

Universidad de Costa Rica  
Sistema de Estudios de Posgrado

Incidencia, características clínicas-epidemiológicas, presentación, evolución y manejo de los pacientes diagnosticados con divertículo de Meckel en el Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” en el período de junio de 2008 a junio de 2018

Trabajo de Graduación Sometido a la Consideración del Comité Director del Posgrado en Pediatría para Optar al Grado Académico de Especialista en Pediatría

Dr. Pablo Andrés Mora Mora

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2019

## DEDICATORIA

Para mi familia, que me dio alas para soñar

## **AGRADECIMIENTOS**

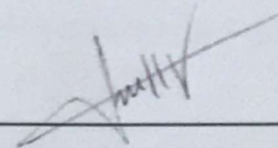
Quiero agradecer al departamento de Estadística y Registro del Hospital Nacional de Niños por su colaboración con este proyecto, así mismo al Archivo Clínico y al Departamento de Patología por su colaboración con la información suministrada. A su vez, quiero agradecer a mi tutor, el Dr. Alfredo Mora Guevara por su ayuda y orientación durante este proyecto, así como al Dr. Víctor Pérez Herra por sus aportes tan valiosos en el análisis estadístico y presentación de los datos.

"Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Pediatría de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al Grado Académico de Especialista en Pediatría."



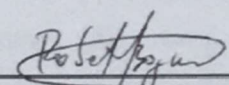
---

Pediatra Gastroenterólogo, Alfredo Mora Guevara  
Profesor Guía



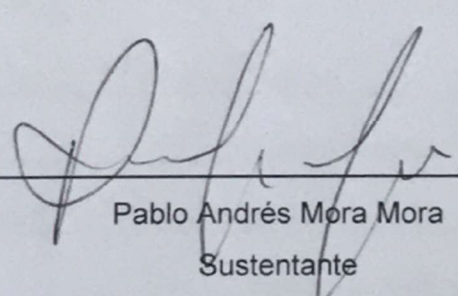
---

Pediatra, Andrea Gutiérrez  
Lectora



---

Pediatra Endocrinólogo, Roberto Bogarin  
Director del Programa de Posgrado en Pediatría



---

Pablo Andrés Mora Mora  
Sustentante

## TABLA DE CONTENIDO

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Hoja de Aprobación .....	iv
Resumen.....	vi
Índice de Cuadros.....	vii
Índice de Ilustraciones .....	ix
Introducción .....	1
Justificación.....	3
Objetivos.....	4
Materiales y Métodos.....	5
Resultados.....	10
Discusión.....	13
Conclusiones.....	21
Limitaciones y sesgos del estudio.....	22
Recomendaciones.....	23
Anexos.....	24
Bibliografía.....	33

## RESUMEN

El divertículo de Meckel es la malformación congénita más frecuente del tracto gastrointestinal conocida en el ser humano. Constituye un remanente del conducto onfalomesentérico o conducto vitelino. La mayoría de los casos reportados cursan de forma asintomática, tanto en la población adulta como pediátrica. En los casos sintomáticos, las formas de presentación clínica más frecuente suelen ser sangrado, obstrucción y diverticulitis, y en ocasiones la sintomatología puede simular un cuadro clínico de apendicitis aguda.

En Costa Rica, un estudio previo documentó que la presentación clínica principal fue obstrucción intestinal, seguido por sangrado digestivo y diverticulitis. Sin embargo, fue un hallazgo incidental en la mayoría de los pacientes, donde la patología primaria predominante fue apendicitis aguda.

Este estudio buscó caracterizar a los pacientes diagnosticados con esta patología en un período de 10 años. La existencia de literatura previa en población costarricense permitió comparar el comportamiento de esta enfermedad a través del tiempo en nuestra población. Luego de obtener la aprobación del Comité Ético-Científico (CEC) del Hospital Nacional de Niños, realizamos un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, basado en la revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos. Los datos recolectados incluyeron edad al diagnóstico, sintomatología clínica, resultados de biopsias, complicaciones asociadas. Se analizaron las variables cualitativas mediante Chi-Cuadrado.

Se obtuvieron inicialmente 206 pacientes para análisis de los cuales se excluyeron 90, dejando un total de 116 pacientes. La mediana del diagnóstico fue a los 99 meses. El 74% de pacientes fueron masculino. Los principales síntomas de presentación fueron dolor abdominal, seguido de vómitos y fiebre. Se presentaron 12% de pacientes como sangrado digestivo y la mayoría de estos pacientes con sangrado se presentaron antes de 7 días de inicio de síntomas.

La mayoría de los diagnósticos se realizaron en el departamento de emergencias y se realizó en tiempo posquirúrgico en el 87.9%.

La radiografía de abdomen fue el estudio de gabinete más utilizado y el principal hallazgo anormal fueron datos de obstrucción intestinal.

Se halló una relación estadísticamente significativa entre sangrado digestivo y anemia.

La mucosa ectópica se documentó en el 46% de los divertículos resecaos, y la ectopia gástrica fue la más frecuente en el 87.5%.

Se presentaron complicaciones asociadas al divertículo en el 25.8% de los casos. La más frecuente fue el sangrado digestivo en el 46.7%, seguido por obstrucción intestinal (36.7%)

Se halló una relación estadísticamente significativa entre la presencia de mucosa ectópica y la posibilidad de desarrollar complicaciones.

El grupo de pacientes de menos de 2 años se presentó más frecuentemente con sangrado digestivo y el grupo de más de 2 años se presentó más frecuente con dolor abdominal. El grupo de menos de 2 años fue más propenso a desarrollar complicaciones. Esto fue estadísticamente significativo.

El 88.8% de los divertículos se resecaos en sala de operaciones. Se presentaron complicaciones posquirúrgicas en el 12% de los pacientes, las más frecuentes la sepsis de herida y la reintervención quirúrgica.

El promedio de estancia hospitalaria fue de 7.8 días (DE 10.1) y los días de antibióticos fueron 3.4 días (DE: 3.6).

No se registró mortalidad en este grupo.

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Características generales de los pacientes con Divertículo de Meckel. Hospital Nacional de Niños “Carlos Sáenz Herrera”. Junio 2008- Junio 2018 .....	24
Cuadro 2. Distribución de pacientes con diagnóstico de Divertículo de Meckel según clínica de presentación y relación espacio-temporal con el diagnóstico. Hospital Nacional de Niños. “Carlos Sáenz Herrera”. Junio 2008-Junio2018.....	25
Cuadro 3: Características de los pacientes con Divertículo de Meckel según métodos diagnósticos utilizados y hallazgos principales. Hospital Nacional de Niños “Carlos Sáenz Herrera”. Junio 2008-Junio 2018.....	26
Cuadro 4: Evolución de los pacientes con diagnóstico de Divertículo de Meckel diagnosticados en el Hospital Nacional de Niños. “Carlos Saenz Herrera”. Junio 2008 – Junio 2018.....	27
Cuadro 5: Distribución de los resultados de las biopsias de pacientes con Divertículo de Meckel según presencia o no de mucosa ectópica y según hallazgo de apendicitis. Hospital Nacional de Niños “Carlos Saenz Herrera”. Junio 2008 – Junio 2018.....	28
Cuadro 6: Comparación entre las características de los pacientes menores de 2 años contra aquellos mayores de 2 años con divertículo de Meckel. Hospital Nacional de Niños “Carlos Sáenz Herrera”. Junio 2008-Junio 2018.....	29
Cuadro 7: Asociación entre sangrado digestivo y presencia de anemia en pacientes con Divertículo de Meckel. Hospital Nacional de Niños “Carlos Saenz Herrera”. Junio 2008 – Junio 2018.....	29
Cuadro 8: Asociación entre presencia de mucosa ectópica y probabilidad de desarrollar complicaciones asociadas al divertículo de Meckel. Hospital Nacional de Niños “Carlos Saenz Herrera”. Junio 2008 – Junio 2018.....	30

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1: Esquema de selección de la muestra analizada .....	31
Ilustración 2: Histograma de la distribución por edades de la muestra analizada.....	32



## INTRODUCCIÓN

El divertículo de Meckel es la malformación congénita más frecuente del tracto gastrointestinal conocida en el ser humano. Constituye un remanente del conducto onfalomesentérico o conducto vitelino (1). Históricamente el divertículo de Meckel sigue lo que se conoce como la regla de los 2: ocurre en el 2% de la población, usualmente se descubre antes de los 2 años de edad, y se sitúa a dos pies de la válvula ileocecal. Además, usualmente mide 2 pulgadas de longitud y 2 cm de diámetro (2).

La mayoría de los casos reportados cursan de forma asintomática, tanto en la población adulta como pediátrica. En los casos sintomáticos, las formas de presentación clínica más frecuente suelen ser sangrado, obstrucción y diverticulitis, y en ocasiones la sintomatología puede simular un cuadro clínico de apendicitis aguda. Otras formas de presentación aguda incluyen intususcepción, perforación y vólvulos. Se observan más complicaciones en niños que en adultos (3).

En Costa Rica, un estudio realizado en una serie de pacientes con divertículo de Meckel documentó que la presentación clínica principal fue obstrucción intestinal, seguido por sangrado digestivo y diverticulitis. Sin embargo, fue un hallazgo incidental en la mayoría de los pacientes, donde la patología primaria predominante fue apendicitis aguda (4).

El diagnóstico de divertículo de Meckel es difícil realizarlo de manera pre-quirúrgica. Actualmente el método diagnóstico más utilizado y más certero es el escaneo con pertecnato de Tecnecio-99, el cual constituye una alternativa no invasiva para el abordaje de estos pacientes; sin embargo, existe un riesgo importante de falsos positivos y negativos con este estudio. (5)

Otra herramienta diagnóstica consiste en la arteriografía de la arteria mesentérica superior. Este estudio tiene el inconveniente de que requiere una tasa de sangrado de 2-3ml por minuto, por lo que no logra detectar divertículos que no estén sangrando. De ahí que casi no se utiliza en el escenario clínico (6). En los pacientes que se presentan con sangrado digestivo, la colonoscopia suele ser una herramienta diagnóstica de mayor utilidad para hacer una exploración dirigida.

El tratamiento actual de elección para el divertículo de Meckel consiste en la resección quirúrgica del mismo, en conjunto con las asas intestinales inflamadas (7). Esto puede lograrse mediante diverticulectomía simple o por medio de resección del segmento afectado con anastomosis (5). El manejo del divertículo asintomático o encontrado de manera incidental aún continúa siendo objeto de controversia. Para definirlo debe tomarse en cuenta la edad del paciente y la morfología del divertículo.

La motivación para realizar este estudio radica en que esta sigue siendo una patología prevalente en Costa Rica, y los pacientes pediátricos están expuestos a una mayor tasa de complicaciones. Además, la existencia de literatura previa en población costarricense permite comparar el comportamiento de esta enfermedad a través del tiempo en nuestra población.

El objetivo de este estudio es describir la incidencia, características epidemiológicas, presentación clínica, evolución y manejo de los pacientes diagnosticados con divertículo de Meckel en el Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” en el período de junio de 2008 a junio de 2018.

## **JUSTIFICACIÓN**

El divertículo de Meckel es la malformación congénita más frecuente del tracto gastrointestinal, conocida en el ser humano. Pocas veces se diagnostica previo al momento quirúrgico ya que la mayoría de los casos cursan de manera asintomática, sin embargo, es causa de morbilidad y sus complicaciones pueden poner en riesgo la vida de las personas. En nuestro país existe literatura publicada anteriormente sobre la incidencia y características de la población con esta malformación, sin embargo, fue publicada hace más de 30 años, por lo que es importante conocer el perfil clínico y diagnóstico de esta enfermedad en nuestro país bajo las prácticas clínicas y manejo actual, para posteriormente sentar bases clínicas actualizadas.

Estos datos aportarán valiosa información para mejorar la sospecha del diagnóstico prequirúrgico de esta patología y cuales son las principales complicaciones asociadas, así como poner a la vista del personal de salud nuevamente a esta entidad que ha sido olvidada en el ámbito médico.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Conocer la incidencia, características epidemiológicas, presentación clínica, evolución y manejo de los pacientes diagnosticados con divertículo de Meckel en el Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” entre el período de junio 2008 a junio 2018.

### **Objetivos específicos**

1. Definir la incidencia de divertículo de Meckel en pacientes menores de 13 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños.
2. Describir las principales manifestaciones clínicas al momento del diagnóstico, así como las complicaciones más frecuentemente identificadas en estos pacientes.
3. Analizar las características demográficas, género más afectado así como factores de riesgo identificados en nuestra población.
4. Describir los estudios de laboratorio y gabinete realizados para el diagnóstico de esta patología así como mostrar qué porcentaje de pacientes fueron diagnosticados quirúrgicamente y cuáles recibieron su diagnóstico de manera posquirúrgica.
5. Especificar el porcentaje de pacientes con divertículo de Meckel que tenían mucosa ectópica y a qué tipo de mucosa correspondía.
6. Definir las características de la población con diagnóstico posquirúrgico de divertículo de Meckel que tenía previamente estudios gammagráficos negativos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Este es un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, no intervencional, basado en la revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos, así como registros de laboratorio. Los datos obtenidos se registrarán en una hoja de recolección de datos previamente estructurada en la que a cada paciente se le asignó un código consecutivo.

El estudio fue aprobado por el Comité Local de Bioética e Investigación del Hospital Nacional de Niños con el código CEC-HNN-013-2018. Se respetaron todos los principios bioéticos básicos. El principio de autonomía no fue quebrantado porque no existe relación médico-paciente en este estudio y los pacientes no fueron involucrados directamente ya que la recolección de datos se hizo posterior a los eventos y a través de revisión de expedientes y laboratorios. Para solventar este inconveniente se solicitó desde el principio una exención de consentimiento informado al comité local de bioética. El principio de justicia se respeta ya que no hubo ningún tipo de discriminación por sexo, raza, edad, condición socioeconómica o profesión de fe. El principio de beneficencia se mantiene ya que a pesar de que no hay beneficio para el paciente, sí hay beneficio para los futuros pacientes y para confección de guías de manejo para pacientes con este diagnóstico. El principio de no maleficencia se respeta ya que el riesgo del estudio es menor al mínimo. El balance riesgo beneficio se inclina hacia el beneficio del conocimiento científico, sin afectar la integridad de los pacientes evaluados.

La población de estudio comprende los pacientes de 0-13 años con diagnóstico de divertículo de Meckel, atendidos en el Hospital Nacional de Niños entre Junio de 2008 y Junio de 2018.

Los criterios de inclusión son:

1. Pacientes atendidos en el período de Junio de 2008 hasta Junio de 2018 con diagnóstico pre y posquirúrgico de Divertículo de Meckel
2. Rango de edad: 0-13 años
3. Género: masculino y femenino
4. Etnia: no se excluye ninguna.

Los criterios de exclusión son:

1. Pacientes con antecedentes de cirugías abdominales previas
2. Pacientes con diagnóstico de enfermedad diarreica aguda sanguinolenta de causa infecciosa.
3. Historia de malformaciones gastrointestinales como gastrosquisis u onfalocele.
4. Pacientes con diagnósticos al egreso distintos a divertículo de Meckel.
5. Pacientes con expediente clínico no localizable o incompleto, en los cuales falte 20% o más de la información requerida por este estudio.

La muestra inicial se obtuvo a partir de una base de datos del departamento de Estadística. Se obtuvieron inicialmente 206 pacientes con el diagnóstico indicado y dentro del período de estudio. De los anteriores, se excluyeron 5 pacientes por tener un diagnóstico de egreso distinto, 4 por antecedente de malformación abdominal y 81 por expediente incompleto o no localizable, para un total de 90 pacientes excluidos. Por tanto, la muestra analizada fue de 116 pacientes, los cuales cumplían con los criterios de inclusión del protocolo. (Ilustración 1).

De manera paralela se intentaron localizar los resultados de las biopsias del grupo inicial de 206 pacientes, a través de los registros del departamento de Patología del Hospital Nacional de Niños, logrando recuperar un total de 180 biopsias para el análisis. De estas, se excluyeron aquellas biopsias de los pacientes que no participaron del estudio por criterios de exclusión, para un resultado final de 107 biopsias revisadas y analizadas.

Los expedientes clínicos se revisaron mediante el sistema de expediente electrónico Medisys del Hospital Nacional de Niños, así como del Expediente Digital Único en Salud (EDUS) y el sistema ePower. Los expedientes físicos se obtuvieron del archivo clínico del hospital. Así mismo, se utilizó la plataforma digital Labcore para la revisión de resultados de estudios de laboratorio, que formaban parte de la información que se buscaba recolectar en la hoja de datos.

Las variables a estudiar fueron las siguientes:

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Codificación</b>	<b>Tipo de variable</b>
Edad	Meses	1. Edad en meses al momento del diagnóstico	Cuantitativa
Sexo	Sexo del paciente	1. Masculino 2. Femenino	Cualitativa
Nacionalidad	Nacionalidad del paciente	1. Costa Rica 2. Extranjero	Cualitativa
Provincia	Provincia donde vive el paciente	1. San José 2. Alajuela 3. Cartago 4. Heredia 5. Puntarenas 6. Guanacaste 7. Limón	Cualitativa
Síntomas	Síntomas que tenía el paciente al momento del diagnóstico	1. Dolor abdominal 2. Sangrado digestivo - Melena - Hematoquezia - Rectorragia 3. Vómitos 4. Hiporexia 5. Fiebre 6. Pérdida de peso 7. Estreñimiento	Cualitativa
Tiempo de presentación de síntomas	Tiempo de presentación de síntomas previo a consultaría al médico	1. Menos de 7 días 2. Más de 7 días 3. Más de 15 días 4. Más de 30 días	Cuantitativa
Momento del diagnóstico	Paciente diagnosticado antes o después de cirugía	1. Prequirúrgico 2. Posquirúrgico	Cualitativa

Métodos diagnósticos	Los métodos diagnósticos utilizados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laboratorios <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Hemoleucograma</li> </ol> </li> <li>2. Estudios de gabinete <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Radiografía de abdomen</li> <li>b. Gastroscopia</li> <li>c. Colonoscopia</li> <li>d. Arteriografía de arteria mesentérica superior</li> <li>e. Gammagrafía con tecnecio 99.</li> </ol> </li> <li>3. Biopsia <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Presencia de mucosa ectópica</li> <li>b. Tipo de mucosa ectópica <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mucosa gástrica</li> <li>- Mucosa pancreatica</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>	Cualitativa
Manejo	Describe el tipo de manejo que se utilizó para el diagnóstico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejo conservador</li> <li>2. Manejo quirúrgico</li> </ol>	Cualitativa
Días de hospitalización	Días	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Días que el paciente permaneció hospitalizado por el diagnóstico de divertículo de Meckel</li> </ol>	Cuantitativa
Requerimiento de antibióticos	Describe si el paciente uso no antibióticos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si requirió</li> <li>2. No requirió</li> </ol>	Cualitativa
Complicaciones directas	Complicaciones directas del divertículo de Mekel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obstrucción intestinal</li> <li>2. Diverticulitis</li> <li>3. Perforación intestinal</li> <li>4. Vólvulos</li> </ol>	Cualitativa



		5. Sangrado	
Complicaciones indirectas	Complicaciones derivadas de patología pos quirúrgicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sepsis de herida quirúrgica</li> <li>2. Dehiscencia de herida quirúrgica</li> <li>3. Reintervención quirúrgica</li> </ol>	Cualitativa
Momento de presentación de complicación	Paciente presentó la complicación antes o después del diagnóstico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prediagnóstico</li> <li>2. Posdiagnóstico</li> </ol>	Cualitativa

Para el análisis estadístico se construyó una base de datos en Microsoft Excel que se analizó mediante el software SPSS Statistics, Edición 64-Bit. Para el análisis de la distribución de la muestra de pacientes se utilizó la prueba de Kolmogorov – Smirnov para variables cuantitativas. Se obtuvieron frecuencias de las variables y se utilizó la mediana y el rango como medidas de tendencia central. Se utilizaron cuartiles como medidas de posición. El análisis entre variables cualitativas se realizó mediante la prueba no paramétrica Chi-Cuadrado con un nivel de  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Inicialmente se obtuvo a través del departamento de Estadística del Hospital Nacional de Niños, una muestra de 206 pacientes que cumplían con el diagnóstico indicado dentro del período de estudio. De ellos, se excluyeron 5 pacientes por tener un diagnóstico de egreso diferente a divertículo de Meckel, 4 por antecedente de malformación abdominal y 81 por expediente incompleto o no localizable, para un total de 90 pacientes excluidos.

Por tanto, se analizó una muestra de 116 pacientes. La edad promedio al momento del diagnóstico fue de 93.8 meses, con una mediana de 99 meses y una desviación estándar de 49.3 meses. Al evaluar la distribución de edades según cuartiles se evidenció que el primer cuartil fue menor a los 37 meses, el segundo cuartil entre los 37 y los 99 meses, el tercer cuartil entre los 99 y los 124 meses y el último cuartil por encima de los 124 meses. Del total de pacientes reclutados, 23.2% (n = 27) tenían menos de dos años. (Cuadro 1)

La distribución según sexo fue de 74.1% (n = 86) para el sexo masculino y 25.9% (n = 30) para el sexo femenino. Con respecto a la nacionalidad el 93.1% (n = 108) corresponde a pacientes costarricenses. La provincia con mayor frecuencia de casos fue San José, con un 56% (n= 65) de los casos, seguido por Alajuela con un 17.2% (n= 20), Puntarenas con 7.8% (n = 9), Cartago con 6% (n = 7) y Guanacaste, Limón y Heredia con 4.3% (n = 5) cada una (Cuadro 1).

En cuanto a la presentación clínica se evidenció que el síntoma más frecuente fue dolor abdominal en un 79.3% (n = 92) de los pacientes, seguido por vómitos en el 57.8% (n = 67) y fiebre en el 21.6% (n = 25). El sangrado digestivo se presentó en 12.1% (n = 14) de los casos. Con respecto al tiempo de evolución de los síntomas antes de la consulta se documentó que en el 87.9% (n = 102) de los casos fue menos de 7 días, 5.2% (n = 6) entre 7-15 días, 1.7% (n = 2) entre 15 y 30 días, y 5.2% (n = 6) más de 30 días. (Cuadro 2).

Al evaluar la distribución de pacientes según aspectos relacionados con el momento y lugar del diagnóstico se obtuvo como resultado que un 93.1% (n = 108) de los pacientes fueron diagnosticados posteriormente a su ingreso al servicio de emergencias, mientras que el restante 6.9% (n = 8) fueron diagnosticados en algún servicio de consulta externa o durante

un ingreso hospitalario. El diagnóstico fue posquirúrgico en 87.9% (n= 102) del total de casos. (Cuadro 2)

Con respecto a los estudios complementarios realizados en esta población se documentó que al 93.1% (n = 108) se les realizó un hemoleucograma al ingreso; de estos, el 19.8% presentaba anemia (n = 23). Al tratar de correlacionar sangrado digestivo y anemia se evidenció una relación estadísticamente significativa ( $p = 0.0001$ ) (Cuadro 7)

Entre los estudios de gabinete, la radiografía simple de abdomen fue el método más utilizado, en el 78.4% (n = 91) de los pacientes, seguido por la gammagrafía con tecnecio en el 9.4% (n = 11), colonoscopia en el 6.9% (n = 8), gastroscopia en el 5.2% (n = 6), y en ningún paciente se realizó la arteriografía de arteria mesentérica.

Del grupo de pacientes a los que se les realizó radiografía de abdomen, en 21.6% (n = 25) se reportaron datos patológicos, entre los cuales predominaron hallazgos compatibles con obstrucción, en un 76% (n = 19) de los casos. En 54.6% (n = 6) de los pacientes en los que se realizó una gamagrafía con tecnecio se reporta la presencia de mucosa ectópica. Finalmente, la colonoscopia se realizó en 8 pacientes, de los cuales 62.5% (n = 5) presentaba datos de sangrado (Cuadro 3).

Se analizaron las biopsias del grupo de pacientes en los que se reportaba presencia de mucosa ectópica, encontrando que un 87.5% (n = 21) correspondía a ectopia gástrica, 8.3% (n = 2) fue mixta y 4.1% (n = 1) fue pancreática. Del total biopsias, 62.4% (n = 63) mostraron datos de apendicitis aguda micro o macroscópicamente. (Cuadro 5)

El 25.8% (n = 30) de los pacientes presentaron alguna complicación, la más frecuente fue sangrado digestivo en el 46.6% (n = 14) de los casos, seguido por la obstrucción intestinal en el 36.7% (n = 11) y por último diverticulitis en el 16.7% (n = 5) de los casos. (Cuadro 4) La asociación entre presencia de mucosa ectópica y la probabilidad de desarrollar complicaciones asociadas al divertículo fue estadísticamente significativa. (Cuadro 8)

La población total se dividió en dos grupos por edad, entre pacientes menores y mayores de 2 años, para analizar sus características y posteriormente compararlas. Respecto a la

relación mujer:hombre, ésta fue mayor en el grupo de menores de 2 años, pero no fue estadísticamente significativa ( $p = 0.622$ ). En relación con los síntomas de presentación, la mayoría de los pacientes que se presentaron con vómitos eran mayores a dos años sin diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.791$ ). El grupo de menores de 2 años presentó con mayor frecuencia sangrado digestivo y esto fue estadísticamente significativo ( $p = 0.000$ ), mientras que el grupo de mayores de dos años se presentó más frecuentemente con dolor abdominal con diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ). La mayoría de pacientes con fiebre tenían más de dos años, así como los que se presentaron con hiporexia. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre estas dos presentaciones. La incidencia de complicaciones fue mayor en el grupo de menores de 2 años y este dato fue estadísticamente significativo ( $p = 0.002$ ). (Cuadro 6)

El manejo quirúrgico del divertículo fue principalmente la resección en un 88.8% ( $n = 103$ ) de los casos, sólo en un 11.2% ( $n = 13$ ) de los pacientes se dejó in situ. La incidencia de complicaciones posteriores asociadas a divertículos no resecados no se pudo documentar. (Cuadro 4)

Las complicaciones postquirúrgicas ocurrieron en 12% ( $n = 14$ ) de los pacientes. Del total de estos pacientes el 35.7% ( $n = 5$ ) desarrolló sepsis de la herida quirúrgica y una cantidad igual se reintervino por cualquier otra causa. El promedio de estancia hospitalaria fue de 7.8 días (DE: 10.1) y el de requerimientos de terapia antibiótica fue 3.4 días (DE: 3.6). No se registró ningún caso de mortalidad en el periodo de estudio. (Cuadro 4).

## DISCUSIÓN

La incidencia aceptada de divertículo de Meckel en la población general es de aproximadamente un 2%, aunque la incidencia de la presentación sintomática ha sido difícil de determinar. (9) La literatura afirma que la incidencia entre hombres y mujeres es similar, (11) sin embargo, la tasa de complicaciones es hasta 3 a 4 veces más alta en varones. Este hallazgo ya había sido reportado anteriormente por Alemayehu y Dumper (9, 15). En nuestro estudio no fue posible establecer una incidencia real, sin embargo, la mayoría de nuestra población corresponde al sexo masculino y se logró evidenciar que los hombres tuvieron mayor posibilidad de desarrollar complicaciones. Este hallazgo es similar al encontrado por Urroz en una serie de pacientes costarricenses publicada con anterioridad (10) y concordante con la serie internacional publicada por Alemayehu et al. de pacientes con esta patología. (9)

La edad promedio de diagnóstico fue de 7.1 años, similar a la reportada por Sagar y Adero en donde la edad de presentación fue de los 6 a 8 años (5, 7). Nuestro cálculo nos dio una desviación estándar de la edad de los pacientes muy alta esto porque nuestra población no siguió una distribución normal, y se prefirió usar una mediana para mayor exactitud. La incidencia de esta patología disminuye con la edad, Alemayehu demostró una máxima por debajo de los 6 años (9). Nuestro estudio mostró que la mitad de los pacientes se diagnostican alrededor de los 8 años y tres cuartas partes antes de los 10 años. Este dato concuerda con lo reportado en la literatura, y además mantiene la hipótesis que indica que el 60% de los divertículos se vuelven sintomáticos antes que el paciente cumpla los 10 años como lo reportó Gutiérrez (12).

En nuestro estudio la provincia con mayor frecuencia de casos fue San José, con un 56% (n= 65) de los casos, seguido por Alajuela con un 17.2% (n= 20), lo que indica que la mayoría de los pacientes es proveniente del Valle Central. Este dato debe analizarse cuidadosamente, ya que en nuestro país no todos los pacientes que se operan y se diagnostican con esta patología se tratan en el Hospital Nacional de Niños. Algunos son manejados a nivel periférico y por lo tanto, quedan fuera de nuestra estadística.

En nuestra población, la presentación clínica tuvo un patrón inespecífico en la mayoría de los casos, ya que los síntomas predominantes fueron dolor abdominal, vómitos y fiebre, y la mayoría de los pacientes tenía un tiempo de evolución menor a 7 días en el momento que consultaron, lo cual son características clínicas con las que podrían presentarse muchas otras patologías en la edad pediátrica. Por lo anterior, es esperable que la mayoría de los casos en nuestro estudio se hayan detectado a través del servicio de emergencias y luego de una intervención quirúrgica. Además, en nuestra población de estudio, la patología principal por la que los pacientes requirieron de una cirugía fue apendicitis aguda, por lo cual el diagnóstico de divertículo de Meckel fue posquirúrgico y como un hallazgo incidental. Esto se había reportado de la misma forma por Fonseca en donde él documentó que sus 117 pacientes, en el 72% el diagnóstico fue hecho de manera incidental y la principal patología quirúrgica fue la apendicitis en un el 62.4% de los casos (4).

Como dato interesante, en nuestro estudio el grupo de pacientes que se presentaron como hemorragia digestiva (12.1%, n = 14) fue mucho más bajo que lo reportado en la literatura, donde se menciona que ésta puede llegar a ser la forma de presentación hasta en un 50% de los casos, sobretodo en pacientes menores de 2 años. Por ejemplo, Chen describió en una serie de 126 pacientes, que la hemorragia digestiva fue el síntoma principal en el 39% de los pacientes, seguido por la obstrucción intestinal en el 37% de los mismos(1). Sagar también describió que el sangrado es la manifestación clínica más frecuente en la edad pediátrica, y Dassinger reportó que esta manifestación se presenta hasta en el 50% de los pacientes en la edad pediátrica (5, 16). Una posible explicación para este hallazgo es que exista en nuestro medio un subdiagnóstico de divertículo de Meckel en pacientes con sangrado digestivo, lo cual podría deberse a que el personal de salud no está habituado a sospechar esta patología en pacientes con esta forma de presentación, que además tienen probablemente una buena apariencia clínica y en los cuales existen causas mucho más probables de sangrado, como lo son la alergia a la proteína de vaca en lactantes en lactantes o fisuras anales en pre escolares y escolares (17).

Se ha reportado previamente que la complicación más frecuente del divertículo de Meckel en niños es el sangrado intestinal que produce anemia. La complicación más frecuente en adultos es la obstrucción intestinal. La etiología de esta obstrucción puede ser secundario a una banda onfalomesentérica, una hernia interna, vólvulos alrededor de los remanentes

del conducto vitelino e invaginación en donde el divertículo funciona como punto de anclaje. También puede ocurrir inflamación, con diverticulitis y perforación (18, 19). En nuestro estudio, la asociación entre anemia y sangrado digestivo en pacientes con divertículo de Meckel tuvo una fuerte significancia estadística, lo que nos permite sospechar con fundamento científico esta entidad cuando tenemos un paciente con sangrado digestivo que produce anemia. Se ha reportado que la anemia asociada al divertículo de Meckel sangrante se produce en casos de pérdidas crónicas por sangrados ocultos, o por pacientes con sangrados masivos (20, 21). En nuestro estudio no buscamos la relación entre tiempo de sangrado y niveles de hemoglobina, pero la mayoría de los pacientes se presentaron en contexto agudo.

La población total se dividió en dos grupos por edad, entre pacientes menores y mayores de 2 años, para analizar sus características y posteriormente compararlas. Respecto a la relación mujer:hombre, ésta fue mayor en el grupo de menores de 2 años, pero no fue estadísticamente significativa ( $p = 0.622$ ). El grupo de menores de 2 años presentó con mayor frecuencia sangrado digestivo y esto fue estadísticamente significativo ( $p = 0.000$ ), mientras que el grupo de mayores de dos años se presentó más frecuentemente con dolor abdominal con diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ). La incidencia de complicaciones fue mayor en el grupo de menores de 2 años y este dato fue estadísticamente significativo ( $p = 0.002$ ). En la literatura se menciona que el 60% de los pacientes pediátricos que tienen complicaciones asociadas al divertículo tienen menos de 2 años de edad y es algo que nosotros también encontramos en nuestro estudio (17). Del mismo modo Li et al publicaron en el 2017 una serie de 102 pacientes donde el 52% eran pacientes menores a 4 años y en las manifestaciones clínicas el sangrado digestivo fue la principal presentación en un 40.1% seguido por obstrucción en un 38.2% y diverticulitis en 16.7% (18). Estos resultados son muy similares a los obtenidos en nuestro estudio donde el sangrado se presentó en 46.6% de los pacientes menores de 2 años, la obstrucción en 36.7% y diverticulitis en 16.7%. En el estudio de Li la edad no fue estratificada como en el nuestro, sin embargo más de la mitad de sus pacientes tenían más de 4 años, lo cual reafirma el hecho que la mayoría de las complicaciones graves ocurren en niños pequeños.

En nuestro estudio, de los pacientes a quienes se le realizó una radiografía de abdomen, 21.6% ( $n = 25$ ) mostraron datos patológicos, entre los cuales predominaron hallazgos

compatibles con obstrucción en un 76% (n = 19) de los casos. En ningún caso se anotó en el expediente clínico que estos hallazgos pudieran estar asociados a la presencia de un divertículo de Meckel, por lo que no fue un estudio que mejorara el rendimiento del diagnóstico de manera pre-quirúrgica. Por lo general, la radiografía de abdomen es de valor limitado y sus hallazgos no son sensibles para diagnosticar el divertículo, esto lo describieron anteriormente Gutiérrez y también An en sus publicaciones (12, 19). En nuestra población de estudio, solamente a 9.4% (n = 11) de los pacientes se les realizó una gammagrafía con Tecnecio o Scan de Meckel en búsqueda de la patología. De este total, el 54.6% (n = 6) fue positivo por presencia de mucosa ectópica. Esto denota aún más la poca sospecha previa que existe en nuestro medio, sin embargo la mayoría de los casos en los que se realizó el Scan de Meckel fueron los que se presentaron como sangrado digestivo. Zabbo reportó que el Scan de Meckel tiene una sensibilidad que puede llegar hasta el 90% para diagnóstico del divertículo y Elsayes también publicó que la sensibilidad es máxima en la edad pediátrica con 85-90% versus 60% en adultos (19, 20). La sensibilidad y especificidad de este método diagnóstico puede mejorarse administrando pentagastrina y glucacagón o cimetidina (12). Este hallazgo es posible que se deba a la manifestación más temprana de síntomas en pacientes con mucosa ectópica.

Al igual que en el estudio de Urroz et al (10), en nuestros pacientes no se utilizó la angiografía mesentérica en ningún caso, lo cual habla de la poca familiaridad que existe en nuestro medio con el uso de esta técnica en el contexto del divertículo de Meckel. Sagar menciona que el estudio es útil en casos en que el sangrado sea superior a 0.5mL/min, pero en otras circunstancias no tiene un rendimiento adecuado y es poco usado a nivel mundial. Bas et al recomiendan el uso de la angiografía en hemorragias digestivas masivas en donde posiblemente la condición del paciente no permite programar un estudio de medicina nuclear. La angiografía permitiría localizar el origen del sangrado y además sería una herramienta terapéutica capaz de detener sangrados masivos mediante embolización selectiva, y podría constituir un puente hacia la cirugía en estos casos (5, 21). Es posible que este método no sea muy utilizado debido a que la gammagrafía tiene un uso más difundido y es considerado el estándar de oro para el diagnóstico de divertículo de Meckel en población pediátrica, como lo publicó Kovacs recientemente. (22). Pocos autores han reportado acerca de la utilidad o importancia de la angiografía en el caso del diagnóstico



del divertículo de Meckel. La literatura existente se limita a reportes de casos y series de casos. Y hasta el momento no hay ningún análisis estadístico publicado al respecto.

Existen otras técnicas utilizadas para el diagnóstico pre-operatorio que recientemente han adquirido mayor valor, dentro de las cuales cabe destacar la tomografía computarizada y la cápsula video-endoscópica. Se ha logrado detectar un divertículo de Meckel hasta en 47.5% de los pacientes a quienes se les realiza una tomografía computarizada, más frecuentemente en individuos sintomáticos que en asintomáticos y la detección se vio afectada por la cantidad de grasa peritoneal (25). La combinación de tomografía con enteroclisia con bario podría mejorar el desempeño diagnóstico en esta patología (26).

La cápsula endoscópica, por su parte, permite la visualización directa del intestino delgado y puede ser una herramienta útil en pacientes con gammagrafía negativa, pero se asocia a falsos negativos en presencia de sangrado digestivo activo, uso previo de bario con fines diagnósticos o divertículos pequeños. Otro problema constituye que debido a su escaso uso en esta patología, las características imagenológicas no están muy bien establecidas. Esto puede mejorarse con la realización de más y mejores ensayos clínicos. La retención de la cápsula es la complicación más preocupante de este método pero ocurre solo en 2% de los pacientes. Condiciones médicas como enfermedad de Crohn y tumores intestinales aumentan este riesgo de manera significativa, hasta un 13%, sin embargo, en pacientes con divertículo de Meckel se han reportado tasas de retención de hasta un 17% (27). La sensibilidad y especificidad de este método diagnóstico para el divertículo de Meckel es desconocida, sin embargo, en una cohorte en la cual la cirugía fue el estándar de oro, el valor predictivo positivo de la cápsula video-endoscópica fue del 81.8% (28). En nuestro país no se utiliza esta técnica diagnóstica en divertículo de Meckel en Pediatría, sin embargo, es un tema que merece mayor investigación para valorar su potencial diagnóstico.

En nuestro estudio, el 25.8% (n = 30) de los pacientes presentaron alguna complicación, entre las cuales, la más frecuente fue sangrado digestivo en el 46.6% (n = 14) de los casos, seguido por la obstrucción intestinal en el 36.7% (n = 11) y por último diverticulitis en el 16.7% (n = 5) de los casos. Estos datos son diferentes a los reportados por Urroz en nuestro país donde él describió que la diverticulitis se presentó en 26.5%, la hemorragia en 17.7% y la obstrucción 17.7% (10). Sin embargo, el estudio de Lin se realizó con una población

similar a la nuestra, y ellos encontraron que el sangrado digestivo bajo fue la complicación más frecuente en el 40.1%, seguido de obstrucción intestinal en el 38.2% y un 11.7% de pacientes presentaron diverticulitis (18) y Park también reportó una frecuencia de complicaciones con el sangrado digestivo como la más frecuente en 38%, obstrucción en el 34% y 28% se presentaron con diverticulitis (29). Estos hallazgos son similares a nuestro estudio y posiblemente se deba a que actualmente existe un menor subregistro de complicaciones y de información en nuestro país.

Según los datos obtenidos a partir del análisis de las biopsias de los pacientes que presentaban mucosa ectópica, el 87.5% (n = 21) correspondía a ectopia gástrica, 8.3% (n = 2) fue mixta y 4.1% (n = 1) fue pancreática. Urroz encontró en su estudio que el 83% de las ectopias eran de origen gástrico y un 8.3% eran pancreáticas, y no se reportó ningún caso de ectopia mixta (10). Lin reportó que el 44.7% de las ectopias encontradas fueron gástricas, seguidas por ectopia pancreática en un 37.2% y mixta en 2.1%. Park reportó que el 33% de las ectopias eran gástricas, 5% pancreáticas y 2% carcinoide. También notaron que el 63% de los divertículos sangrantes tenían mucosa ectópica gástrica. (10,18,29). La ectopia en los divertículos de Meckel tiene una incidencia que es variable y depende de la presentación (divertículos sintomáticos o asintomáticos), así como de la población estudiada; sin embargo, la principal ectopia impresiona ser de origen gástrico y es la que más se asocia a sintomatología, especialmente sangrado intestinal. Estos hallazgos son importantes porque nosotros logramos probar en nuestro estudio que los pacientes con mucosa ectópica en la biopsia sufrieron más complicaciones de cualquier tipo, con diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.023$ ). Quarrie argumenta algo similar ya que ellos reportaron que la presencia de ectopia en divertículos sangrantes puede llegar a ser tan alta como hasta 75-90% (3). Urroz reportó con respecto a complicaciones que la hemorragia siempre está en relación con mucosa gástrica ectópica, y también logró documentar que de los 5 pacientes que se presentaron con invaginación intestinal, uno tenía ectopia gástrica, y uno ectopia pancreática. En todos estos casos el divertículo fue la causa de la invaginación. Esto se debe probablemente a que el divertículo pequeño, engrosado ya sea por inflamación, tejido ectópico o tumor, predispone a la invaginación intestinal (10).

Con respecto al manejo quirúrgico, a la mayoría de los pacientes se les resecó el divertículo durante la laparotomía. Hasta el momento, se dice que la decisión de remover o no el divertículo se debe realizar basado en el contexto de cada paciente y no hay evidencia científica sólida que apoye o contradiga remover un divertículo que se documenta de manera incidental, sin embargo, en un estudio se sugiere remover un divertículo asintomático que cumpla con al menos uno de los siguientes cuatro criterios: 1) Edad del paciente menor a 50 años, 2) Sexo masculino, 3) longitud del divertículo mayor a 2cm y 4) presencia de mucosa ectópica. Estos criterios se asociaron a mayor de probabilidad de desarrollar síntomas en un 17% cuando se cumplía un criterio y 25%, 42% o 70% cuando se cumplían 2, 3 o 4 criterios respectivamente (29). Se ha documentado que la resección de un divertículo hallado de manera incidental no está asociada con un mayor riesgo de morbilidad o mortalidad (30) por lo que podría adoptarse una política de reseccionar la totalidad de los divertículos hallados de manera incidental porque la mayoría de los pacientes de nuestro estudio cumplieron al menos dos criterios. Sumado a esto, poder determinar la presencia o no de mucosa ectópica durante la laparotomía mediante palpación o la valoración macroscópica no ha probado ser efectivo (31). Actualmente se recomienda remover todos los divertículos sintomáticos (28).

Nuestro estudio encontró un 0% de mortalidad. Lo reportado previamente en nuestro país por Urroz fue un 8% de muertes en su cohorte. Esto correspondió a 4 pacientes, dos de ellos fallecieron debido a perforación del divertículo, que ameritó resección intestinal de la porción necrótica. Los factores que contribuyeron a la mortalidad fueron septicemia, peritonitis severa y eventración post-operatoria. Los otros dos pacientes tenían asociadas múltiples malformaciones congénitas y fallecieron en periodo neonatal por causas ajenas al divertículo (10). Esta diferencia en la mortalidad reportada hace 30 años y la reportada en nuestro estudio, puede deberse a que de nuestra muestra se excluyeron pacientes con malformaciones abdominales, y es posible que alguno de ellos haya fallecido durante su valoración. Otra razón podría ser la evidente mejoría que ha ocurrido en nuestro país en este periodo, tanto en la técnica quirúrgica como en el manejo de paciente crítico. Por ejemplo recientemente se publicó una actualización del manejo del paciente con abdomen agudo por apendicitis en el Hospital Nacional de Niños Dr Carlos Sáenz Herrera, con el fin de que el manejo en nuestro centro se apegue a las normas de manejo internacional y al modelo de Medicina Basada en Evidencia. (32) De manera que todo este progreso ha

cambiado el pronóstico de la cirugía abdominal pediátrica, tanto en Costa Rica como a nivel mundial y esto podría explicar el importante descenso en la mortalidad reportada por esta patología.

## CONCLUSIONES

1. El diagnóstico de divertículo de Meckel fue incidental y de manera posquirúrgica en la mayoría de los pacientes.
2. El divertículo se presentó más frecuentemente en hombres que en mujeres en todos los grupos etarios.
3. El divertículo de Meckel se tornó sintomático y fue diagnosticado antes de los 10 años de edad en el 75% de los casos.
4. Los pacientes menores de 2 años se presentaron más frecuentemente con sangrado digestivo y los pacientes mayores de 2 años se presentaron más frecuentemente con dolor abdominal. Los menores de 2 años tuvieron además un mayor riesgo de desarrollar cualquier tipo de complicación.
5. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre sangrado digestivo y anemia en pacientes con divertículo de Meckel.
6. La mucosa gástrica ectópica fue la principal heterotopia documentada.
7. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la presencia de ectopia y la posibilidad de desarrollar cualquier tipo de complicación.
8. La mortalidad en nuestro país asociada al divertículo fue de 0% y podría estar en relación con la mejora en las técnicas quirúrgicas y el cuidado de pacientes en el posoperatorio.
9. Los pacientes con divertículo de Meckel en nuestro país tienen una tasa de complicaciones relativamente baja y parece no estar influenciada por la patología en sí.
10. Las complicaciones son menores cuando el abordaje diagnóstico es temprano y se sospecha a tiempo.
11. El trabajo en equipo: pediatra, Gastroenterólogo y Cirujano Pediatra ayuda a maximizar el diagnóstico.

## LIMITACIONES Y SEGOS

El estudio posee las limitaciones propias al diseño de este, dentro de las cuales se menciona:

- No permite establecer relaciones causales entre variables, ya que no es posible conocer si la existencia previa de factores de riesgo ocasionó la sintomatología que permitió diagnosticar el divertículo.
- No informan sobre la asociación real entre variables, lo máximo que permite es informar sobre la relación o la asociación que parece existir entre los factores de riesgo y la enfermedad.
- No entrega como medida epidemiológica específica un estimador de riesgo (OR).
- Inconvenientes generados por el sesgo de reporte, relacionados con información de eventos pasados que se halla y se registra en la hoja de datos. En este estudio, el sesgo de reporte fue muy alto, lo que afectó la calidad de los datos obtenidos.
- Como la observación se inicia en diferentes puntos en el curso de una enfermedad o evento de interés, resulta difícil establecer una relación temporal entre los factores de riesgo y la enfermedad.
- Otra limitación constituye el hecho que es un estudio unicéntrico que no tiene todo el universo de los pacientes diagnosticados con divertículo de Meckel o sus complicaciones, pues algunos son atendidos, diagnosticados y manejados en hospitales periféricos, en donde se desconoce el manejo que se les da desde el punto de vista médico y quirúrgico.

## RECOMENDACIONES

- Mejorar el registro de información de los pacientes con el uso del expediente electrónico, para disminuir el sesgo de selección de muestra para un futuro estudio.
- Educar al personal médico sobre esta patología y la probabilidad de ser la etiología detrás de un paciente con sangrado digestivo bajo agudo o crónico que presente anemia a la valoración inicial o pacientes con cuadros de invaginación recurrente.
- Resecar todos los divertículos de Meckel hallados de manera incidental, ya que hay evidencia que apoya que el grupo de hombres en edad pediátrica tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones asociadas al divertículo, y no se ha demostrado que en aquellos que se reseca haya mayor riesgo de complicaciones transoperatorias o posquirúrgicas.
- Investigar y aplicar otras tecnologías disponibles aparte de la gamagrafía con tecnecio y la colonoscopia para mejorar el diagnóstico pre-quirúrgico del divertículo de Meckel

## ANEXOS

## CUADROS

<b>Cuadro 1. Características generales de los pacientes con Divertículo de Meckel. Hospital Nacional de Niños "Carlos Sáenz Herrera". Junio 2008- Junio 2018. N= 116 (%)</b>		
<b>Sexo</b>		
<b>Masculino</b>	86	74.1
<b>Femenino</b>	30	25.9
<b>Relación F/M</b>	1:2.8	
<b>Nacionalidad</b>		
<b>Costarricense</b>	108	93.1
<b>Extranjero</b>	8	6.9
<b>Provincia</b>		
<b>San Jose</b>	65	56.0
<b>Alajuela</b>	20	17.2
<b>Puntarenas</b>	9	7.8
<b>Cartago</b>	7	6.0
<b>Heredia</b>	5	4.3
<b>Guanacaste</b>	5	4.3
<b>Limón</b>	5	4.3
<b>Edad (meses)</b>		
<b>Mediana</b>	99.0 (0 – 164)	
<b>Cuartiles</b>	37.0	25
	99.0	50
	124.0	75
<b>Población menor de 2 años</b>	27	23.2

Fuente: Base de datos



**Cuadro 2. Distribución de pacientes con diagnóstico de Divertículo de Meckel según clínica de presentación y relación espacio-temporal con el diagnóstico. Hospital Nacional de Niños. "Carlos Sáenz Herrera". Junio 2008-Junio 2018.**

<b>Síntomas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Dolor abdominal</b>	92	79.3
<b>Vómitos</b>	67	57.8
<b>Fiebre</b>	25	21.6
<b>Hiporexia</b>	16	13.8
<b>Sangrado</b>	14	12.1
<b>Estreñimiento</b>	8	6.9
<b>Pérdida de peso</b>	2	1.7
<b>Días de síntomas</b>		
<b>&lt;7 días</b>	102	87.9
<b>7-15 días</b>	6	5.2
<b>15-30 días</b>	2	1.7
<b>&gt;30 días</b>	6	5.2
<b>Lugar de diagnóstico</b>		
<b>Emergencias</b>	108	93.1
<b>CE/ Hospitalización</b>	8	6.9
<b>Momento del diagnóstico</b>		
<b>PosQx</b>	102	87.9
<b>PreQx</b>	14	12.1

Fuente: Base de datos.

<b>Cuadro 3: Características de los pacientes con Divertículo de Meckel según métodos diagnósticos utilizados y hallazgos principales. Hospital Nacional de Niños "Carlos Sáenz Herrera". Junio 2008-Junio 2018.</b>		
<b>Hemograma</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	108	93.1
<b>No</b>	8	6.9
<b>Anemia</b>		
<b>Si</b>	23	19.8
<b>No</b>	83	71.6
<b>Radiografía de Abdomen</b>		
<b>Normal</b>	91	78.4
<b>Anormal</b>	25	21.6
<b>Obstrucción</b>	19	76*
<b>Perforación</b>	0	0*
<b>Otros</b>	6	24*
<b>Gastroscopía</b>		
<b>Normal</b>	6	100
<b>Anormal</b>	0	0
<b>Colonoscopia</b>		
<b>Normal</b>	3	37.5
<b>Anormal</b>	5	62.5**
<b>Gamagrafía</b>		
<b>Normal</b>	5	45.4
<b>Anormal</b>	6	54.6

Fuente: Base de Datos. \*Porcentaje del total de radiografías con hallazgos anormales

\*\* Porcentaje del total de colonoscopías anormales

<b>Cuadro 4: Evolución de los pacientes con diagnóstico de Divertículo de Meckel diagnosticados en el Hospital Nacional de Niños. "Carlos Saenz Herrera". Junio 2008 – Junio 2018. N = 116 (%)</b>		
<b>Manejo quirúrgico</b>		
<b>Resección</b>	103	88.8
<b>No Resección</b>	13	11.2
<b>Complicación asociada al divertículo</b>		
<b>Ninguna</b>	86	74.1
<b>Sangrado</b>	14	46.6*
<b>Obstrucción</b>	11	36.7*
<b>Diverticulitis</b>	5	16.7*
<b>Estancia hospitalaria (Días)</b>		
<b>Media (DE)</b>	7.8 (10.1)	
<b>Antibioticoterapia (Días)</b>		
<b>Media (DE)</b>	3.4 (3.6)	
<b>Complicaciones post-Quirúrgicas</b>		
<b>Si</b>	14	12.1
<b>No</b>	102	87.9
<b>Tipo de complicación Post-Quirúrgica</b>		
<b>Sepsis herida</b>	5	35.7**
<b>Reintervención</b>	5	35.7**
<b>Otro</b>	4	28.5**
<b>Dehiscencia</b>	0	0
<b>Condición de salida</b>		
<b>Vivo</b>	116	100
<b>Fallecido</b>	0	0

Fuente: Base de datos. \*Porcentaje del número total de biopsias asociadas a complicaciones. \*\* Porcentaje del total de complicaciones post-quirúrgicas

**Cuadro 5: Distribución de los resultados de las biopsias de pacientes con Divertículo de Meckel según presencia o no de mucosa ectópica y según hallazgo de apendicitis. Hospital Nacional de Niños “Carlos Saenz Herrera”. Junio 2008 – Junio 2018.**

<b>Biopsias según tipo de mucosa</b>	<b>n = 76</b>	<b>%</b>
Ninguna	52	68.5
Gástrica	21	87.5*
Mixta	2	8.3*
Pancreática	1	4.1*
<b>Biopsias con hallazgos de apendicitis</b>	<b>n = 101</b>	<b>%</b>
Con apendicitis	63	62.4
Sin apendicitis	38	37.6

Fuente: Base de Datos. \*Porcentaje del total de biopsias con mucosa ectópica

**Cuadro 6: Comparación entre las características de los pacientes menores de 2 años contra aquellos mayores de 2 años con divertículo de Meckel. Hospital Nacional de Niños "Carlos Sáenz Herrera". Junio 2008-Junio 2018.  $p < 0.05$**

	Menores 2 años	Mayores 2 años	p
<b>Relación F/M</b>	1: 3.5	1: 2.7	0.622
<b>Síntoma principal n (%)</b>			
<b>Vómitos</b>	15 (55.6)	52 (58.4)	0.791
<b>Sangrado digestivo</b>	9 (33.3)	5 (5.6)	0.000
<b>Dolor abdominal</b>	8 (29.6)	84 (98.4)	0.000
<b>Fiebre</b>	4 (14.8)	21 (23.6)	0.331
<b>Hiporexia</b>	3 (11.1)	13 (14.6)	0.645
<b>Estreñimiento</b>	2 (7.4)	6 (6.7)	0.905
<b>Complicaciones (%)</b>	44	15.7	0.002

Fuente: Base de datos.

**Cuadro 7: Asociación entre sangrado digestivo y presencia de anemia en pacientes con Divertículo de Meckel. Hospital Nacional de Niños "Carlos Saenz Herrera". Junio 2008 – Junio 2018. N= 106  $p < 0.05$**

<b>Sangrado digestivo</b>	<b>Anemia n (%)</b>		
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Si</b>	12 (52.2)	2 (2.4)	$p = 0.000$
<b>No</b>	11 (47.8)	81 (97.6)	
<b>Total</b>	23	83	

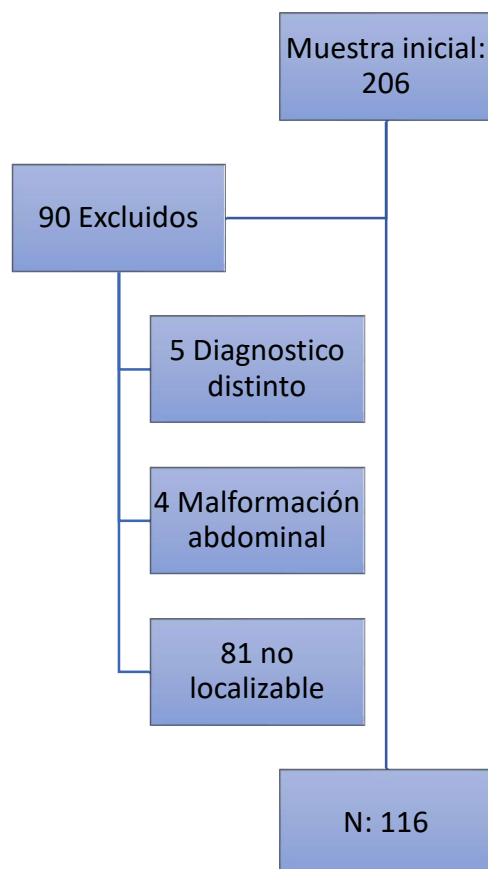
Fuente: Base de datos.

**Cuadro 8: Asociación entre presencia de mucosa ectópica y probabilidad de desarrollar complicaciones asociadas al divertículo de Meckel. Hospital Nacional de Niños "Carlos Saenz Herrera". Junio 2008 – Junio 2018. N= 106 p < 0.05**

Presencia de ectopia	Complicación asociada n(%)		
	Si	No	
Si	8 (33.3)	16 (66.7)	p = 0.023
No	6 (11.5)	46 (88.5%)	
<b>Total</b>	14	62	

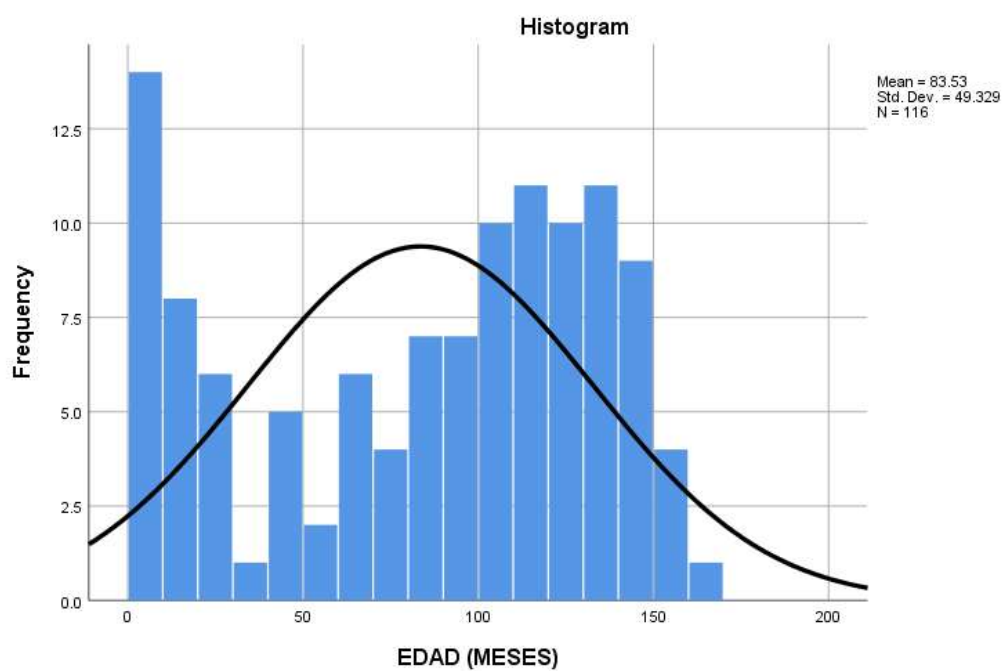
Fuente: Base de datos

## ILUSTRACIONES



**Ilustración 1: Esquema de selección de la muestra analizada**

**Fuente: Base de Datos**



**Ilustración 2: Histograma de la distribución por edades de la muestra analizada**  
**Fuente: Base de datos. Importado de SPSS Statistics 25**



**BIBLIOGRAFÍA**

1. Chen J, Lee H, Yeung C, Chan W, Jiang C, Sheu J et al. Meckel's Diverticulum: Factors Associated with Clinical Manifestations. *ISRN Gastroenterology*. [Internet] 2014 [Consultado 11/2019]; vol 2014. Article ID 390869, 5 páginas. DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/390869>. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/isrn/2014/390869/cta/>
2. Singh J, Rattan K, Dalal P, Rattan A. Meckel's diverticulum in children: Our 12-year experience. *African Journal of Paediatric Surgery*. 2016;13(4):170.
3. Quarrie R, Lindsey D, Bahner D. Review of the Incidence and Management of Meckel's Diverticulum. *Austin Journal of Surgery*. 2014;1(3):1015.
4. Fonseca M. Divertículo de Meckel en edad pediátrica, diverticulectomía versus diverticulectomía más resección y anastomosis del segmento ileal en pacientes operados en el Hospital Nacional de Niños, Dr Carlos Sáenz Herrera de los años 2007 al 2012 [Sistema de Estudios de Posgrado]. Universidad de Costa Rica; 2014.
5. Sagar J, Kumar V, Shah D. Meckel's Diverticulum: A Systematic Review. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2006; 99(10):501-505.
6. Uppal K, Shane Tubbs R, Matusz P, Shaffer K, Loukas M. Meckel's diverticulum: A review. *Clinical Anatomy*. 2011; 24(4):416-422.
7. Francis A, Kantarovich D, Khoshnam N, Alazraki A, Patel B, Shehata B. Pediatric Meckel's Diverticulum: Report of 208 Cases and Review of the Literature. *Fetal and Pediatric Pathology*. 2016; 35(3):199-206.
8. Cullen J, Kelly K, Moir C, Hodge D, Zinsmeister A, Melton L. Surgical Management of Meckel's Diverticulum An Epidemiologic, Population-Based Study. *Annals of Surgery*. 1994; 220(4):564-569.
9. Alemayehu H, Hall M, Desai A, St. Peter S, Snyder C. Demographic disparities of children presenting with symptomatic Meckel's diverticulum in children's hospitals. *Pediatric Surgery International*. 2014; 30(6):649-653.
10. Urroz O, Robles S, Arrea C. Divertículo de Meckel. *Rev Med Hosp Nal Niños Costa Rica*. 1985; 18(2):171-186.
11. Martin J, Connor P, Charles K. Meckel's diverticulum. *Am Fam Physician*. 2000; 61:1037-42.

12. Gutierrez M. Divertículo de Meckel. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2012; LXIX (604):491-495.
13. Mackey WC, Dineen P. A fifty-year experience with Meckel's diverticulum. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 156:56-64.
14. Arnold JF, Pellicane JV. Meckel's diverticulum: A Ten-year experience. *Am Surg*. 1997; 63:354-5.
15. Dumper J, Mackenzie S, Mitchell P, Sutherland F, Lynn Quan May, Mew D. Complications of Meckel's Diverticula in adults. *Can J Surg*. 2006; 49 (5): 353-357.
16. Dassinger M. Chapter 53. Meckel's Diverticulum. En P. Mattei (Ed) *Fundamentals of Pediatric Surgery*. Edición ilustrada. Editorial Springer Science & Business Media; 2011. Pp 409 – 413.
17. UPTODATE [Internet]. Patel N, Kay M. Lower gastrointestinal bleeding in children: Cases and diagnostic approach. [Consultado el 1/12/2019]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/lower-gastrointestinal-bleeding-in-children-causes-and-diagnostic-approach>.
18. Lin X, Huang X, Bao X, Zheng N, Quiong X. Clinical characteristics of Meckel diverticulum in children. A retrospective review of a 15-year single-center experience. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Aug; 96(32): e7760
19. StatPearls [Internet]. An J, Zabbo C. Meckel Diverticulum. [Consultado el 1/12/2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499960/>.
20. Elsayes K, Menias C, Harvin H, Francis I. Imaging Manifestations of Meckel's Diverticulum. *American Journal of Roentgenology*. 2007; 189(1):81-88.
21. Bas A, Alis D, Samanci C, Ustabasioglu F, Bakan S, Cetin A. Pre-operative angiographic Demonstration of Meckel's Diverticulum with Massive Bleeding. *Journal of the Belgian Society of Radiology*, 100(1): 43, pp. 1–2
22. Kovacs M, Botstein J, Braverman S. Angiographic diagnosis of Meckel diverticulum in an adult patient with negative scintigraphy. *J Radiol Case Rep*. 2017 Mar; 11(3): 22–29.
23. Cedrón H, Aliaga J, Pérez A. Anemia ferropénica severa como presentación inusual de divertículo de Meckel. *Rev Gastroenterol Peru*. 2018; 38(4):365-9.
24. Al-Onaizi I, Al-Awadi F, Al-Dawood A. Iron deficiency anemia: an unusual complication of Meckel's diverticulum. *Med Princ Pract*. 2002; 11(4):214-7.

25. Kawamoto S, Raman S, Blackford A, Hruban R, Fishman E. CT Detection of Symptomatic and Asymptomatic Meckel Diverticulum. *American Journal of Roentgenology*. 2015; 205(2):281-291.
26. Kotha V, Khandelwal A, Saboo S, Shanbhogue A, Virmani V, Marginean EC, Menias CO. Radiologist's perspective for the Meckel's diverticulum and its complications. *Br J Radiol*. 2014; 87:20130743.
27. García D, Jimenez A, Del-Cueto A, Herrera G, González J, Maldonado H. Meckel's diverticulum diagnosis by video capsule endoscopy: A case report and review of the literature. *World J Clin Cases*. 2018; 6(14): 791-799.
28. Krstic S, Martinov J, Sokic-Milutinovic A, Milosavljevic T, Krstic M. Capsule endoscopy is useful diagnostic tool for diagnosing Meckel's diverticulum. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2016; 28:702-707.
29. Park J, Wolff B, Tollefson M, Walsh E, Larson D. Meckel Diverticulum. *Annals of Surgery*. 2005; 241(3):529-533.
30. Zulfikaroglu B, Ozalp N, Zulfikaroglu E, Ozmen MM, Tez M, Koc M. Is incidental Meckel's diverticulum resected safely? *N Z Med J*. 2008; 121: 39–44.
31. Blouhos K, Boulas K, Tsalis K, Baretas N, Paraskeva A, Kariotis I, Keskinis C, Hatzigeorgiadis A. Meckel's Diverticulum in Adults: Surgical Concerns. *Front Surg*. 2018; 5(55): 1-4.
32. Quesada N. Actualización del protocolo de manejo de apendicitis aguda en el servicio de cirugía general del Hospital Nacional de Niños "Dr Carlos Sáenz Herrera". [Sistema de Estudios de Posgrado]. Universidad de Costa Rica; 2016.



**Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.**

Yo Pablo Andrés Mora Mora con cédula de identidad 1-1419-0995, en mi condición de autor del TFG titulado Incidencia, características clínicas - epidemiológicas, presentación, evolución y manejo de los pacientes diagnosticados con divertículo de Meckel en el Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera" en el período de junio 2008 a junio de 2018 Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI  NO

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: \_\_\_\_\_ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

**INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:**

Nombre Completo: Pablo Andrés Mora Mora

Número de Carné: AB4216 Número de cédula: 1-1419-0995

Correo Electrónico: pablomora04@hotmail.com

Fecha: 8/01/2020 Número de teléfono: 8992-7753

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Dr. Alfredo Mora Guevara

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no solo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.