

112.10

17  
29



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**



Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado

**CIUDAD DE MEXICO  
Servicios **DDF**  
Médicos**

Dirección General de Servicios Médicos del

Departamento del Distrito Federal

Dirección de Enseñanza e Investigación

Subdirección de Enseñanza

Departamento de Posgrado

Curso Universitario de Especialización en: **CIRUGIA PEDIATRICA**

## **REDUCCION NEUMATICA EN INVAGINACION**

### **TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

P R E S E N T A ,

**DR. JULIO JAIME SANCHEZ HERNANDEZ**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**ESPECIALISTA EN**

**CIRUGIA PEDIATRICA**

Director de Tesis: **DR. ELEAZAR VALLE MENA**

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

*[Handwritten signature]*

---

DR. RODOLFO FRANCO VAZQUEZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

*[Handwritten signature]*



*[Faint, illegible text from stamp]*

---

DR. BENJAMIN SOTO DE LEON  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
MATERIAL Y METODOS.....	8
RESULTADOS.....	10
DISCUSION.....	18
CONCLUSIONES.....	20
RESUMEN.....	21
BIBLIOGRAFIA.....	24

## REDUCCION NEUMATICA EN INVAGINACION

### INTRODUCCION.

Esta enfermedad se conoce desde los antiguos griegos; Hipócrates la trató con enemas o insuflación con aire dentro del ano y se mantuvo como remedio casero durante siglos. Desde hace aproximadamente 300 años se ha diferenciado de otras formas de obstrucción. (1)

Paul Barbett hacia la mitad del siglo XVII describió claramente a la invaginación como enfermedad y sugirió la reducción quirúrgica.

Durante el siglo XIX esta enfermedad era fatal y solo ocasionalmente respondía a los enemas.

En 1871 Jonathan Hutchinson realizó la primera intervención quirúrgica con resultados no satisfactorios. A su vez Hirschsprung en 1876 publica la primera serie de casos resueltos mediante presión hidrostática.

En Australia Clubbe hace la primera resección intestinal en un paciente invaginado en 1897; al año siguiente Holt describe la técnica de reducción neumática a través del recto, sin que tuviera una buena aceptación.

La primera serie de pacientes diagnosticados y

tratados con medio de contraste y que afirmó que no siempre debe utilizarse como maniobra terapéutica fue Ladd en 1913. (2)

Desde 1939 Hipsley introdujo como terapéutica la presión hidrostática con solución salina, misma que tiene actualmente buena aceptación. (3)

La reducción neumática es reiniciada en 1953 por los argentinos Fiorito y Recalde introduciendo el fluoroscopio y la presión ajustable reportando su casuística en 1959. (4)

Se conoce como invaginación intestinal a la introducción de una asa de intestino sobre sí misma con progresión distal; que en la mayoría de los casos ocurre cerca de la válvula ileocecal y según la porción de intestino invaginada se le llama: ileo-ileal, ileo-cecal, ileo-ceco-cólica, y colo-cólica.

Esta forma de obstrucción puede presentarse a cualquier edad y aparece con mayor frecuencia en lactantes de 4 a 10 meses.

Habitualmente son niños bien nutridos, prevalece en el sexo masculino en proporción de 3 a 2, incrementándose su incidencia en epidemias de infecciones respiratorias altas o gastrointestinales.

La frecuencia con que se presenta esta enfermedad

de acuerdo a la zona geográfica, por lo que estadísticamente es difícil determinar.

La etiología es inespecífica y solo en el 5% de las grandes series se reporta causa orgánica como: divertículo de Meckel, pólipos intestinales, duplicación intestinal, linfoma, púrpura de Henoch-Schöenlein, rota y adenovirus, además de fibrosis quística, esta última con gran recurrencia de la enfermedad. (1,2,3)

Se reporta causa orgánica de esta patología en menores de 3 meses y mayores de 2 años. (1,2)

Por otra parte la invaginación puede ocurrir en pacientes que han sido sometidos a diversos tipos de intervención quirúrgica: resección de coartación aórtica, reducción de hernia umbilical estrangulada, resección de tumor de Wilm's, biopsia de neuroblastoma, enfermedad de Hirschsprung, ano imperforado y hepatectomía derecha. (2)

Al ocurrir la invaginación la progresión del asa jala a su mesenterio, quedando comprimido el cuello del segmento que se introduce produciéndose obstrucción linfática, venosa y arterial con los consecuentes cambios isquémicos que evolucionan a gangrena y necrosis con secuestro de grandes volúmenes de secreciones intestinales.

El cuadro clínico es característico, habitualmente es

de acuerdo a la zona geográfica, por lo que estadísticamente es difícil determinar.

La etiología es inespecífica y solo en el 5% de las grandes series se reporta causa orgánica como: divertículo de Meckel, pólipos intestinales, duplicación intestinal, linfoma, púrpura de Henoch-Schöenlein, rota y adenovirus, además de fibrosis quística, esta última con gran recurrencia de la enfermedad. (1,2,3)

Se reporta causa orgánica de esta patología en menores de 3 meses y mayores de 2 años. (1,2)

Por otra parte la invaginación puede ocurrir en pacientes que han sido sometidos a diversos tipos de intervención quirúrgica: resección de coartación aórtica, reducción de hernia umbilical estrangulada, resección de tumor de Wilm's, biopsia de neuroblastoma, enfermedad de Hirschsprung, ano imperforado y hepatectomía derecha. (2)

Al ocurrir la invaginación la progresión del asa jala a su mesenterio, quedando comprimido el cuello del segmento que se introduce produciéndose obstrucción linfática, venosa y arterial con los consecuentes cambios isquémicos que evolucionan a gangrena y necrosis con secuestro de grandes volúmenes de secreciones intestinales.

El cuadro clínico es característico, habitualmente es



un lactante masculino que despierta súbitamente con llanto intenso incontenible, rigidez y falta de respuesta a las medidas de consolación, hay hiperextensión, forcejeo y apnea que puede ser seguida de vómitos, pujo y flexión de extremidades inferiores, estos episodios dolorosos son periódicos dejando un intervalo de relajación en el que el paciente luce aparentemente bien, posteriormente hay evacuaciones con moco y sangre llamadas "en jalea de grosella" y si la evolución continúa, aparece apatía, palidez con deshidratación progresiva, sepsis y choque.

Si la enfermedad no se detecta o ésta persiste por más de 4 a 5 días, el desenlace es fatal.

Entre las crisis de dolor el cuadrante inferior derecho puede aparecer aplanado o vacío (signo de Dance) y en el intervalo de relajamiento y agotamiento, palpase masa abdominal (morcilla) en cualquier parte del abdomen; al tacto rectal el guante sale manchado de moco y sangre y si hay prolapso de la invaginación por el ano, es un signo grave que traduce alteraciones de la circulación con isquemia y cambios sépticos siendo el pronóstico malo. (5)

En los exámenes de laboratorio la biometría hemática reporta anemia debida al sangrado persistente, la fórmula

blanca con presencia de leucocitosis que varía de 5,000 a 20,000 con predominio de neutrófilos en un rango de 30 a 85% en los casos no complicados. Los electrolitos séricos pueden reportarse con hiponatremia e hipercalcemia cuando el deterioro es severo. (6,7)

Los rayos "X" ratifican el diagnóstico mostrando una imagen de patrón oclusivo. (4,5)

Se considera invaginación no complicada cuando la evolución del padecimiento es menor o igual a 48 horas o bien si las condiciones generales del paciente no se han alterado en forma severa y complicada cuando la evolución sobrepasa a las 48 horas o las condiciones del paciente se han deteriorado severamente.

El manejo inicial del paciente es con una sonda orogástrica para descompresión, fluidoterapia y antimicrobianos y de acuerdo a la valoración y evolución se trata conservadoramente o quirúrgicamente. (8,9)

Conservadoramente con diversos procedimientos y quirúrgicamente con laparotomía exploradora, reducción por taxis y de acuerdo a los hallazgos, resección intestinal y anastomosis término/terminal o bien derivación y en un segundo tiempo el cierre de la derivación.

Los hallazgos quirúrgicos más frecuentemente observados son linfadenopatía con hipertrofia de tejido

linfoide de Peyer considerándose la causa inespecífica y cuando es específica al divertículo de Meckel.

Las grandes series reportan un rango de recurrencias de un 4 a 6% con cualquier método terapéutico empleado. (1,2,3,7,10)

Hasta hace algunos años todavía existía el debate acerca de que si el tratamiento de la invaginación intestinal no complicada debería ser médico o quirúrgico. En la actualidad el tratamiento médico es universalmente aceptado ya sea por enema baritado, presión hidrostática bajo visión fluoroscópica y ultrasonido; otro método poco conocido es la reducción neumática empleada por los argentinos Fiorito y Recalde y que los chinos Zhang y Thing han llevado a cabo desde 1961 con una casuística de más de 6,000 casos refiriendo una efectividad del procedimiento en más del 90%; de igual manera en Toronto, Phelan publica resultados similares aunque con menor número de casos en 1989. (1,2,3,4,6,7,10)

En nuestras unidades hospitalarias el tratamiento de la invaginación intestinal es habitualmente quirúrgico, por lo cual este trabajo plantea a la reducción neumática como un método seguro y sencillo de aplicar con buenos resultados en otras partes del mundo y cuyo costo es mínimo y está al alcance de cualquier hospital.

Este estudio se llevó a cabo en el Hospital Pediátrico Quirúrgico Moctezuma de la Dirección General de Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal en la Ciudad de México, del mes de enero de 1990 a febrero de 1991.

Se evalúan los resultados y se da un reporte preliminar de los beneficios del procedimiento.

## MATERIAL Y METODOS.

Se captaron 15 pacientes que ingresaron al servicio de cirugía pediátrica con diagnóstico de invaginación intestinal no complicada en un período comprendido de enero de 1990 a febrero de 1991; realizándose el diagnóstico clínico como radiológico y se utilizó aire como medio de contraste.

Los pacientes incluidos en el estudio se seleccionaron mediante los siguientes criterios:

- Mayores de 3 meses y menores de 2 años.
- Tiempo de evolución menor o igual a 48 horas.
- Estado general aceptable.
- Biometría hemática con cifras leucocitarias menores de 20,000.
- Sin datos de choque o peritonitis.

Los elementos necesarios para llevar a cabo la reducción neumática son:

- Manómetro de mercurio.
- "Y" de plástico.
- Sonda Foley No. 20.
- Fluoroscopio.
- Quirófano.

Inicialmente se manejó el desequilibrio hidroelectrolítico, se aplican antimicrobianos y sonda

orogástrica, en cuanto se estabilizaron los pacientes se efectuó el procedimiento en quirófano. Se coloca al paciente en decúbito dorsal sobre la mesa de cirugía con las extremidades flexionadas, se introduce en el recto una sonda Foley No. 20 inflándose el globo con 15 cc de aire, se cierran los glúteos con tela adhesiva, se conecta la sonda al manómetro de mercurio por medio de una "Y" de plástico y se inicia la insuflación sostenida a 80 mmHg sin administrarse sedantes o analgésicos; en este momento se toma una Rx simple de abdomen, en tanto que la presión se mantiene de 3 a 5 minutos, durante los cuales bajo fluoroscopia se observa la reducción de la invaginación, llenándose de aire el intestino grueso, así como paso de aire al intestino delgado. En caso de no lograrse la reducción en el primer intento, se deja descansar al paciente de 2 a 3 minutos para reiniciar el procedimiento con mayor presión a 90 mmHg, incrementándose gradualmente hasta 120 mmHg, se intenta de 3 a 5 ocasiones de acuerdo a la efectividad de los mismos.

RESULTADOS.

De los 15 pacientes analizados 8 fueron masculinos y 7 femeninos (gráfica 1), las edades fluctuaron de 6 a 16 meses con mayor frecuencia a los 7 meses. (gráfica 2)

El tiempo de evolución del padecimiento a su ingreso fué:

- . De 00 a 25 horas en el 47%
- . De 25 a 48 horas en el 53%

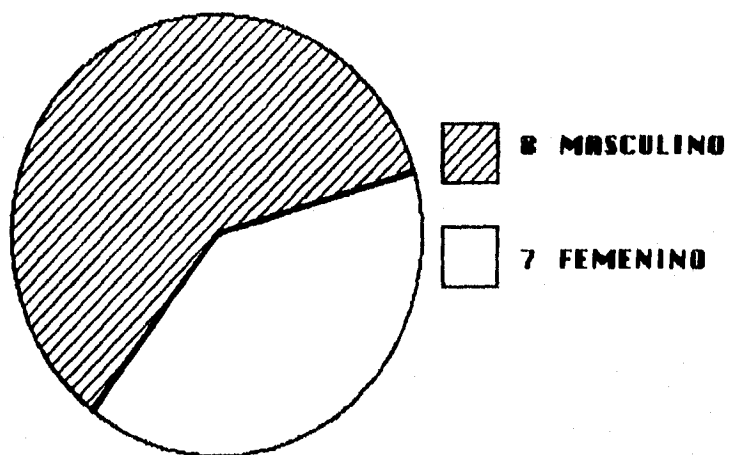
En cuanto al cuadro clínico éste estuvo manifestado por:

. Vómitos	100%
. Evacuaciones en "jalea de grosella"	100%
. Palpación de morcilla	67%
. Signo de Dance	33%
. Deshidratación leve	87%
. Deshidratación moderada	13%

Las presiones necesarias para la reducción neumática fueron las siguientes: (gráfica 3)

80 mm de Hg.....	2 casos
90 mm de Hg.....	2 casos
100 mm de Hg.....	4 casos
110 mm de Hg.....	4 casos
120 mm de Hg.....	3 casos

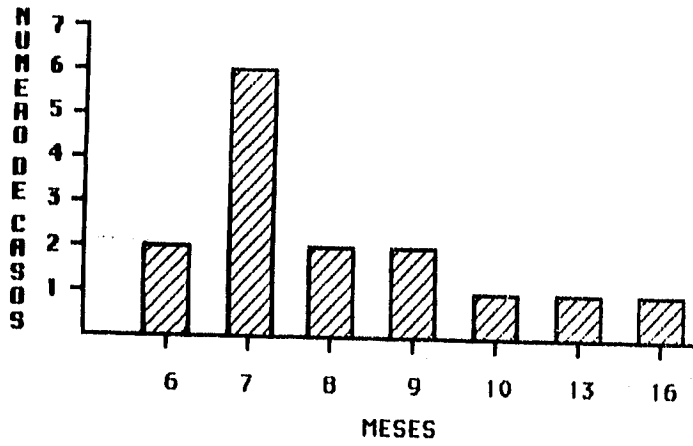
# SEXO



GRAFICA 1

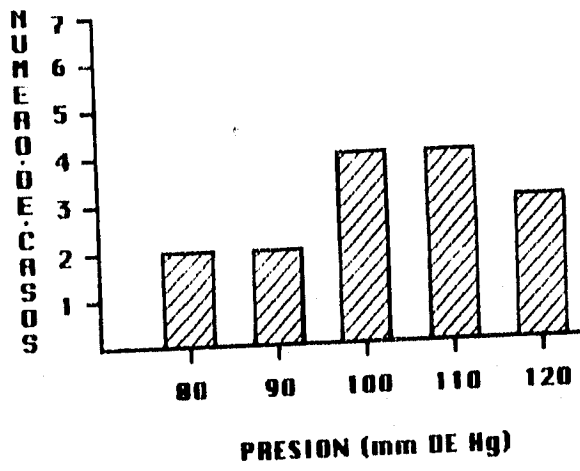


**EORD**



GRAFICA 2

**PRESION NEUMATICA**



**GRAFICA 3**

Se necesitaron 2 intentos en 6 pacientes y 3 intentos en 9 para lograr la reducci3n satisfactoria. (gr3fica 4)

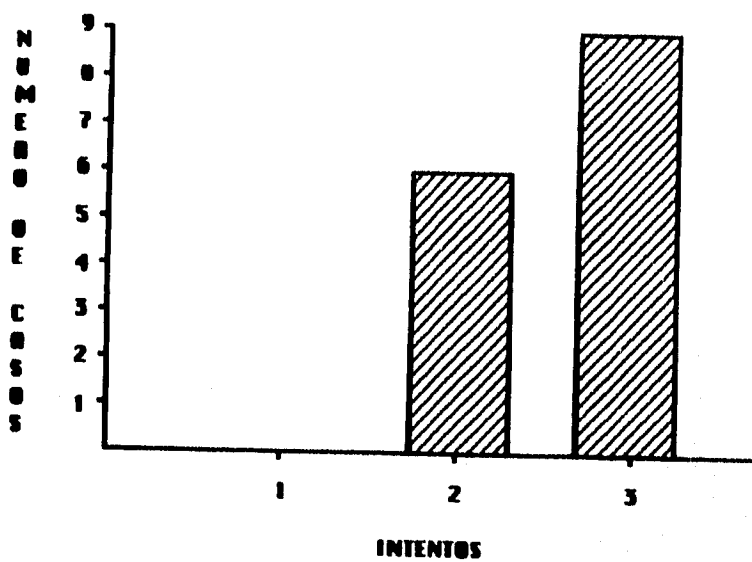
El tiempo necesario para la reducci3n total fu3 de 8 minutos para 6 pacientes, de 12 minutos para 5 y 14 minutos para 4. (gr3fica 5). Al terminar el procedimiento todos evacuaron.

Las radiograf3as secuenciales mostraron que al introducir el aire se observa la invaginaci3n intestinal semejando una masa de tejido blando rodeada por aire, el avance de la cabeza de la invaginaci3n conforme se mantiene la presi3n, progresando en el intestino hasta desaparecer dicha imagen y encontrar aire uniforme en todo el intestino grueso y paso de aire a intestino delgado.

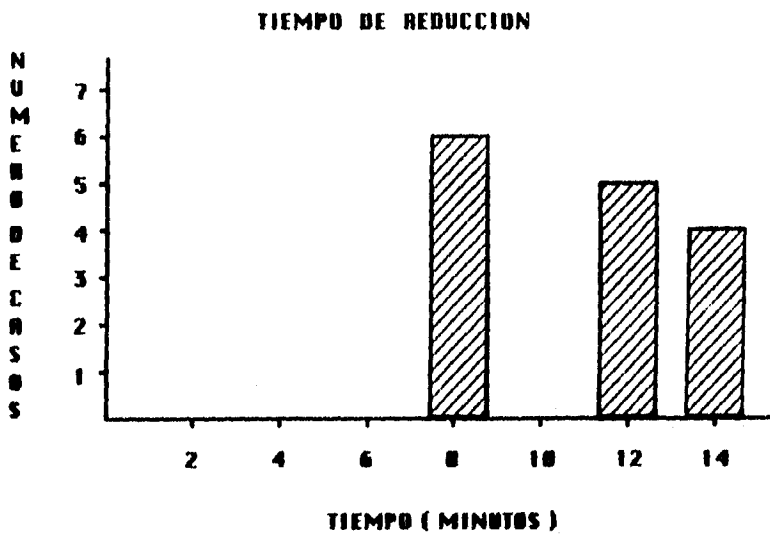
La v3a oral se inici3 a las 24 horas en el 87% y al restante 13% despu3s de las 24 horas.

A 2 de los 15 pacientes se les efectu3 procedimiento quir3rgico; al primero para ratificar la efectividad del procedimiento encontr3ndose reducci3n completa de la invaginaci3n. Al segundo a las 12 horas posteriores al procedimiento se le detect3 recidiva por encontrarse con evacuaciones en "jalea de grosella", distensi3n abdominal y en las radiograf3as patr3n oclusivo por lo que se sometió a tratamiento quir3rgico, encontrando invaginaci3n ileo-ileal que se redujo por taxis y que ten3a como causa

**NUMERO DE INTENTOS**



**GRAFICA 4**



GRAFICA 5

divertículo de Meckel a 20 cm de válvula ileocecal, efectuándose resección y anastomosis término/terminal.

La estancia hospitalaria en el 87% fué de 48 horas y en el 13% restante más de 48 horas y que fueron los que se sometieron a tratamiento quirúrgico.

La reducción se logró en 14 de 15 casos y uno solo se consideró como fracaso, atribuyéndose a causa orgánica.

## DISCUSION.

Este estudio demuestra que la reducción neumática reiniciada en este siglo por los argentinos Fiorito y Recalde y que tanto en Argentina, China y Canadá ha tenido resultados satisfactorios, es un buen procedimiento médico en el tratamiento de la invaginación intestinal no complicada con una eficacia de más del 90%. (6,7,10)

En nuestro medio hasta el momento nadie ha reportado alguna casuística con este procedimiento, ya que se utilizan otros como el enema baritado y presión hidrostática por lo que no se conoce.

El tratamiento es habitualmente quirúrgico en nuestras unidades hospitalarias, lo cual aumenta el riesgo de morbimortalidad; debido a que la reducción neumática está al alcance de cualquier institución, además de ser un procedimiento innovador en nuestro país, como se puede constatar con el presente trabajo, es seguro, confiable y sencillo de aplicar y que por lo tanto debe difundirse en nuestro medio. (6,7,8,9,10)

Nosotros logramos realizar este estudio que es un reporte preliminar de 15 casos tratados con esta modalidad de tratamiento médico, observando que los pacientes una vez estabilizados pueden someterse sin riesgo a la reducción, la cual aportó las siguientes observaciones:

- Establecimiento de parámetros clínicos y radiológicos para considerar a un paciente desinvaginado:

- 1) Paso de aire a intestino delgado
- 2) Desaparición de la morcilla
- 3) Reestablecimiento del tránsito intestinal
- 4) Mejoría del cuadro clínico

- El Mayor número de logros se apreció con presiones mayores o iguales a 100 mm de Hg (100-110 mmHg).

- No se observaron complicaciones con este procedimiento. (En las grandes series se refiere al neumoperitoneo). (7,10)

Por otro lado evitó el procedimiento quirúrgico sin observarse complicaciones inherentes al procedimiento, acortó el tiempo de estancia hospitalaria y los costos fueron mínimos además de demostrar efectividad.



## CONCLUSIONES.

La reducción neumática como variable de tratamiento médico en la invaginación intestinal no complicada es innovador y prácticamente nuevo en nuestro país, con grandes posibilidades de ser aceptado por la efectividad que proporciona.

Se encuentra al alcance de la mayoría de las instituciones de salud.

Es un método confiable y sencillo de aplicar.

La vía oral se inicia tempranamente y se acorta la estancia hospitalaria.

Los riesgos y complicaciones son mínimas.

Los resultados son favorables en más del 90%.

## RESUMEN.

La reducción con enemas de aire se conoce desde los tiempos de Hipócrates y se utilizó como remedio casero durante siglos. A fines del siglo pasado Holt describe la técnica de reducción neumática, sin embargo debido a la poca experiencia y a no contar con parámetros adecuados se dejó de utilizar. Fiorito y Recalde en Argentina en 1959 reportaron su experiencia con resultados satisfactorios. Los doctores Zhang y Thing desde 1961 utilizan este procedimiento con los mismos resultados, con una casuística de 6,000 pacientes y Phelan en Canadá con resultados similares pero con menor número de casos.

En el Hospital Pediátrico Quirúrgico Moctezuma de la Dirección General de Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal, se llevó a cabo este procedimiento con 15 pacientes que ingresaron de enero de 1990 a febrero de 1991 con diagnóstico de invaginación intestinal no complicada y que reunieron los criterios suficientes para llevar a cabo la maniobra.

A los pacientes seleccionados se les estabilizó primero mediante fluidoterapia, sonda orogástrica y antimicrobianos y se llevaron a quirófano donde se efectuó el procedimiento sin sedación ni analgesia.

Posterior a efectuarse tal procedimiento todos los

pacientes evacuaron y se observó que mayores presiones y con 3 intentos se obtuvieron mejores logros, siendo el tiempo promedio de duración de 12 minutos.

La vía oral se inició tempranamente y se establecieron parámetros clínicos además de radiológicos para considerar al paciente desinvaginado.

Se efectuaron 2 procedimientos quirúrgicos en igual número de pacientes; en el primero para ratificar la efectividad del procedimiento, en el segundo se encontró invaginación ileo-ileal que se redujo por taxis y cuya causa fue divertículo de Meckel.

En todos los pacientes la evolución fué satisfactoria y la estancia hospitalaria fue menor de 48 horas en el 87% y en el 13% restante mayor de 48 horas debido al tratamiento quirúrgico.

Se consideró satisfactoria la reducción en 14 de 15 casos, y un solo fracaso que se atribuyó a causa orgánica.

No hubo complicaciones al realizar el procedimiento y las conclusiones a las que se llegaron fueron las siguientes:

- 1) Es un procedimiento efectivo.
- 2) Es sencillo y fácil de aplicar.
- 3) Los riesgos y complicaciones son mínimos.

- 4) Se encuentra al alcance de la mayoría de las instituciones de salud.
- 5) Los resultados son favorables en más del 90% de los casos.

BIBLIOGRAFIA.

- 1) Raffensperger J.G. Swenson Pediatric Surgery Fourth ed. Appleton-Century-Crofts 1980 pp 190-98.
- 2) Welch K.J. Pediatric Surgery Vol 2 Fourth ed. Year book medical publishers Inc. 1986 pp 868-72.
- 3) Holder T.M. Cirugía Pediátrica primera edición Interamericana México 1984 pp 487-90.
- 4) Cafey J. Diagnóstico radiológico en pediatría segunda ed. Salvat 1970 pp 522-27.
- 5) Middlemis J.H. Intussusception in childhood radiologic appearance en plain radiographs. Brit J. Radiol 1955 (28) pp 257.
- 6) Fiorito, Recalde; Diagnosis and tretment of acute intestinal intussusception with controlled insuflation of air pediatric. Pediatrics August 1959 pp 241-44.
- 7) Zhan J. et al. Rectal inflation reduction of intussusception in children. Journal of Pediatric Surgery 1986 Vol 21:1 pp 30-32.

- 8) Miles S.G. et al. Pneumatic reduction of ileocolic intussusception in children. Pediatric Radiology 1988 18: 3-5.
- 9) L. Gu, Alton J. et al. Intussusception reduction of children. Pediatric Radiol 1989 19: 297-98.
- 10) Phelan E. et al. Comparison of oxigen and barium reduction of ileocolic intussusception. A.J.R 150 Jun 1988 pp 1349-52.