



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**VOLUMEN IDEAL PARA REALIZAR ENEMAS EVACUANTES EN
NIÑOS**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

PRESENTA:

DR. SERGIO ASSIA ZAMORA

TUTOR:

DRA. KARLA ALEJANDRA SANTOS JASSO



MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

VOLUMEN IDEAL PARA REALIZAR ENEMAS EVACUANTES EN NIÑOS



DR. ALEJANDRO SERRANO SIERRA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA



DRA. ROSAURA ROSAS VARGAS
DIRECTORA DE ENSEÑANZA



DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO:



DRA KARLA ALEJANDRA SANTOS JASSO
TUTOR

Volumen Ideal para Realizar Enemas Evacuantes en Niños

**Karla Alejandra Santos Jasso¹. Benjamín Antonio Cantoral Marina². Jorge Maza Vallejos¹.
Claudia Janeth Bañuelos Castañeda². Sergio Assia Zamora².**

Rev Mex Cir Ped 2014; vol. XVIII (Nº 2) VOLUMEN IDEAL PARA REALIZAR ENEMAS EVACUANTES EN NIÑOS. 63 -69

1 Departamento de Cirugía Pediátrica, 2 Residente de Cirugía Pediátrica. 3 Departamento de Radiología.

Instituto Nacional de Pediatría. México D.F.

INTRODUCCIÓN: En niños no existen bases bibliográficas que indiquen cuál es el volumen adecuado para realizar un enema evacuante. El objetivo de este trabajo fue establecer cuál es el volumen por kg de peso necesario para realizar un enema evacuante.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y transversal, incluyéndose 500 niños a los que se les realizó un colon por enema. Las variables estudiadas fueron: edad, volumen del enema por kg de peso, índice rectopélvico (IRP), y diagnóstico. Para el análisis estadístico se utilizó el software SPSS 20.00, se analizaron los resultados dividiendo la muestra en dos grupos pacientes: sin patología colorrectal y con patología colorrectal, (U-Mann Whitney); se realizó una regresión lineal para analizar si a través del cálculo del IRP se podría predecir el volumen/kg necesario para realizar un enema

RESULTADO: Se incluyeron 500 participantes, 21.67 ml/kg fue la media del volumen/kg (Intervalo de Confianza (IC) de 95% 20.36-22.97), DE 14.83. Cuando se analizaron por separado (grupo 1 "sin patología colorrectal" n=151 y grupo 2 "con patología colorrectal" n=341) no mostraron diferencia significativa ($p = .054$ para el volumen /kg; y $p = .303$ para el IRP). El modelo de regresión lineal mostró que no es posible predecir volumen/kg para realizar un enema a partir de la obtención del IRP (R^2 de .006, y ANOVA $p = .077$).

DISCUSIÓN: La realización de este estudio es de aplicación 100% práctica, estableciendo que el volumen de líquido a infundir para realizar un enema de forma segura en cualquier población pediátrica es 20 mL/kg .

PALABRAS CLAVE: Colon por enema, Enema, Índice recto-pélvico, Niños

INTRODUCCIÓN

Enema es una solución que se introduce mediante una cánula, en el interior del recto y el colon, a través del ano. El colon por enema es el estudio radiológico realizado con medio de contraste en el que se introduce éste a través del ano para obtener imágenes radiográficas del recto, colon descendente, colon transverso y colon ascendente, con objetivos generalmente de diagnóstico; realizándose bajo fluoroscopia y al observarse que se llena completamente, se suspende la administración del contraste.

El enema es utilizado con fines terapéuticos (por ejemplo desimpactación fecal en pacientes con estreñimiento crónico) (1), sin contar con control fluoroscópico y con un cálculo aproximado, corriendo el riesgo de no llenar completamente el colon y no obtener por lo tanto los beneficios terapéuticos esperados. Muchos centros basan sus recomendaciones en prueba y error, ya que la literatura no ofrece respuestas específicas o detalles en la aplicación práctica de los enemas. (2,3) En niños no se ha determinado el volumen adecuado para llenar completamente el colon por kilogramo de peso ni por edad, existen algunos reportes en los que la media de volumen de enema usado en niños es de un litro (rango de 0.5 a 2 litros), sin establecer un volumen exacto.(2,4) Por lo anterior surge la pregunta: ¿Cuál es el volumen por kilogramo de peso necesario para llenar completamente el colon en niños?.

El objetivo de éste trabajo fue describir cuál es el volumen por kilogramo de peso que se requirió para realizar el colon por enema de los niños y por tanto el requerido para realizar un enema efectivo en la población pediátrica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en PubMed, Lillacs y Embase con respecto al volumen por kilogramo de peso que se requiere para llenar por completo el colon en niños, sin encontrar referencia alguna. Se trata de un estudio observacional, retrospectivo y transversal, en el que se revisaron los expedientes clínicos y radiológicos en donde se incluyeron todos los niños a los que se les realizó un colon por enema independientemente de la indicación para realizar el mismo en el periodo de junio 2008 a junio del 2012 en el Instituto Nacional de Pediatría. Se excluyeron aquellos pacientes en los que el volumen del líquido para realizar el colon por enema no fue especificado.

Se estudiaron las siguientes variables: edad, volumen del enema por kg de peso utilizado, índice rectopélvico (IRP), y diagnóstico por el cual se solicitó el colon por enema.

Se realizó un análisis estadístico con la ayuda del programa SPSS 20.00 realizándose medidas de tendencia central para las variables numéricas (volumen/kg, e IRP).

Se analizaron los resultados (volumen/kg e IRP) dividiendo la muestra en dos grupos pacientes: grupo 1) sin patología colorrectal; y grupo 2) con patología colorrectal, con una prueba de T para muestras independientes (U Mann Whitney) y finalmente se realizó una regresión lineal para analizar si a través del cálculo del IRP se puede predecir el volumen/kg necesario para realizar un enema.

RESULTADOS

Se incluyeron 500 participantes, con edades desde 1 mes hasta 18 años de vida. La media del volumen/kg usado para realizar el colon por enema fue 21.67 ml/kg (IC 95% 20.36-22.97), y una desviación estándar (DE) de 14.83ml/kg. (Cuadro 1)

El índice recto-pélvico (IRP) fue obtenido dividiendo el diámetro máximo de la pelvis ósea entre el diámetro máximo del recto(5). (Figura 1) Observándose una media 0.5881 (IC 0.5544 a 0.6219) y una mediana 0.59 sin presentar una curva de distribución normal de los resultados obtenidos.

Dos grupos de pacientes fueron estudiados: el grupo 1 (sin patología colorrectal) n=159, integrado por pacientes a los que se les realizó un colon por enema como parte del protocolo de sustitución esofágica, sospecha de malrotación intestinal, abordaje diagnóstico por sangrado de tubo digestivo, alergia a la proteína de la leche de vaca, sospecha de íleo meconial, por citar los más importantes; el grupo 2 (con patología colorrectal) n=341, integrado por pacientes con antecedente de malformación anorrectal corregida quirúrgicamente, enfermedad de Hirschsprung, enfermedad inflamatoria intestinal, poliposis y estreñimiento crónico fueron incluidos.

Cuando se analizaron el volumen/kg y el IRP en los grupos de estudio (grupo 1 “sin patología colorrectal” n=151 y grupo 2 “con patología colorrectal” n=341) a través de una prueba de T para muestras independientes (U Mann Whitney) no mostraron diferencia significativa entre ellos ($p=.054$ para el volumen /kg; y $p=.303$ para el IRP). (Cuadro 2 y 3) El modelo de regresión lineal para intentar predecir el volumen/kg que se debe utilizar para realizar un enema a partir de la obtención del IRP mostró que a través de esta variable no es posible predecirla con una R^2 de .006, y una ANOVA $p=.077$.

DISCUSION

Solo existen en la literatura cálculos totales aproximados con respecto al volumen para realizar colon por enema ya sea con fines diagnósticos o terapéuticos, todos basándose en prueba y error y a la experiencia empírica, agrupando a los pacientes por edades, sin determinar qué volumen se requiere por kilogramo de peso para llenar el colon de un paciente pediátrico.

La realización de este estudio es de aplicación 100% práctica, estableciendo el volumen de líquido a infundir (20 mL/kg) para realizar un enema de forma segura en cualquier población pediátrica.

La determinación del índice recto-pélvico (medianas de 0.59 para todos los pacientes incluidos y 0.58 para el grupo de pacientes sin patología colorrectal) es congruente con lo estudiado por Van Der Plas (et al)⁵ el cual determino dicho índice en 6 pacientes controles sanos en su estudio de megarrecto en constipación. No es posible predecir cuál debe ser el volumen/kg de peso que debe utilizarse para realizar un enema mediante el cálculo del índice rectopélvico, lo cual traduce que el tener un megarrecto (IRP mayor de 0.615) no implica que necesariamente se necesite más

volumen para llenar completamente el colon con fines terapéuticos en un paciente pediátrico y que por tanto es más conveniente usar la recomendación de 20ml/kg.

Cuadro 1

Media	21.6702
Intervalo de confianza para la media al 95%	
Limite inferior	20.3665
Limite superior	22.9739
Mediana	17.5735
Varianza	220.152
Desv. tip.	14.8375
Amplitud intercuartil	17.84
Asimetría	1.422
Curtosis	2.691

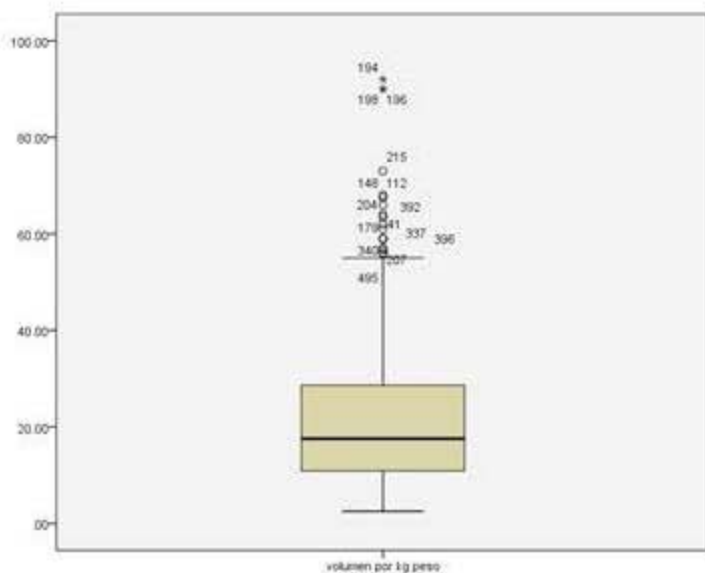


Figura 1

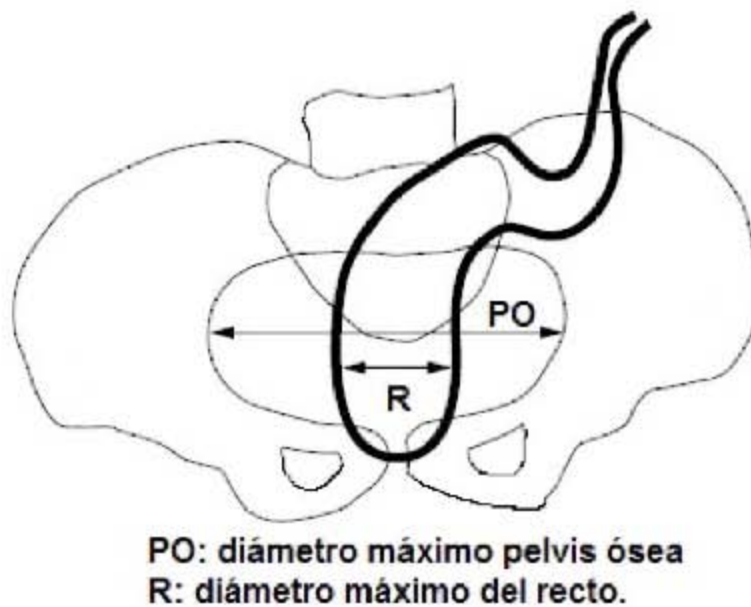


FIGURA 1. Determinación del índice recto-pélvico: diámetro máximo del recto/ diámetro máximo de la pelvis ósea (normal <0.61).

CUADRO 2

	Niños sin Patología Colorrectal n=159	Niños con Patología Colorrectal n=341
Media	22.6185	21.2288
Intervalo de confianza para la media al 95%		
Límite inferior	20.5090	19.5840
Límite superior	24.7280	22.8720
Mediana	20.3252	17.0000
Varianza	181.381	238.200
Desv. típ.	13.46778	15.3373
Mínimo	3.26	2.52
Máximo	68.03	92.00
Asimetría	.957	1.585
Curtosis	.880	3.229

Cuadro 2. Estadísticos descriptivos que muestran los resultados del volumen/ kg de los dos grupos de estudio (grupo 1 “sin patología colorrectal” n=151 y grupo 2 “con patología colorrectal” n=341). U Mann Whitney p= .054

CUADRO 3

	Niños sin Patología Colorrectal n=159	Niños con Patología Colorrectal n=341
Media	.5636	.5995
Intervalo de confianza para la media al 95%		
Límite inferior	.5422	.5510
Límite superior	.5851	.6481
Mediana	.5800	.6
Varianza	.019	.208
Desv. típ.	.13715	.45564
Mínimo	.22	.20
Máximo	.91	.85
Rango	.69	8.3
Asimetría	-.133	15.431
Curtosis	-.529	267

Cuadro 3. Estadísticos descriptivos que muestran los resultados del volumen/ kg de los dos grupos de estudio (grupo 1 “sin patología colorrectal” n=151 y grupo 2 “con patología colorrectal” n=341). U Mann Whitney p= .303

BIBLIOGRAFIA

1. Bischoff A, Levitt MA, Peña A. Bowel management for the treatment of pediatric fecal incontinence. Review Article. *Pediatr Surg Int* 2009; 1-16.
2. Velde SV, Biervliet SV, Laecke EV, et al. Colon Enemas for Fecal Incontinence In Patients with Spina Bifida. *J Urol* 2013; 189:300-304.
3. Colonic Inertia Disorders in Pediatrics. *Curr Probl Surg* 2002; 39:661-732.
4. Bischoff A, Levitt MA, Bauer C, et al. Treatment of fecal incontinence with a comprehensive bowel management program. *J Ped Surg* 2009; 44:1278-1284
5. Van Der Plas RN, Benninga MA, Staalman CR, et al. Megarectum in constipation. *Arch Dis Child* 2000; 83:52-58