: Out of 16 stones, 15 (93%) were completely fragmented with a single endoscopic procedure, only 1(7.6%) patient with renal stone need a second intervention. No major complications were encountered during or after the procedures.

DISCUSSION: Our rate free of stones was equal to the international series, so the holmium laser lithotripsy may be considered an efficient and safe therapy for treatment of urolithiasis in children

KEY WORDS: Lithotripsy, laser Holmium, Urolithiasis

INTRODUCCIÓN

La urolitiasis en niños continúa siendo una patología de importancia clínica por la incidencia en nuestro medio y el reto que implica su tratamiento.⁽¹⁻³⁾ La prevalencia de urolitiasis en niños es 1–8% en países desarrollados y del 30% en los países en vías de desarrollo, siendo endémico en algunas regiones.⁽¹⁻⁴⁾ Se calcula que la incidencia de urolitiasis en la infancia es aproximadamente el 10% que en los adultos, siendo del 5% en los países industrializados.⁽¹⁻³⁾ Se presenta en todos los grupos pediátricos teniendo predominancia en el sexo masculino.⁽⁴⁾ Aproximadamente 40% de los niños con urolitiasis tienen historia familiar de litiasis renal y la mayoría de ellos tienen una alteración metabólica de base.⁽³⁻⁴⁾ Algunos estudios reportan que la hipocitraturia es el factor de riesgo mas importante para litiasis, seguida de la hiperoxaluria acompañada de hipocitraturia.^(3,4,6–8) El abandono de la cirugía abierta es muy manifiesto a favor de las nuevas alternativas.⁽⁹⁻¹¹⁾ Los avances tecnológicos han impactado significativamente el abordaje endourológico en el manejo de la urolitiasis con el diseño de instrumentos y accesorios que permiten maniobras delicadas en espacios pequeños haciendo los procedimientos mas seguros.⁽¹⁰⁻¹⁴⁾

El láser de Holmio:YAG(Ho:YAG), el cual data de 1990, teniendo uso clínico a partir de 1993, combina el poder de corte y coagulación en un solo instrumento, el medio activo es el Holmio que se combina con un cristal de itrio, aluminio y granate (YAG).^(15,16) Emite un haz de fotones con longitud de onda de 2090nm, que genera pulsos de 350microsegundos y energía de

400–2500mJ capaz de fragmentar todo tipo de cálculos independientemente de su composición, tamaño, y localización, puede utilizarse con instrumentos rígidos o flexibles con fibras de 270 a 600micras, su penetración tisular es de 0.3mm, el haz de holmio es fuertemente absorbido por el agua por lo tanto se aplica por contacto de la fibra sobre el calculo su efecto foto térmico y fotomecánico con expansión térmica vaporiza y fragmenta el lito.⁽¹³⁻¹⁸⁾

El láser de Holmio desde hace dos décadas se ha empleado en el campo de la urología en diversos procedimientos siendo una herramienta fundamental en la Urología Pediátrica para el tratamiento de uropatías obstructivas como ablación de valvas de uretra posterior, estenosis uretrales, ureteroceles y litiasis del tracto urinario.⁽²⁴⁻²⁶⁾

El objetivo de nuestro estudio es evaluar la eficacia y seguridad de la litotricia con láser de Holmio en pacientes pediátricos con urolitiasis.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional de los expedientes de pacientes pediátricos sometidos a litotricia con láser de Holmio:YAG vía endourológica, en el periodo comprendido del mes de Marzo 2013 a Marzo 2014. Se incluyeron todos los pacientes menores de 16 años con litiasis ubicada en cualquier sitio de la vía urinaria que fueron manejados vía retrograda endoscópica con láser de Holmio. De

cada paciente se registro las características demográficas, localización del lito, tamaño y número de litos, factores de riesgo para litiasis, tiempo quirúrgico, tipo de endoscopio y tamaño de fibra laser utilizada, energía y frecuencia del laser utilizada, complicaciones trans y postquirúrgicas, uso de catéter doble J y sonda transuretral, así como presencia de litiasis residual. Todos los pacientes contaron con consentimiento informado firmado para cada procedimiento.

Todos los pacientes presentaron sintomatología dependiendo la ubicación del lito siendo la hematuria el principal motivo de consulta, seguido de cólico renal. Dentro del protocolo de estudio contaron con historia clínica completa, examen físico, exámenes de laboratorio: biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos y urinarios, tiempos de coagulación, examen general de orina y urocultivo, estudios radiológicos: radiografía simple de abdomen, ultrasonido, urografía excretora y en algunos casos tomografía simple de abdomen. Figura 1.

Los procedimientos se realizaron bajo anestesia general, se eligió el tipo de endoscopio dependiendo de la ubicación del lito y edad del paciente, para los vesicales se utilizó Cistoscopio rígido Storz 7.5 con canal de instrumentos 3.5Fr, en el caso de los ureterales en pacientes escolares se utilizó Ureteroscopio Semirigido 7Fr de 43cm de largo con canal de trabajo 4Fr y en los adolescentes ureteroscopio semirrígido de 9Fr de 43cm de largo con canal de instrumentos 4Fr, para los litos alojados en los cálices renales se uso ureterorenoscopia flexible Wolf 9Fr con canal de trabajo 4.5Fr.

FIGURA 1 Lito Vesical



Masculino 4 años de edad, el ultrasonido muestra 2 litos vesicales

En todos los pacientes se utilizó un Litotriptor intracorpóreo Karl Storz Holmio:YAG láser class 4, Modelo 27750220-1, se utilizaron fibras laser de 272 y 365 micras, con energía de 0.6-1.5Joules y frecuencia láser de 5 a 10 Hz, para evitar la migración del lito se utilizo canastilla en todos los procedimientos, como lo muestra el Video 1.

Al término de la litotricia se extrajeron los fragmentos mayores de 2mm con canastilla y los fragmentos mas pequeños se expulsaron espontáneamente con la orina. Los fragmentos obtenidos se reservaron para estudio mineral. Figura 2

FIGURA 2 Lito Vesical



Fragmentos de litos post tratamiento

Se dejó catéter doble J en todos los pacientes con litiasis ureteral y renal, el cual se retiró vía endoscópica 4 semanas después. Se dejó sonda transuretral a todos los pacientes en el postquirúrgico inmediato la cual se retiró a las 24hr en pacientes femeninos y al tercer día en los masculinos. A todos los pacientes se les administró antibiótico y analgésico en el trans y postoperatorio. Se realizó seguimiento radiológico a todos los pacientes para descartar litiasis residual y también se enviaron al servicio de nefrología pediátrica para el manejo integral de la litiasis.

RESULTADOS

Se llevaron a cabo 13 litotricias con láser de Holmio:YAG para el manejo de 16 litos en vías urinarias de pacientes pediátricos, siendo 10 (76.9%) del sexo masculino y 3 (23.1%) del sexo femenino, la edad promedio fue de 9 años con rango de 3-15 años, con la siguiente distribución por grupo etario: preescolares 3 (23%), escolares 4 (30%) y adolescentes 6 (46%). En

10 (76.9%) pacientes se reportó litiasis única y en 3 (23.1%) múltiple.

Dentro de las características demográficas se identificó que 8 (61.5%) pacientes provenían de estados del centro de la República Mexicana y 5 (38.4%) del sureste.

El Cuadro I describe la ubicación de la litiasis. En el caso de los litos uretrales y renales, se ubicaron del lado derecho 8 (61.5%), izquierdo 5 (38.4%) y ninguna bilateral. Tamaño del lito se define como el diámetro más largo medido mediante estudio radiológico, el cual osciló en un rango 6-25mm, siendo en promedio de 11mm.

El tiempo quirúrgico promedio fue de 120min con rango de 60-170min. A todos los pacientes con litiasis ureteral y renal sometidos a litotricia láser se les colocó vía endoscópica catéter doble J, el cual se retiró vía endoscópica a las 4 semanas sin complicaciones. No se presentaron complicaciones mayores o menores durante el transquirúrgico. Los hallazgos postquirúrgicos se exponen en el Cuadro II.

El tiempo de estancia intrahospitalaria fue de 2-3 días un promedio de 2.1 días. Se encontró litiasis residual en 1 (7-6%) paciente con el lito renal coraliforme de 25mm, ameritando un otro procedimiento, el resto se encontró libre de litiasis en el seguimiento.

DISCUSION

La urolitiasis es un problema común en niños y adultos a nivel mundial.^(1,3,5) El impacto económico de la enfermedad es considerable por su asociación con infecciones de vías urinarias, recurrencia de la litiasis que amerite varios procedimientos terapéuticos y el daño a la función renal que afecte la calidad de vida futura del paciente. ⁽¹⁻⁴⁾

El abandono de la cirugía abierta es muy manifiesto a favor de las nuevas alternativas. ⁽⁶⁻⁸⁾. Los buenos resultados que se obtienen con las técnicas alternativas han hecho que el número de casos que se someten a cirugía abierta sea mínimo.⁽⁷⁻⁹⁾ La cirugía abierta se indica hoy ante casos de litiasis renal compleja y litiasis renouretral complicada, el aprendizaje quirúrgico debe ir paralelo al endoscópico, laparoscópico y extracorpóreo.⁽¹⁰⁻¹¹⁾. Se debe individualizar mas que estandarizar el tratamiento de la litiasis en los pacientes pediátricos de acuerdo a los recursos con los que cuenta la unidad Hospitalaria.⁽¹²⁻¹⁴⁾

La urolitiasis en pacientes pediátricos puede manejarse por varias técnicas endourológicas, con la disponibilidad y avance de las técnicas mínimamente invasivas el médico tiene que seleccionar la modalidad apropiada para cada paciente como son la litotricia extracorpórea, nefrolitotomía percutánea y la litotricia intracorpórea con laser.^(14,16,17-19)

El empleo de procedimientos endourológicos se traduce en una notable disminución de morbilidad, necesidades de hospitalización y costos de los tratamientos relacionados con el paciente litiásico.⁽²⁰⁻²³⁾

A diferencia de lo reportado en la literatura observamos que los niños preescolares fueron los que presentaron litiasis vesical en vez de renal, y coincidimos en que los niños mayores presentan en su mayoría litos ureterales.^(1,2) En algunas series se menciona una recurrencia urolitiasis en pacientes pediátricos de hasta el 40%.^(4,6,24)

La ureteroscopía en pacientes pediátricos es una modalidad segura y eficaz en el tratamiento de cálculos del tracto urinario superior incluyendo los cálculos del polo inferior. ⁽²⁴⁻²⁵⁾ La litotricia endoscópica con láser de Holmio se puede utilizar en este tipo de litiasis a través de un ureteroscopio semirrígido, se puede tratar la porción piélica, cáliz superior y cáliz medio con fibras de 365 a 500 micras, además, utilizando un ureteroscopio flexible conducido por una guía o a través de una vaina de acceso al uréter, se puede tratar la porción de lito del cáliz inferior con fibras flexibles de 200micras.⁽²⁵⁾ La eficiencia de la litotricia con laser de Holmio depende de la energía aplicada y el diámetro de la fibra óptica es decir la eficiencia se correlaciona con la densidad de energía.⁽²⁴⁻²⁶⁾

Un aspecto que suscita gran interés y controversia es la presencia de fragmentos litiásicos residuales, se considera residual aquel fragmento que permanece en el riñón 3 meses después de realizado el procedimiento terapéutico y su incidencia puede llegar hasta el 18% de los tratamientos por litiasis renal. ^(22,24-25) Los litos de 1 a 4mm cuando son asintomáticos son denominados “fragmentos clínicamente insignificantes” y se considera que pueden ser expulsados espontáneamente.⁽²³⁻²⁵⁾

La litotricia neumática con ureteroscopia es un procedimiento también utilizado en pacientes pediátricos, sin embargo, se observó retención aguda de orina y litiasis residual en el 7.4% de pacientes requiriendo de una segunda intervención.⁽²¹⁾

La litotricia con láser de Holmio se reporta con un éxito del 97% en pacientes con cálculos vesicales ⁽²⁴⁾ La ureteroscopia flexible con litotricia con láser de Holmio es una modalidad mínimamente invasiva para el tratamiento de cálculos intrarrenales con el potencial de disminuir la morbilidad manteniendo en nivel de eficacia alto, incluso en litos intrarrenales de 2cm o mas con rangos de éxito del 93%.⁽²⁴⁻²⁵⁾

Uygun y cols recomiendan en la litiasis renal mayor de 1 cm realizar la litotricia en varias sesiones por el riesgo de sepsis y daño al parénquima renal ⁽¹⁾, en nuestra serie el paciente con lito residual se localizó a nivel renal en el cáliz superior siendo el lito mas grande de toda la serie con 25mm de largo, requiriendo otro procedimiento. Ramakrishnan et. Al ⁽²⁴⁾ reportaron en sus series, que la litotricia transuretral con láser de Holmio es una modalidad eficiente y segura para el tratamiento de cálculos vesicales en niños y en la evaluación posterior al procedimiento no se reportaron infección de vías urinarias, estenosis uretrales o recurrencia de litiasis. En pacientes con múltiples cálculos intrarrenales también se ha demostrado que la litotricia con láser de holmio puede representar una alternativa con eficacia aceptable y baja morbilidad.^(1,23,24,25)

Nuestro porcentaje de éxito de 93% de pacientes libres de litiasis posterior a la primera sesión coincide con lo reportado en las

series pediátricas internacionales, consideramos que la litotricia con láser Holmio:YAG puede ser considerada como una alternativa eficaz y segura en el manejo de litiasis en cualquier localización de la vía urinaria de pacientes pediátricos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Uygun I, Okur MH, Aydogdu B, Arayici Y, Isler B, Otcu S. Efficacy and safety of endoscopic laser lithotripsy for urinary stone treatment in children. Urol Res. 2012 Dec;40(6):751-5.
2. Hoppe B, Kemper MJ. Diagnostic examination of the child with urolithiasis or nephrocalcinosis. Pediatr Nephrol. 2010 Mar;25(3):403-13.
3. Ito, Haruo. Metabolic aspects of nephrolithiasis. Curr Op Urol. 1995 Jul; 5(4)
4. Tekin A, Tekgul S, Atsu N, Sahin A, Ozen H, Bakkaloglu M. A study of the etiology of idiopathic calcium urolithiasis in children: hypocitraturia is the most important risk factor. J Urol. 2000 Jul;164(1):162-5.
5. Torricelli FC, Mazzucchi E, Danilovic A, Coelho RF, Srougi M. Surgical management of bladder stones: literature review. Rev Col Bras Cir. 2013 May-Jun;40(3):227-33
6. VanDervoort K, Wiesen J, Frank R, Vento S, Crosby V, ChandraM, Trachtman H. Urolithiasis in Pediatric Patients: A single Center Study of incidence, Clinical Presentation and Outcome. J Urol. 2007 Jun;177(6):2300-05
7. Kalorin C, Zabinski A, Okpareke I, White M, Kogan B. Pediatric Urinary Stone Disease-Does Age Matter? J Urol. 2009 May;181(5):2267-71.
8. Desai, Rahul A, Dean G. Current opinion in urology: new insights into nephrolithiasis. Curr Op in Urol. 2007 Mar;17(2):104-8.
9. Arrabal M, Nogueras M, Arrabal MA, Miján O, Valle F, Zuluaga A. Tratamiento de la Litiasis vesical con Láser. Arch Esp Urol. 2008;61(9):985-993
10. Mandeville, Jessica A, Nelson, Caleb. Pediatric Urolithiasis. Curr Op Urol. 2009 Jul;19(4):419-23.
11. González C, Fernandez C, Cabrerea J, Garcia J, Rodriguez-Miñón JL, Garcia E, Vela R. Cirugía de la litiasis renoureteral. Indicaciones actuales. Ac Urol Esp. 2001;25(9):610-17.
12. Canes D, Desai, Mihir M, New technology in the treatment of nephrolithiasis. Curr Op Urol. 2008 Mar;18(2):235-40.
13. Smaldone M, Corcoran A, Docimo S, Ost M. Endourological Management of Pediatric Stone Disease: Present Status. J Urol. 2009 Jan;181(1):17-28.
14. Erdenetsesteg G, Manohar T, Songh H, Desai M. Endourologic Management of Pediatric Urolithiasis: Proposed Clinical Guidelines. J Endourol. 2006 Oct;20(10):737-48.
15. Floratos D.L., de la Rosette J.J. Lasers in urology. BJU. 1999, 84, 204-211.
16. Sandhu AS, Srivastava A, Madhusoodanan G, Sinhe T, Gupta SK, Kumar A, Sethi GS, Khanna R. Holmium: YAG Laser for Intra Corporeal Lithotripsy. MJAFI. 2007;63:48-51.

17. Waidelich R. Laser-induced lithotripsy and photodynamic therapy in urology- A short introduction to current laser applications. Med Laser Ap. 2010 Feb;25(1):14-19.

18. [Kim S, Kolon T, Canter D, Withe M, Casale P. Pediatric Flexible Ureteroscopic Lithotripsy: The Children´s Hospital of Philadelphia Experience. J Urol. 2008 Dec;180\(6\):2616-2619.](#)

19. [Tanaka S, Pediatric Ureteroscopic Management of Intrarenal Calculi. J Urol. 2008 Nov;180\(5\):2150-54.](#)

20. [Arrabal M, Gutierrez F, Ocete C, De Vera E, Miján JL, Zuluaga A. Tratamiento de la litiasis coraliforme. Arch. Esp. Urol. 2004;57\(1\):9-24.](#)

21. [Isen K, Em S, Kilic V, Utku V, Bogatekin S, Ergin H. Management of Bladder Stones with Pneumatic Lithotripsy Using a Ureteroscope in Children. J Endourol. 2008 May;22\(5\):1037-1040.](#)

22. [Grasso M, Bagley D. Small Diameter, Actively Deflectable, Flexible Ureteropyeloscopy. J Urol. 1998 Nov;160\(5\):1648-54.](#)

23. [Breda A, Ogunyemi o, Leppert J, Lam JS, Schulam PG. Flexible Ureteroscopy and Laser Lithotripsy for Single Intrarenal Stones 2cm or Greater-Is This the New Frontier?. J Urol. 2008 Mar;179\(3\):981-984.](#)

24. [Ramakrishnan PA, Medhat M, Al-Buluchi YH, Gopakumar KP, Sampige VP, Al-Busaidy SS. Holmium laser cystolithotripsy in Children: initial experience. Canadian J Urol. 2005, 12\(6\):2880-2886.](#)

25. [Breda A, Flexible Ureteroscopy and Laser Lithotripsy for Multiple Unilateral Intrarenal Stones. Eur Urol. 2009 May;55\(5\):1190-1197.](#)

26. [Landa S, Hernandez G, Meneses J, Valvas de uretra posterior: presentación de 62 casos \(utilidad del láser de holmio\). Rev Mex Cir Ped. 2005 Jul-Sep;12\(3\):135-145](#)



Dalinde
Centro Médico
Su salud en buenas manos

Paquetes Quirgicos
Disponibles

Hernia Inguinal, umbilical
Orquidopexia , entre otros

Hospital Materno Infantil

Servicios:

- Urgencias Pediátricas
- Urgencias Ginecobstétricas
- Unidad de Pediatría y Neonatología
 - Terapia Intensiva Pediátrica
 - Cirugía Pediátrica
- Unidad de Ginecología

Conozca nuestros paquetes y
promociones en www.dalinde.com



Quintana Roo 92, Col. Roma C.P. 06760 Tel. 5265-2000 01-800-500-5550

INTERHOSP, S.A. DE C.V. Licencia Sanitaria 13-AM-09-015-0009 Universidad Autónoma de San Luis Potosí Cédula/ CEBA-720908

Quieres conocer el
Detalle de los Paquetes

Da click en la imagen
o [AQUI](#)

[Sitio web de Nuestro
patrocinador](#)

Casos Clínicos

4

INVAGINACIÓN INTESTINAL RECURRENTE SECUNDARIA A POLIPO APENDICULAR

José Emilio Ramírez-Pérez,, Arturo Montalvo-Marín, Vicente Sánchez-Paredes, Eduardo Borbolla-Sala, José Ermilo Ruiz-Cardena

Servicio de cirugía pediátrica, Hospital regional de alta especialidad del niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón", Villahermosa, Tabasco.

Resumen

INTRODUCCIÓN. La invaginación intestinal es una de las patologías más comunes en la edad pediátrica, afectando principalmente lactantes. En el 95% de los casos su etiología es idiopática y solo en el 5% restante presenta un punto invaginante. La invaginación intestinal recurrente es poco común asociándose con múltiples causas, como divertículos de Meckel y pólipos intestinales. Los signos y síntomas son menos específicos que en los cuadros clásicos de invaginación intestinal. La Laparotomía debe realizarse en pacientes con invaginación intestinal recurrente con sospecha de punto guía patológico.

PRESENTACIÓN DEL CASO. Masculino de 4 años de edad, inició un mes previo con presencia de dolor abdominal cólico, difuso, así como vómitos gástricos, que remite espontáneamente. Tres semanas después presentó dolor abdominal cólico con incrementó de intensidad, acompañados de vómitos gástricos, posteriormente presentó datos clínicos de abdomen agudo. Se realizó Laparotomía exploradora observando invaginación ceco-cólica remitida con un pólipo adherido a la base apendicular.

DISCUSIÓN. La invaginación intestinal recurrente es una entidad rara. Usualmente en niños mayores de 1 año. Los pólipos juveniles pueden manifestarse rara vez como invaginación intestinal. El tratamiento en la invaginación intestinal secundaria debe ser por laparotomía exploradora.

PALABRAS CLAVE: invaginación intestinal recurrente, pólipo apendicular

Correspondencia José Ermilo Ramírez-Pérez

joseemiliorp@hotmail.com

RECURRENT INTUSSUSCEPTION SECONDARY TO APPENDICEAL POLYP

Abstract

INTRODUCTION . Intussusception is one of the most common diseases in children, affecting mainly infants. In 95 % of cases the etiology is idiopathic and only the remaining 5% has a invaginant point . Recurrent intussusception is unusual associating with multiple causes, such as Meckel's diverticulum and intestinal polyps. Signs and symptoms are less specific than the classical paintings of intussusception. Laparotomy should be performed in patients with recurrent intussusception with suspected pathological lead point .

CASE PRESENTATION . Male 4 years old, started a month before the presence of colic, diffuse abdominal pain, vomiting and stomach , which sent . Three weeks later he presented with colicky abdominal pain increased in intensity, accompanied by gastric vomiting, subsequently submitted clinical data of acute abdomen. Exploratory laparotomy was performed observing ceco - colic intussusception sent a polyp attached to the appendiceal base.

DISCUSSION . Recurrent intussusception is a rare entity . Usually in children over 1 year. Juvenile polyps can rarely manifest as intussusception. Treatment in secondary intussusception should be at laparotomy .

KEYWORDS: Recurrent intussusception, appendiceal polyp.

INTRODUCCION

La invaginación intestinal se define como la introducción de un segmento intestinal en otro contiguo y es una de las patologías más comunes en la edad pediátrica considerándose la urgencia abdominal quirúrgica número uno en el lactante. Su distribución es mundial y tiene una incidencia de 1 a 4 en 2000 infantes y niños mayores, siendo un poco más frecuentes en niños que en niñas con una relación de 2: 1 o 3:1. (1,2)

El grupo etario más afectado son los lactantes de 6 a 24 meses con un pico de incidencia alrededor de los nueve meses³.

La etiología en el 95% de los casos es idiopática y solo en el 5% restante presenta un punto invaginante.^(1,4)

Las invaginación intestinal recurrente es poco común y se asocia con múltiples causas, principalmente con divertículos de Meckel y pólipos intestinales. También se han referido como causas de invaginación intestinal recurrente los tumores intestinales (lipomas colónicos, duplicaciones intestinales, linfomas, hemangiomas, tumor carcinoide), púrpura de Henocho Schönlein, hiperplasia linfoide, fibrosis quística, enfermedad de Crohn y enfermedad celiaca entre otras. (5)

La recurrencia se presenta en un 7 a 12% de los casos, la edad es uno de los factores de riesgo a considerar ya que las invaginaciones secundarias a un punto guía patológico ocurren en niños mayores de un año generalmente. En un estudio se demostró que el porcentaje de invaginaciones secundarias

aumentó de un 5% en el grupo etario menor de un año a un 60% entre los 5 y 14 años. (6)

La mayoría de las invaginaciones intestinales causadas por un punto guía patológico son ileo-ileo cólicas (40%), a diferencia de las idiopáticas que son ileo cólicas. La mayor parte de las veces los signos y síntomas son muy similares al cuadro clásico de invaginación intestinal aunque a menudo son menos específicos. (1,4,6)

El cuadro clínico de invaginación intestinal se caracteriza por dolor abdominal tipo cólico intermitente, vómitos, así como masa palpable en cuadrante superior derecho y evacuaciones sanguinolentas en jalea de grosella. (1,2)

El diagnóstico es clínico la mayor parte de las veces, y se puede sospechar con una placa simple de abdomen en la cual se pueden observar signos característicos de invaginación intestinal o bien un patrón de oclusivo. El ultrasonido nos da un 100% de eficacia en el diagnóstico de invaginación, además de que en el 66% de las veces nos puede ayudar a observar un punto de guía patológico a diferencia del colon por enema que lo detecta en un 44% de las veces. (7)

El tratamiento puede ser quirúrgico o no quirúrgico, actualmente se recomienda la reducción hidroestática o neumática, ya sea guiada por fluoroscopia o ultrasonografía, o ambas, lo cual tiene éxito en el 80% de los casos. (7,8) El manejo es quirúrgico únicamente en caso de que el paciente presente complicaciones o que la reducción hidroestática o neumática haya fallado. (8,9)

El rango de recurrencia después de la reducción quirúrgica es del 1 al 3%, la cual es más alta en los caso de reducción no quirúrgica siendo del 10 al 15%. El tratamiento de la invaginación intestinal recurrente es controversial. Algunos investigadores han recomendado intervención quirúrgica después de la primera o segunda recurrencia, mientras que otros se han abocado a realizar repetidos enemas hidroestáticos con bario, o enema neumático para episodios recurrentes. ⁽⁶⁾

En un estudio publicado en el año 2010 sugiere que el manejo de la invaginación intestinal recurrente, no debe ser quirúrgico, a menos que el manejo previo haya sido por reducción manual, y que la Laparotomía debe ser realizada en pacientes con invaginación intestinal recurrente en los cuales se sospeche un punto guía patológico, y para algunos casos con episodios severos de recurrencia, concluyendo que el tratamiento de la invaginación intestinal recurrente debe ser similar al de la invaginación intestinal primaria. ^(6,10)

PRESENTACION DEL CASO

Masculino de 4 años de edad. Antecedentes heredofamiliares de padre con antecedentes de pólipo rectal. Madre sana.

Antecedentes patológicos de importancia: rinitis alérgica, a los 2 años de edad presentó un cuadro de sangrado transrectal por 3 días en goteo terminal, el cual remitió espontáneamente.

Inició un mes previo con presencia de dolor abdominal cólico intermitente, difuso, así como vómitos de contenido gástrico sin otra sintomatología, cuadro de dolor con duración de cuatro días. Acudió al tercer día con facultativo, quien inició manejo con trimebutina y solicitó ultrasonido abdominal, donde se reportó invaginación intestinal, con imagen en diana en fosa iliaca derecha. Debido a la mejoría en el cuadro clínico y sin presentar datos de abdomen agudo continuó con tratamiento médico, con lo que remitió.

Tres semanas después presentó dolor abdominal cólico intermitente con incrementó en intensidad, llegando a ser incapacitante. Se agregó vómitos de contenido gástrico.

A la exploración física se encontró despierto, alerta con buen estado de hidratación y coloración, orofaringe sin alteración, tórax con adecuada ventilación precordio normal, abdomen blando, depresible, doloroso a la palpación profunda en fosa iliaca derecha, sin resistencia muscular, no masas palpables y sin visceromegalias. Estudios de laboratorio con biometría hemática con discreta leucocitosis de 12,000 y segmentados del 82%, sin bandas. Radiografía simple de abdomen de pie con distensión de asas, niveles hidroaéreos, escaso aire distal, sugestiva de oclusión intestinal (Figura 1).

Se realizó estudio ultrasonográfico de abdomen donde se reportó escaso líquido libre en cavidad, así como imagen en diana en fosa iliaca derecha sugestiva de invaginación intestinal (Figura 2).

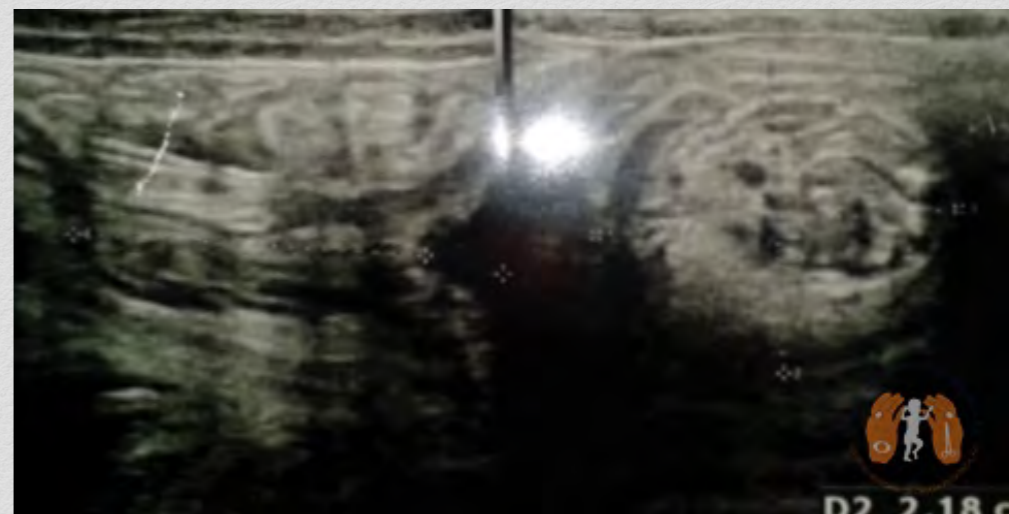
Se efectuó colon por enema, sin observar paso del medio de contraste a través del ciego, únicamente permeabilidad hasta

FIGURA 1 Rx Simple



Radiografía simple de abdomen donde se observa distensión , así como niveles hidroaéreos y ausencia de aires distal.

FIGURA 2 Ultrasonido



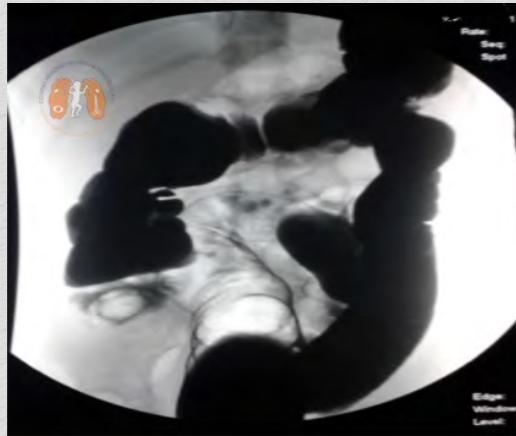
Ultrasonido de abdomen donde se observa imagen intraluminal referida como imagen en diana en fosa iliaca derecha

colon ascendente, posteriormente se probó desinvaginación hidrostática sin éxito (Figura 3).

La maniobra previa incrementó el dolor abdominal, con datos clínicos de resistencia muscular en fosa iliaca derecha, aún sin masas palpables, se realizó Laparotomía exploradora encontrando invaginación ceco-cólica remitida, palpándose en base apendicular tumoración redondeada de 1cm de diámetro aproximadamente, por lo que se realizó apendicectomía tipo Parker Kerr (Figura 4). La pieza anatómica mostró un pólipo adherido a la base apendicular de un centímetro de diámetro, sésil, sin observar otras lesiones en el transquirúrgico (Figura 5).

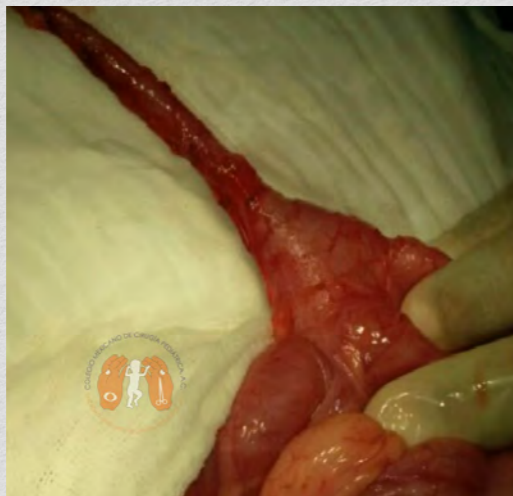
El paciente evolucionó bien, tolerando la vía oral, remisión del dolor por lo que al cuarto día fue egresado por mejoría.

FIGURA 3 Enema Baritado



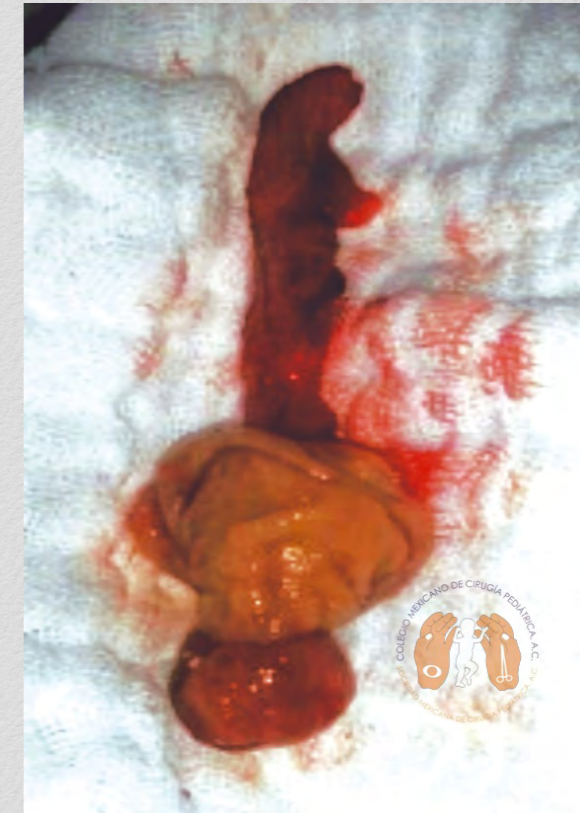
Enema baritado donde se observa ausencia de paso de medio de contraste a ciego, con datos de oclusión intestinal a este nivel.

FIGURA 4 Apendice



Se observa discreto eritema en base apendicular

FIGURA 5 Apendice



Apendice cecal con pólipo sésil en su base.

DISCUSION

La invaginación intestinal recurrente es una entidad rara y su incidencia varía en un 7 a 12% y cuando esto sucede es difícil diferenciar si es idiopática o secundaria y su importancia clínica radica en el enfrentamiento terapéutico que se va a realizar, ya que es diferente en cada caso^{1,2,6,10}. En el presente caso el paciente presentó la sintomatología de invaginación dos veces. Existen características clínicas y de imagenología que permiten un acercamiento diagnóstico. La edad es uno de los factores más

importantes a considerar, ya que las invaginaciones idiopáticas generalmente se presentan entre los 3 y 12 meses a diferencia de las secundarias que se ven usualmente en niños mayores¹¹. De manera similar al caso expuesto cuya edad fue de 4 años.

Los pólipos juveniles constituyen el 80% de los pólipos en el niño, en general son benignos (inflamatorios), solitarios en más del 50% de los casos, aunque pueden encontrarse en un número mayor. En más del 90% se localizan en rectosigmoides y colon descendente. ^(12,13) En el caso aquí presentado a diferencia de lo referido se presentó en la base del apéndice. Habitualmente en la edad escolar y preescolar, hay enterorragia, o protrusión de una masa por el ano, también puede manifestarse como dolor abdominal crónico y rara vez como invaginación intestinal. ^(13,14) En este caso la patología principal fue dada por la intususcepción y secundariamente se encontró el pólipo como hallazgo en la base del apéndice. El ultrasonido tiene una sensibilidad del 100% y especificidad del 89% en el caso de invaginación intestinal. ^(7, 15) El manejo de los pólipos inflamatorios siempre debe ser su resección. ^(12,13) El tratamiento en la invaginación intestinal secundaria debe ser por laparotomía exploradora. ^(1,6,10)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Coran Arnold. Pediatric Surgery. 7a. Edition. Vol 2. Cap 85, Elsevier 2012,. pp 1093-1110.
- 2.[Jimenez Joel. Invaginación Intestinal en Pediatría. Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica; 12 \(4\), 2005: 195-203](#)
- 3.-K.D. [Slam, D.H. Teitelbaum. Multiple sequential intussusceptions causing bowel obstruction in a preterm neonate 1281 Journal of Pediatric Surgery; 2007 \(42\), 1279-1281](#)
- 4.- [Quian J, Mas Mariana, Jurado R., Invaginación intestinal: estudio de su incidencia durante un año en Uruguay, Arch Pediatr Urug 2005; 76\(2\): 106-110.](#)
- 5.- [Norambuena C., Yáñez J. Invaginación intestinal recurrente secundaria a apéndice cecal invaginado. Caso clínico, Rev Chil Pediatr 2012; 83 \(6\): 595-598](#)
- 6.- [Ransang Niramis, et al. Management of recurrent intussusception: nonoperative or operative reduction? Journal of Pediatric Surgery, 2010 \(45\), 2175-2180](#)
- 7.- [Martínez Biarge et al. Intussusception in a preterm neonate; a very rare, major intestinal problem - systematic review of cases J Perinat. Med. 2004 \(32\):190-194](#)

8.- [Nadja Apelt et al. Laparoscopic treatment of intussusception in children: A systematic review Journal of Pediatric Surgery ;2013 \(48\), 1789-1793](#)

9.- [B Z Koplewitz, N Simanovsky, P D Lebensart et al. Air encircling the intussusceptum on air enema for intussusception reduction: an indication for surgery? The British Journal of Radiology, 2011\(84\) : 719-726](#)

10.- [Kaiser AD, Applegate KE, Ladd HP. Current success in the treatment of intussusception in children. Surgery 2007;\(142\): 469-477.](#)

11.- [Baeza-Herrera C., Salinas-Montes J., Montero-Uzcanga J., Velasco-Soria J., Godoy-Esquivel A. Invaginación intestinal en mayores de un año, Acta Pediatr Mex 2006;27\(6\):329-32.](#)

11.- [Ossés J.A., Mariño L., Gabrielli F Grendene A., et al. Invaginación recurrente múltiple por pólipo juvenil, Arch.argent.pediatr 2003; 101\(4\):265-269](#)

13.- Ozgur Kormaz, Hatice Gulflen Yilmaz, Fahri Yilmaz: Intussusception due to Inflammatory Fibroid Polyp Located at Ileum: Report of Two Cases, Turk J Med Sci 2007; 37 (3): 181-184.

14.- [Arzuaga Anderson I. Gutiérrez Pérez O. Invaginación intestinal por pólipo fibroide inflamatorio del íleon. presentación de 1 caso. Rev Cubana Cir 2001;40\(1\):59-62](#)

15.- Pracros JP, Tran-Minh VA, Morin DE, et al: Acute intestinal intussusception in children: Contribution of ultrasonography. Ann Kadiol 1987 (30): 525-530.

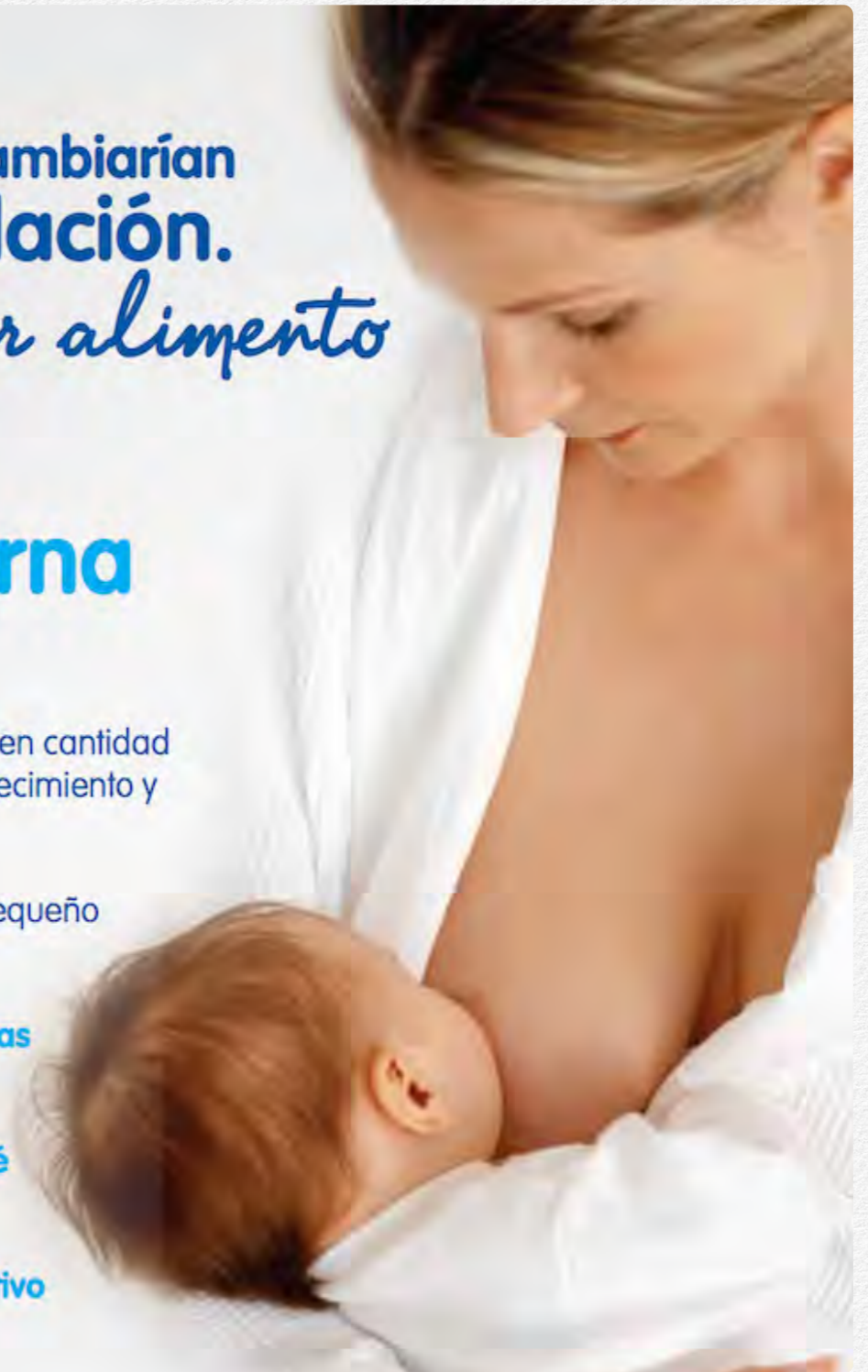
Sitio Web de Nuestro
Patrocinador

Sus pacientes no cambiarían
su recomendación.

No cambie el *mejor alimento*
para su desarrollo.

Leche Materna

- **Aporta todos los nutrientes** en cantidad y calidad necesarios para el crecimiento y desarrollo
- **Es de fácil digestión** para el pequeño estomaguito de los bebés
- **Ayuda a fortalecer las defensas** naturales de los bebés
- **Contribuye a proteger al bebé** de enfermedades
- **Promueve el desarrollo cognitivo** durante la infancia temprana



Información

5

IMAGEN INTERACTIVA 5.1 face



<https://www.facebook.com/pedsurgerymex>

IMAGEN INTERACTIVA 5.3 www



<https://socmexcirped.org>

IMAGEN INTERACTIVA 5.2 twitt



<https://twitter.com/SyCMCP>

La Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica, es la revista oficial del Colegio Mexicano de Cirugía Pediátrica, y acepta para su publicación trabajos referentes a la cirugía pediátrica y ramas afines.

1.- La revista publica artículos de investigación, artículos originales, casos clínicos, cartas al editor y resúmenes clínicos. Los trabajos deben elaborarse siguiendo las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas

(http://www.icmje.org/urm_main.html)

2.- Los manuscritos que se envíen serán trabajos no publicados ni remitidos a otra revista, excepto en forma de resumen. Todo trabajo aceptado para su publicación quedará en propiedad de la Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica, Se reserva el derecho de efectuar cambios o incluir modificaciones en el texto, con la finalidad de una mejor comprensión, sin que por ello derive en un cambio en su contenido.

3.- la reproducción del texto o de sus partes, requerirá autorización previa de los editores.

4.- Los artículos deberán ser enviados por correo electrónico al editor: antonioramirez@socmexcirped.org. Se dará acuse de recibo al autor e informe del dictamen del consejo editorial

ESTRUCTURA

CARATULA

- El formato será a doble espacio en papel tamaño carta
- Debera Incuirse en el mail que se envíe con todos los demás requisitos.
- Deberá contener transferencia de sesión de derechos del autor a favor de la Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica, firmada por todos los autores. y Podra bajar el formato de la pagina en la sección de info para Autores.
- Título en español e inglés, sin abreviaturas o siglas. Maximo 15 palabras

- Título corto en español. Máximo seis palabras
- Nombre completo de los autores, sin abreviaturas, iniciales ni grados académicos
- Dirección electrónica del autor responsable de la correspondencia, así como número telefónico y domicilio

RESUMENES

- En español e inglés. Extensión 190 palabras cada uno máximo.
- Deben ser organizados en forma estructurada, de acuerdo al tipo de trabajo; los de investigación y artículos originales deberán contener las siguientes secciones indicadas por subtítulos: Introducción, Material y métodos, resultados y discusión. Los casos clínicos deberán contener: Introducción, descripción del o los caso(s) clínico(s) y Discusión.
- Al final del resumen se anotaran palabras claves tanto el resumen en espa-

ñol, como en inglés, siendo un mínimo de tres y un máximo de cinco, de acuerdo al Medical Subject Headings del Index Medicus (www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html).

TEXTO

- En Arial a 12 puntos, doble espacio, máximo 20 cuartilla
- Tendrá la misma estructuración que el resumen
- Los nombres genéricos, posología, vías de administración de fármacos, drogas, sustancias químicas, suturas, deberán ser expresados de acuerdo a la nomenclatura internacional.

CUADROS

- La información que contengan no deberá repetirse en el texto o en las figuras, Máximo seis en conjunto con las figuras.

- Estarán encabezados por el título y marcados en forma progresiva, con números romanos de acuerdo con su aparición en el texto
- Estarán integrados al final del archivo de texto, después de las referencias, realizadas en tablas de Word o están importadas de Excel.

FIGURAS

- Están consideradas las fotografías, los dibujos, las gráficas, y los esquemas. Deben ser máximo seis en conjunto con los cuadros
- Deberán estar identificadas en forma progresiva, con números arábigos de acuerdo con la aparición del texto
- contendrán títulos y explicaciones
- Se entregará archivo electrónico en formato TIFF O JPG, con resolución mínima de 300 dpi y máxima de 350

- Las gráficas y los esquemas aparecerán juntos en un archivo diferente al del texto y en el formato donde fueron realizados (Excel, Power-Point, illustrator, etc.)
- Se deberán incluir de 20 a 25 citas en artículos originales o de investigación, y de 15 a 20 en casos clínico. Estarán estructuradas con los modelos de la National Library of Medicine de los Estados Unidos (en español <http://bvs.sld.cu/revistas>)

REFERENCIAS

- Se deberán incluir de 20 a 25 citas en artículos originales o de investigación, y de 10 a 15 en casos clínicos
- Estarán estructuradas con los modelos de la National Library of Medicine de los Estados Unidos (en español <http://bvs.sld.cu/revistas>)

VIDEOS

- Por la naturaleza de la publicación se podrán incluir videos, cortos no mayores a 8 minutos cuando este sea fundamental para ilustrar el trabajo, este deberá estar grabado en una buena definición en formato mov. mpeg. mp4. m4v. AVCDH , o DV . y se pondrá en contacto con el editor para hacerlo llegar.

[INFO](#)

[AQUI](#)

[INFO](#)

[AQUI](#)



Índice General Vol XVIII

6

Enero
Diciembre
2014
N° 1 a 4

INDICE VOLUMEN XVIII , Nº 1 a 4, Enero - Diciembre 2014

INDICE GENERAL 1

TITULO DEL ARTICULO	PAGINA
Experiencia Y Evolución En El Manejo Laparoscópico Del Quiste De Colédoco.	7
Esplenectomía Laparoscópica. Reportaje De Una Abordaje Diferente	19
Cirugía Acuscópica Para El Manejo De La Oclusión Duodenal	27
Experiencia En El Manejo Del Cierre Del Conducto Arterioso Persistente Por Toracoscopía	33
Trasplante Renal En Bloque De Donadores Menores De 60 Meses A Receptores Pediátricos	41
Volumen Ideal Para Realizar Enemas Evacuantes En Niños.	63
Resultados De La Aplicación Del Descenso Endorrectal Por Vía Transanal . 7 Años De Experiencia	71
Experiencia En Orquidopexia Laparoscópica En Testículo Intraabdominal Y Canalicular (Palpable)	80
Lesión Del Nervio Facial Izquierdo Y Peritonitis Por Ataque De Tigre De Bengala.	88
Asociación Congénita Vacterl: Reporte De Catorce Casos En Un Hospital Pediátrico De Tercer Nivel	96
Uso De La Arteria Iliaca Interna: Técnica Alternativa Para El Trasplante Renal En Bloque A Receptores Pediatricos	110
Cirugía “Fast-Track” Para Cierre De Conducto Arterioso	121
Hemangioma Hepático Infantil Tratado Con Propanolol	130
Ectopia Testicular: Evaluación Y Manejo De Tres Casos	141
Epignatus: Reporte De Un Caso Y Revisión De La Literatura	148
Simil-Exit En El Manejo De Gastrosquisis, Estudio Comparativo	169
Factores Pronósticos Relacionados Con La Mortalidad De Niños Con Atresia De Vías Biliares	183

INDICE VOLUMEN XVIII , Nº 1 a 4, Enero - Diciembre 2014

INDICE GENERAL 2

TITULO DEL ARTICULO	PAGINA
Paratiroidectomía Total Con Autotrasplante Como Tratamiento Del Hiperparatiroidismo Secundario A Enfermedad Renal Crónica En Niños	194
Litotricia Con Láser De Holmio En Urolitiasis Pediátrica. Experiencia Inicial	206
Invaginación Intestinal Recurrente Secundaria A Pólipo Apendicular	217