



11210

Universidad Nacional Autónoma
de México
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
FACULTAD DE MEDICINA

Calificación de la Invaginación Intestinal
Por Factores de Riesgo

TESIS DE POSTGRADO
Curso de Especialización en
Cirugía Pediátrica

Dr. Alejandro V. Gómez Alcalá

Hospital de Pediatría
Centro Medico Nacional
I. M. S. S.

México D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1982 - 1986



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 está 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.

INDICE

	PAG.
I.- INTRODUCCION Y ANTECEDENTES.....	1
II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
III.- HIPOTESIS.....	7
IV.- OBJETIVOS.....	7
V.- MATERIAL Y METODOS.....	8
VI.- RESULTADOS.....	12
VII.- DISCUSION.....	27
VIII.- CONCLUSIONES.....	47
IX.- BIBLIOGRAFIA.....	49

I.- Introducción y antecedentes

La invaginación intestinal es un problema frecuente en la ciudad de México, que provoca mensualmente un promedio de 3 ingresos al Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional. Aunque es una entidad de manejo generalmente exitoso y con pronóstico favorable, las modalidades de tratamiento que se instauren en los pacientes permitirán amplias diferencias en relación a morbilidad, tiempo de hospitalización, costo y consecuencias postoperatorias tardías. El protocolo actual de manejo de estos pacientes, basados en la experiencia previa del Hospital Infantil de México, y del mismo Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional, contempla el manejo con enema baritada a todos los pacientes que se presentan con menos de 24 hs de evolución, y que además no tengan datos clínicos ni radiológicos de oclusión intestinal, siendo los demás candidatos a laparotomía urgente, y de acuerdo de los hallazgos, a desinvaginación mediante maniobras manuales de taxis, o bien a resección intestinal en caso de necrosis, perforación o irreductibilidad.

Una de las grandes contribuciones hechas a la cirugía pediátrica fué la de Harold Hirschsprung, que en 1896 introdujo la reducción hidrostática de las invaginaciones intestinales, logrando reducir la mortalidad de la enfermedad del 85 al 35% (32). Ladd en 1913, con el advenimiento de la radiología como auxiliar diagnóstico y terapéutico, enriqueció el método de Hirschsprung con la vigilancia radiológica de la

reducción. A partir de entonces comenzó a ganar terreno la solución no quirúrgica para la invaginación, proceso que tomó largo tiempo en alcanzar la aceptación mundial que ahora tiene. Así, entre 1970 y 1984 han aparecido varias series en las que se maneja con enema baritada entre el 45 y el 100% de los pacientes (6,10,11,12,17,21,23,25,37,39,40,41,42), con porcentajes de éxitos que oscilan del 17 al 85% (1,5,6,7,10, 11,12,14,17,21,23,25,27,30,33,37,39,39,41,42). La ambiciosa pretensión de Raffensperger (36) de considerar que el 75% de los pacientes son curables mediante enema baritada, y la aún mayor de Deluca (4) de considerar que debe haber éxito en el 90% de los intentos de reducción han motivado el desarrollo de ciertas medidas tendientes a aumentar el porcentaje de éxitos, como la sobredistensión del balón rectal hasta con 45 cc (38), prolongación del periodo del enema hasta 1 hora (38), la práctica de la enema en posición prona (7,14), el aumento en la altura de la columna hidrostática hasta 150 cm (5,7,14), el uso de maniobras abdominales para favorecer la reducción (27), la utilización de glucagon intravenoso (16,30), el uso de sedación (12), y el empleo de hasta 10 intentos (27). She Ya Xiong en su serie de 5110 casos (40) desinvaginó al 95% de sus pacientes mediante enema de aire a presión entre 60 y 100 mm de Hg. En tres series se menciona el hecho fehaciente de un aumento significativo en el porcentaje de éxitos exclusivamente con un aumento en la experiencia del equipo quirúrgico-radiológico, del 55 al 75% (12), del 67 al 87% (14), y de 55 al 76% (42).

Concomitante al incremento en el porcentaje de éxitos en la enema baritada, ha sido el incremento en las complicaciones de la misma, particularmente la perforación intestinal, con cifras entre el 0.1 y el 1.7% (5,6,10,14,21,39,40). El desarrollo de esta complicación, con la subsecuente peritonitis por bario, conlleva una elevada morbimortalidad (5,21,31). Entre los factores que los autores han encontrado relacionados con la perforación durante la enema están la edad menor de 10 meses (24), la imagen radiológica de oclusión intestinal, la duración del cuadro clínico mayor de 48 hs (39), el mal estado general, la deshidratación, la distensión abdominal (29), el sangrado rectal, la no palpación de masa abdominal (5), los datos de peritonitis o choque (10), la fiebre alta y la leucocitosis importante (32). Se ha demostrado que las zonas del colon en las que comúnmente ocurre la perforación durante la enema suelen ser las áreas de necrosis transmural, generalmente múltiples (5,24). Ravitch (38) estableció la patogenia de la isquemia de las asas invaginada e invaginante, y determinó que la zona inicial de necrosis suele ser la inflexión del asa invaginante, lugar adonde fácilmente se disemina el bario durante la enema. De aquí la importancia de detectar a los pacientes en los cuales ha ocurrido isquemia de las asas de invaginación, para evitarles la enema baritada y la posibilidad de complicación grave.

Por otra parte, existen series que tiene un número muy discreto de pacientes candidatos para enema baritada (17,25,26),

o que no la utilizan en absoluto (2,8,20,), con resolución quirúrgica de sus casos. En estas series es apreciable un elevado porcentaje de desinvaginaciones espontáneas o desinvaginaciones mediante una sencilla maniobra de taxis, que bien pudieron ser resueltos mediante la enema.

Otro argumento en contra de la desinvaginación por enema baritada es el de que puede dejar pasar inadvertida una lesión orgánica originante de la invaginación. La cifra de causa orgánica de invaginación se ha situado entre en 2.5 y el 25% (3,6,7,8,10,12,14,20,23,26,34,36,39,42). Por este motivo, Rosenkrantz (39) contraindica la enema en mayores de 4 años, y Wayne y cols., (42) en mayores de 6 años; sin embargo, Frye y Howard (12) en su extensa revisión no obtuvieron ninguna reducción en invaginaciones de causa orgánica, concluyendo que la posibilidad de la existencia de alguna lesión causal de invaginación no es contraindicación para la enema. Eklof y cols (7) escribieron que aunque la posibilidad de la existencia de causa orgánica en niños mayores de 5 años es del 18%, la edad no contraindica la práctica de la enema, pues las invaginaciones orgánicas son generalmente irreductibles. Esto fué confirmado por Gierup y cols (14) quienes de 18 invaginaciones orgánicas, sólo pudieron reducir hidrostáticamente a 4. La controversia está, por tanto, en determinar qué pacientes deben tener oportunidad de desinvaginarse conservadoramente. Como se puede apreciar, han sido muchas las ideas vertidas en relación a la evaluación correcta preoperatoria del paciente invaginado en relación al tipo de tratamiento a emplear, y en

general las series adolecen del defecto de valorar al enfermo con pocos datos que generalmente guardan relación indirecta con el grado de isquemia de las asas de invaginación.

II.- Planteamiento del problema:

En la práctica diaria, algunos pacientes que se consideraron quirúrgicos inicialmente, tuvieron invaginaciones que se resolvieron espontáneamente durante la inducción anestésica, o que se resolvieron mediante maniobras muy fáciles y suaves de taxis, que posiblemente se hubieran resuelto mediante la enema. Por otra parte, algunos pacientes con más de 24 hs de evolución, o con imagen radiológica de oclusión intestinal, con buenas condiciones clínicas, fueron llevados a desinvaginación hidrostática, con buen número de éxitos.

El tratar de encontrar cuáles son los datos clínicos o paraclínicos que identifiquen de una manera más sensible y específica a los pacientes candidatos a cirugía o enema baritada ha sido una preocupación constante en la literatura mundial en los últimos 15 años.

III.- Hipótesis

Mediante la suma de ciertos datos clínicos o paraclínicos relacionados con la gravedad de la invaginación, se podrá obtener una calificación que, de ser superior a un punto de quiebre, detectará isquemia grave del asa invaginada.

IV.- Objetivos

Identificar el valor real de cada uno de los datos clínicos y paraclínicos de invaginación intestinal.

Identificar un valor o suma de valores, que con un alto porcentaje de sensibilidad y especificidad defina la presencia de isquemia grave del asa invaginada.

V.- Material y Métodos

Se incluirán los casos de invaginación intestinal, vistos en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional personalmente por el autor, desde enero de 1984 a Septiembre de 1985. Se hará interrogatorio exhaustivo de acuerdo a un formato elaborado especialmente para la investigación, en el que se precise el tiempo de evolución del dolor cólico, del vómito, de la fiebre, de las evacuaciones mucosanguinolentas y de la distensión abdominal, así como el tiempo denominado de "transición" entre el inicio del cuadro clínico y de las evacuaciones mucosanguinolentas.

Se registrarán los signos vitales, así como los datos importantes de la exploración física general y de la exploración abdominal, de manera objetiva, indicando presencia o ausencia del dato buscado y localización en los cuadrantes del abdomen. Se registrarán los datos de la fórmula roja, la fórmula blanca y la sedimentación globular, así como de las cifras de electrolitos séricos de los casos en que se determinaron.

Se analizarán los estudios radiológicos de manera objetiva, de acuerdo a la presencia y a la claridad de los datos de oclusión intestinal, a saber, número de niveles hidroaéreos, nitidez de los mismos, y presencia o no de opacidad pélvica.

Se corroborará la invaginación mediante enema baritada o laparotomía, de tal forma que se pueda evaluar la severidad de la invaginación. Se consignará en la hoja quirúrgica la dificultad de la desinvaginación, o la necesidad de algún procedimiento adicional.

INVAGINACION INTESTINAL

1) IDENTIFICACION

Nombre _____ Cédula _____
 Dirección y teléfono _____
 Fecha de ingreso _____ Fecha de Egreso _____

2) DATOS GENERALES

Sexo F () M () Edad _____ Peso _____ % de nutrición _____

3) ANTECEDENTES

Antecedentes familiares de invaginación _____
 Número de gestación _____ Tipo de Parto _____ Peso al nacer _____
 Medio socioeconómico _____ Ablactación reciente _____
 Alimentación: (Enumerar en orden progresivo de importancia)
 Leche () Tipo _____ Dilución _____
 Vegetales () Frutas () Huevo () Carnes () Farináceos ()
 Inmunizaciones: Sabin () DPT () ECG () Antisarampión ()
 Enfermedades exantemáticas NO () SI () _____
 Enfermedades digestivas NO () SI () _____
 Patología en las últimas 2 semanas: _____

4) PADECIMIENTO ACTUAL

Inicio del dolor cólico (Fecha y hora) _____
 Inicio del vómito (Fecha y hora) _____
 Inicio de la fiebre (Fecha y hora) _____
 Inicio de las evacuaciones con sangre (Fecha y hora) _____
 Inicio de la distensión abdominal (Fecha y hora) _____
 Características y número de vómitos: _____
 Características de evacuaciones: _____
 Ingreso (hora) _____ Paraclínicos (hora) _____ Tratamiento (hora) _____
 Temperatura axilar _____ F.C. _____ F.R. _____ Llenado capilar _____
 Abdomen: Distensión sí () no () Dolor sí () no () Resistencia sí () no ()
 Marcilla sí () no () cuadrante _____ Pódicio de tanga sí () no ()
 Estado general: Palidez sí () no () Deshidratación sí () no ()
 Letargo sí () no () Convulsiones sí () no () Choque sí () no ()
 Buen estado general sí () no ()
 Hemoglobina _____ Hematocrito _____ Leucocitos _____ PMNs _____ Bandas _____
 Sedimentación globular _____
 Electrolitos séricos: Na _____ K _____ Cl _____ pH _____ CO2 _____
 Rx: Número de niveles () Nitidez de los niveles sí () no ()
 Opacidad pélvica sí () no () Descripción _____

5) MANEJO

Enema baritada sí () no () tiempo aproximado de reducción _____
 Cirugía: Taxis fácil () Taxis difícil () Resección ()
 Tipo de invaginación y grado de avance _____
 Estado de la cabeza de invaginación _____

Se formarán dos grupos. El primero (Grupo A): pacientes desinvaginados mediante enema baritada, o aquellos llevados a cirugía, con una invaginación muy laxa y fácil de reducir, o que se encuentren ya desinvaginados. El segundo (Grupo B): pacientes que, con o sin previa enema baritada, sean llevados a cirugía y encontrados portadores de invaginación difícil de reducir, o con compromiso vascular de la pared de las asas o perforación, pacientes portadores de invaginación de causa orgánica, o de invaginaciones ileo-ileales.

Se obtendrá el valor promedio o la cifra porcentual de cada uno de los datos clínicos o paraclínicos para cada grupo. Se compararán estos valores entre ambos grupos. Para medir el grado de asociación entre los datos clínicos y paraclínicos, y la presencia de invaginación complicada, se utilizará el método del riesgo relativo, el cual representa el número de veces que ocurrirá el efecto (Invaginación complicada) en el grupo de expuestos (datos clínicos o paraclínicos) comparado con el de no expuestos, y se define como:

Tasa de incidencia del efecto en expuestos

Riesgo relativo = -----

Tasa de incidencia del efecto en no expuestos

y puede estimarse mediante el producto cruzado denominado "razón de momios", "razón de la diferencia, o "razón de la probabilidad". De acuerdo al logaritmo de base 10 del valor de riesgo relativo, multiplicado por 10, se obtendrá la puntuación correspondiente a cada síntoma o signo estudiado, a sumar con la de los demás datos. Se encontrará un valor de

quiebre mediante el análisis de las calificaciones de ambos grupos. Se establecerá el grado de sensibilidad de el valor sumado, así como el grado de especificidad. Se utilizará el método de Haldane (22) para medir la significancia estadística de las observaciones, para probar la hipótesis de riesgos relativos iguales y para ofrecer una estimación para los límites de confianza del riesgo relativo (calculados mediante el error standard del logaritmo del riesgo relativo). Cuando la muestra tenga tamaño pequeño en cada uno de los grupos es factible que no se rechace la hipótesis de igualdad de riesgos en ambos grupos, pero en este caso no impide la inclusión de los datos estudiados como factores predictivos de invaginación complicada.

V.- Resultados

Se estudiaron 62 eventos de invaginación intestinal. 36 (59.6%) de los casos se presentaron en niños, 23 (31.4%) en niñas y 3 fueron recidivas. El 85% de los casos se presentaron entre el 3er y 6o. mes de la vida. 57 de los casos (92%) correspondieron a invaginaciones idiopáticas, y los 5 restantes (8%) a invaginaciones con causa orgánica.

Se presentaron los siguientes tipos de invaginación:

1) Ileo-ceco-cólica	31 casos	50.0%
2) Ileo-ileo-cólica	12 casos	19.3%
3) Ileo-cólica	9 casos	14.5%
4) Ileo-ileal	7 casos	11.2%
5) Colo-cólica	2 casos	3.2%
6) Doble ileo-cólica y colo-cólica	1 caso	1.6%

Se intentó la enema baritada en 23 casos (37%), resultando exitosa en 15 (65%) y fallida en 8 (35%).

47 pacientes se llevaron a laparotomía urgente, 8 de ellos después de enema baritada fallida. 3 de ellos se encontraron ya desinvaginados (1 después de una enema fallida). 26 se redujeron mediante maniobra de taxis, siendo en 8 sencilla, y en 18 difícil y traumática, o bien ileo-ileal; 18 ameritaron resección intestinal.

Se dividió a los pacientes en dos grupos:

GRUPO A INVAGINACION NO COMPLICADA:

Pacientes desinvaginados mediante enema baritada

Pacientes encontrados desinvaginados en la laparotomía

Pacientes desinvaginados quirúrgicamente mediante

maniobra fácil de taxis, sin previa enema baritada

GRUPO B INVAGINACION COMPLICADA:

Pacientes sometidos a enema baritada fallida

Pacientes laparotomizados, reducidos mediante maniobra
difícil de taxis, o sometidos a resección intestinal

Pacientes con invaginación de causa orgánica

Pacientes con invaginación ileo-ileal

ANÁLISIS DE LOS DATOS CLÍNICOS Y PARACLÍNICOS

1) EDAD

Para el grupo en general, la edad osciló entre los 2 meses y los 3 años. Para el Grupo A el rango fué de 2 a 10 meses, con un promedio de 5.3 meses. Para el grupo B el rango fué de 2 meses a 3 años, con un promedio de 6.2 meses. No se consideró este dato de utilidad discriminatoria.

2) NUTRICION

El análisis del factor nutricional se detalla en la siguiente tabla:

	Número total	Promedio	Desnutridos	Eutróficos	Subrepeso
GENERAL	62	-1.5%	26 (42%)	16 (25%)	20 (33%)
GRUPO A	26	+1.0%	8 (30%)	10 (39%)	8 (30%)
GRUPO B	36	-3.8%	17 (47%)	9 (25%)	10 (28%)

La evaluación nutricional no fué de utilidad discriminatoria.

3) TIEMPO DE EVOLUCION DEL DOLOR ABDOMINAL

Presentaron dolor 59 pacientes (95.3%), siendo en 48 (77.4%) el primer síntoma. 3 no refirieron dolor (4.3%), correspondiendo 2 a invaginaciones ileo-ileales y la tercera a una invaginación de un divertículo de Meckel que se manifestó con sangrado.

La siguiente tabla muestra la comparación entre los grupos:

Número	Rango	Promedio	>30 horas
GRUPO A 26	2 a 108 horas	24.6	7/26 (27%)
GRUPO B 36	3 a 155 horas	40.7	19/36 (53%)

El cálculo de riesgo relativo por razón de momios para el dato de tiempo de evolución del dolor mayor de 30 horas es de 3.03 (El riesgo de tener invaginación complicada se triplica cuando el dolor tiene más de 30 hs de evolución). La significancia estadística del riesgo relativo no se pudo determinar dado el pequeño tamaño de la muestra, pero con una alícuota mayor que mantuviera las mismas proporciones a las anotadas, se obtendría valor de $p < 0.05$. La sensibilidad de este dato aislado es de 73% y la especificidad de 53%.

4) PRESENCIA DE VOMITO

El vómito estuvo presente en 56 casos (90.2%), siendo en 8 (12.9%) el primer síntoma. Estuvo ausente en 6 casos (9.0%). El tiempo de evolución del vómito fué de 1 a 155 horas, con

promedio de 33.9 horas.

En el 45% el vómito fué de contenido gástrico, 30% intestinal y 18.5% francamente fecaloide, con 7.5% con rasgos de sangre digerida.

Ninguno de los datos en relación al vómito se encontró útil en el análisis de los grupos.

5) PRESENCIA DE FIEBRE

23 casos (37.1%) tuvieron alza térmica por arriba de 37o C axilar.

En 2 casos fué el síntoma inicial (3.2%). 39 casos no tuvieron elevación térmica (52.9%). En el grupo A el promedio de temperatura fué de 37.2 con desviación standard de 0.79. En el grupo B el promedio de temperatura fué de 37.1 con desviación standard de 0.91. Se descartó a la temperatura corporal como dato útil en el presente estudio.

6) EVACUACIONES SANGUINOLENTAS

56 casos tuvieron evacuaciones con sangre (90.4%), siendo en 4 el primer síntoma (6.4%). 6 casos no tuvieron sangre en la evacuación (9.6%), de los que 4 pertenecieron al grupo A, y 2 al grupo B (1 con invaginación ileo-ileal y el otro con una causa orgánica de la invaginación). La valoración de riesgo relativo por razón de momios para la ausencia de evacuaciones sanguinolentas fué de 0.32 (La ausencia de sangre en las evacuaciones disminuye 3 veces la posibilidad de invaginación complicada).

En relación al tiempo de evolución de las evacuaciones con sangre, la siguiente tabla muestra la comparación entre ambos

grupos:

Número	Rango	Promedio	>24 horas
GRUPO A 26	0 a 82 horas	16.4	4/26 (15%)
GRUPO B 36	0 a 122 horas	35.2	15/36 (41%)

La valoración de riesgo relativo por razón de momios para el dato de evacuaciones con sangre por mas de 24 horas fué de 5.5 (La presencia de más de 24 horas de evacuaciones sanguinolentas quintuplica el riesgo de tener invaginación complicada). La significancia estadística de esta afirmación no fué posible de establecer por la brevedad de la muestra. En alicuota mayor que mantuviera las mismas proporciones, se hubiera obtenido una $p \leq 0.05$. La sensibilidad de este dato es de 81% y la especificidad de 55%.

7) EVACUACIONES DE TRANSICION

Este término alude a algunas evacuaciones que el paciente presenta después del inicio del dolor abdominal, pero antes del inicio de las evacuaciones sanguinolentas. 24 casos las tuvieron (38.8%) y no fué este dato de utilidad discriminatoria.

8) ESTADO GENERAL DEL ENFERMO

Se encontraron en buen estado general 42 casos (67%), en mal estado (Definido por la presencia de alguno de los siguientes datos: Hiporreactividad, palidez importante, deshidratación importante, convulsiones o signología neurológica) 14 casos

(22%) y 6 casos (9%) llegaron en alguna fase del estado de choque.

Englobando el mal estado general con el estado de choque, y analizando los grupos, se encontró que 6/26 del grupo A (23%) y 14/36 del grupo B (38.8%) los tuvieron. Estudiando el riesgo relativo por razón de momios, se obtuvo la cifra de 2.12 (El riesgo de tener invaginación complicada se duplica al tener malas condiciones generales o estado de choque). La sensibilidad de este dato es de 70% y la especificidad de 47%.

9) FRECUENCIA CARDIACA

42 casos (69%) tuvieron frecuencia en reposo entre 100 y 140 por minuto. Sólo 12 casos tuvieron más de 140 latidos por minuto en reposo (19.5%). No se encontró utilidad a este dato en el análisis de los grupos.

10) DISTENSION ABDOMINAL

29 casos tuvieron distensión abdominal (46%), 8/26 del grupo A (30.7%) y 21/36 casos del grupo B (58.3%). El valor de riesgo relativo por razón de momios fué de 3.15 (La distensión abdominal triplica la posibilidad de invaginación complicada). La significancia estadística de esta afirmación no fué posible de obtener por la brevedad de la muestra. En alícuota mayor que mantuviera las mismas proporciones, se hubiera obtenido $p \leq 0.05$. La sensibilidad del dato es de 72% y la especificidad de 54%.

11) PALPACION DE MASA ABDOMINAL

En 50 casos fué posible palpar la masa de la invaginación (80%). El hecho de palparse o no la masa no discriminó los

grupos.

La localización de la masa abdominal fué como sigue:

Localización	Número	Porcentaje
Cuadrante inferior derecho	12	24%
Cuadrante superior derecho	20	39%
Cuadrante superior izquierdo	7	15%
Cuadrante inferior izquierdo	11	22%

La localización del lado izquierdo de la masa abdominal se presentó en 18 casos (37%), 7/26 del grupo A (26.9%) y 11/36 del grupo B (30.5%). El valor de riesgo relativo por razón de momios fué de 1.20 (La posibilidad de invaginación complicada cuando la masa de invaginación se palpa a la izquierda es 1.2 veces mayor). La sensibilidad del dato es de 62% y la especificidad de 43%.

12) DATOS DE IRRITACION PERITONEAL

Los datos de irritación peritoneal se presentaron pocas ocasiones. Dolor a la palpación, signo muy difícil de objetivizar en estas edades, se presentó en 15 instancias (24.1%), y resistencia muscular involuntaria sólo en 4 (6.4%). En ninguno se obtuvo el signo de rebote positivo. Aunque ciertamente la presencia de resistencia muscular se localizó en los 4 casos en el grupo B, la baja frecuencia de presentación nos impide utilizarla para el análisis de la serie, además de que, por sí sola es indicación quirúrgica.

13) SIGNO DEL HOCICO DE TENCA

Se presentó en 7 casos (11.2%). Lo presentaron 2/26 casos del grupo A (7.6%), y 5/36 casos del grupo B (13.8%). El valor de riesgo relativo por razón de momios fué de 1.93 (La presencia de hocio de tenca en el examen rectal casi duplica el riesgo de que la invaginación esté complicada). La sensibilidad de este dato es de 71% y la especificidad de 43%.

14) CIFRA DE HEMOGLOBINA

Se obtuvo la cifra de 58 de los 62 casos. La tabla muestra la comparación entre los grupos:

Número	Promedio	Desv. Est.	<9.7 gm/dl.
GENERAL 57	10.3 gm/dl.	0.97	18/57 (32%)
GRUPO A 25	10.6 gm/dl.	0.93	5/25 (20%)
GRUPO B 32	10.0 gm/dl.	0.96	13/32 (40%)

El riesgo relativo por razón de momios fué de 2.74 (La cifra de hemoglobina menor de 9.7 gm/dl casi triplica el riesgo de que exista invaginación complicada). La sensibilidad de este dato es de 72% y la especificidad de 51%.

15) CIFRA DE HEMATOCRITO

Se obtuvo en 58 de los 62 casos. El rango general fué de 26 a 40, con promedio de 33.5 y desviación standard de 3.06. No se encontró en el estudio de esta cifra una utilidad mayor que la de la cifra de hemoglobina, y tampoco mostró independencia de esta última, por lo que se descartó.

16) CIFRA DE LEUCOCITOS TOTALES

Se obtuvo en 56 de los 62 casos. Se realizó la siguiente tabla:

Número	Rango	Prom.	D.E.	>13,700 mm ³ .
GENERAL 56	4,700 a 25,300	11,400	4,600	13/56 (23%)
GRUPO A 24	5,300 a 20,000	10,238	3,454	3/24 (12.5%)
GRUPO B 32	4,700 a 25,300	12,529	5,176	10/32 (31%)

El valor de riesgo relativo por razón de momios fué de 3.3 (La cifra de leucocitos por arriba de 13,700 triplica la posibilidad de invaginación complicada). La significancia estadística de esta afirmación no fué posible de obtener debido a la brevedad de la muestra. Con una alicuota mayor que mantuviera las mismas proporciones, se hubiera obtenido una $p < 0.05$. La sensibilidad de este dato fué de 76% y la especificidad de 50%.

17) CIFRA DE POLIMORFONUCLEARES SEGMENTADOS

Se obtuvo en 43 de las 62 muestras. El análisis se detalla en la tabla:

Número	Promedio(%)	D.E.	Promedio (cifra)	D.E.
GENERAL 43	47%		5,358 mm ³	
GRUPO A 18	55%	19	6,116 mm ³	3,000
GRUPO B 25	61%	12	7,576 mm ³	2,976

Sólo 3 casos el porcentaje superó la cifra de 75% (8%). No se encontró de utilidad discriminatoria a estas cifras.

1B) CIFRA DE POLIMORFONUCLEARES EN BANDA (FORMAS JOVENES)

Se obtuvo en 43 de los 62 casos. Se esquematiza en la siguiente tabla:

Número	Rango (%)	Promedio (%)	>2%
GRUPO A 18	0 a 6%	2%	7/18 (39%)
GRUPO B 25	0 a 21%	4.2%	11/25 (44%)

El valor de riesgo relativo por razón de momios fué de 1.23 (La presencia de más de 2% de bandas aumenta 1.2 veces el riesgo de que la invaginación este complicada). La sensibilidad de este dato es de 61% y la especificidad de 44%. En relación a la cifra absoluta de leucocitos formas jóvenes, los datos se muestran en la siguiente tabla:

Número	Rango	Promedio	> 500 mm3
GRUPO A 18	0 a 1,200 mm3	233 mm3	2/18 (11%)
GRUPO B 25	0 a 2,055 mm3	485 mm3	9/25 (36%)

El valor de riesgo relativo por razón de momios fué de 4.5 (La cifra de leucocitos banda por arriba de 500 aumenta 4.5 veces el riesgo de invaginación complicada). La significancia estadística de esta afirmación no se pudo obtener dada la

brevedad de la muestra, pero con una alícuota mayor que mantuviera las mismas proporciones, se hubiera obtenido una $p \leq 0.05$. La sensibilidad del dato es de 81% y la especificidad de 50%.

19) SEDIMENTACION GLOBULAR

Se obtuvo en 18 casos. En el grupo A el rango fué de 10 a 26 mm/hora con un promedio de 20 mm/hr y desviación standard de 5.5. Para el grupo B el rango fué de 14 a 30 mm/hora, con un promedio de 22 mm/hr y desviación standard de 5.7. No se encontró utilidad discriminatoria a este dato.

20) CIFRA DE ELECTROLITOS SERICOS

Se determinó en 20 casos. 8/20 tuvieron hiponatremia, perteneciendo 1 al grupo A y 7 al grupo B. Aunque la diferencia parece significativa, no existe apoyo bibliográfico ni fisiopatológico para considerar a este dato como indicador de invaginación complicada.

3/20 tuvieron hiperkalemia. Los 3 pertenecieron al grupo B y ameritaron resección intestinal. Por la baja frecuencia con que se presentó fué descartado del análisis, aunque es indudablemente un factor indicativo de necrosis tisular.

El pH sérico y el CO₂ total estuvieron alterados en 7/20; uno estuvo en el rango de la acidosis metabólica, y correspondió al grupo B, y los 6 restantes en el de la alcalosis metabólica, 3 del grupo A y 3 del grupo B. No se consideró de utilidad discriminatoria.

21) IMAGEN RADIOLOGICA DE OCLUSION INTESTINAL

Se evaluaron en 50 casos. En 14 (28%) la distribución del gas

se consideró normal o con mínimas alteraciones. En 8 casos (14.5%) hubo escasos niveles, y éstos se encontraron difusos y mal definidos. En 7 casos (14%) hubo opacidad total del abdomen. No hubo ningún caso con aire libre subdiafrágico (A pesar de que en dos casos se corroboró perforación de asa de invaginación). En los 21 casos restantes (42%) se observó imagen radiológica franca de oclusión intestinal, con más de 4 niveles hidroaéreos nítidos. En el grupo A 5/23 tuvieron imagen de oclusión franca (21.7%), mientras que en el grupo B la tuvieron 16/27 (59.2%). El valor de riesgo relativo por razón de momios fué de 5.23 (La imagen radiológica de oclusión intestinal quintuplica el riesgo de invaginación complicada). La significancia estadística de esta afirmación no se pudo obtener debido a la brevedad de la muestra, pero con una alicuota mayor que mantuviera las mismas proporciones, se hubiera obtenido $p \leq 0.05$. La sensibilidad de este dato es de 76% y la especificidad de 62%.

De los 21 datos así analizados, se obtuvieron 12 de valor:

Signo o sintoma	Valor de riesgo relativo
Tiempo de evolución de sangrado >24 horas	5.50
Imagen radiológica de oclusión intestinal	5.23
Leucocitos en banda totales > 500	4.15
Leucocitos totales > 13,700	3.30
Distensión abdominal	3.15
Tiempo de evolución de dolor >30 horas	3.03

Hemoglobina < de 9.7 gm/dl	2.74
Malas condiciones generales	2.12
Palpación de "hocico de tenca"	1.93
Masa palpable a la izquierda	1.28
Porcentaje de leucocitos en banda	1.23
Ausencia de sangre en la evacuación	0.32

Se obtuvo el logaritmo de base 10 del valor de riesgo relativo, y al número resultante se le multiplicó por 10 para trabajar con números enteros sin decimales, obteniéndose lo siguiente:

Signo o síntoma	Log10	Log10x10
Tiempo de sangrado > 24 horas	.740	7
Imagen radiológica de oclusión intestinal	.718	7
Leucocitos en banda > 500 por mm ³	.618	6
Leucocitos totales > 13,700 por mm ³	.518	5
Distensión abdominal	.498	5
Tiempo de dolor > 30 horas	.481	5
Hemoglobina < 9.7 gm/dl	.437	4
Malas condiciones generales	.326	3
Presencia de "hocico de tenca"	.285	3
Palpación de masa abdominal izquierda	.107	1
Porcentaje de bandas	.089	1
Ausencia de sangre en evacuaciones	-.495	-5

El número entero así obtenido significa el valor objetivo que

tiene el signo o síntoma en la predicción de invaginación complicada. Mientras más signos o síntomas de predicción tenga un paciente, mayor será su posibilidad de tener invaginación complicada. Entonces se procedió a encontrar el punto de quiebre, procurando incluir el mayor número de casos de invaginación complicada en el menor número de pacientes. De esta forma se obtuvo que el número 25 permitió separar a los casos en dos subgrupos:

Menos de 25 puntos: 23/26 del grupo A (88.8%)

24/36 del grupo B (66.6%)

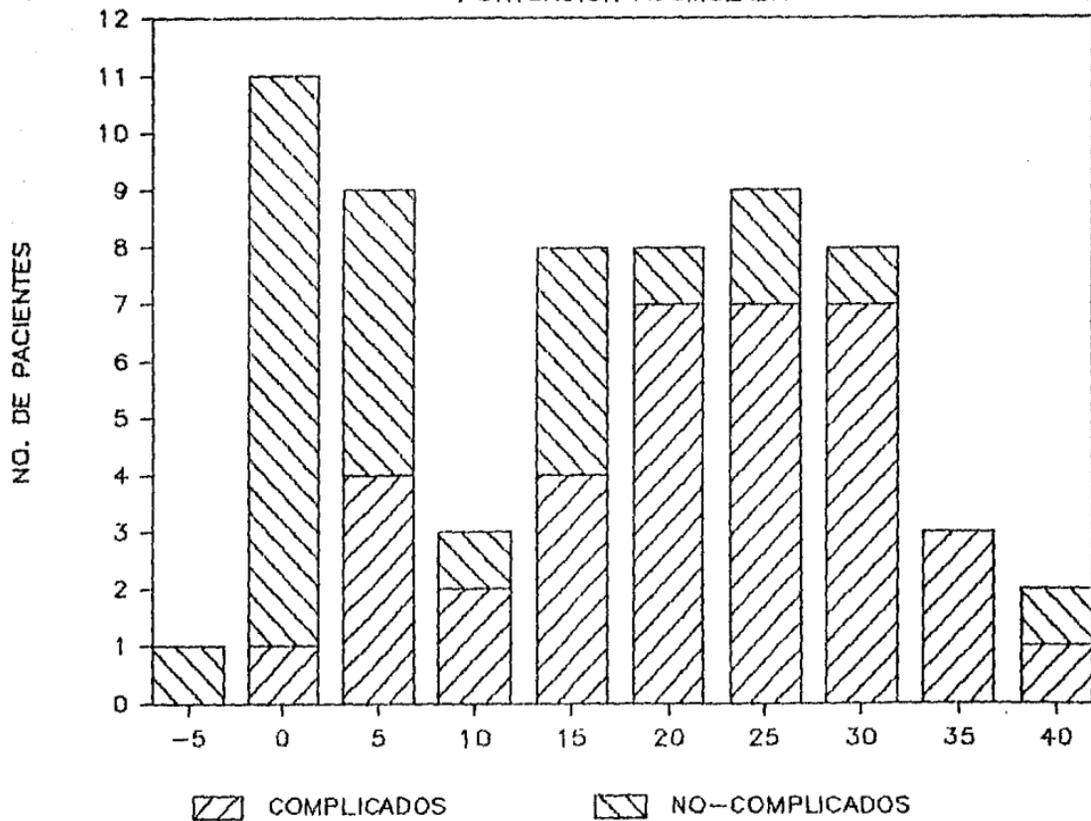
Más de 25 puntos: 3/26 del grupo A (11.5%)

12/36 del grupo B (33.3%)

En la gráfica 1 se puede apreciar la distribución de los casos en la calificación total asignada. Es notorio el predominio de los casos no complicados en las calificaciones bajas.

INVAGINACION INTESTINAL

PUNTUACION ACUMULADA



GRAFICA 1

V.- DISCUSION

Numerosas publicaciones se han destinado a tratar de detectar los datos clínicos o paraclínicos que indiquen la presencia de necrosis de la pared de las asas de invaginación. La serie de Janik (19) reportó que hasta el 16.2% de las invaginaciones son del tipo "no isquémico", y estos pacientes se caracterizan por ser mayores de 1 año de edad (75%), tener un cuadro clínico menos agudo y con mayor tiempo de evolución, menor frecuencia de dolor (50%), menor frecuencia de sangrado (55%), menor frecuencia de masa abdominal palpable (40%) y radiografía del abdomen sin datos de oclusión intestinal. Rosenkrantz y cols. (39) mencionan que la duración del cuadro clínico mayor de 48 hs, la radiografía abdominal con datos de oclusión completa y los datos clínicos de peritonitis suelen indicar necrosis de las asas de invaginación. Mitra y cols. (29) aumentan el mal estado general, la distensión abdominal y la deshidratación. She Ya Xiong (40) señaló la presencia de cabeza de invaginación en la mitad izquierda del colon, Lynn (23) la leucocitosis mayor de 20,000, Rachmel la presencia de alteraciones del estado de vigilia y Naylor (32) la fiebre elevada.

a) Tiempo de evolución del dolor abdominal:

Rosenkrantz (39) sometió a cirugía a todos los pacientes con más de 48 hs de evolución. Casi la tercera parte de estos pacientes tuvo una reducción por taxis catalogada por el autor como "muy fácil". Ein y cols. (5) reportaron que de sus 7 perforaciones durante enema baritada, 5 se presentaron en

pacientes con más de 72 hs de evolución; Igualmente Mitra y cols. (29) reportó que sus tres casos con perforación tuvieron más de 5 días de evolución. Eklof (7), Ravitch (38), Blane y cols. (1), Freye y Howard (12), Minami y Fujii (27) y Leonidas (21) consideran que el tiempo de evolución del cuadro clínico no contraindica la práctica de la enema, puesto que las asas necróticas son irreducibles. Sparnon y cols. (41) publicaron que con evolución mayor de 12 horas las enemas son generalmente fallidas. Man y cols. (25) solo tuvieron éxito en 17% de sus enemas, con una evolución promedio de 40 horas. Hoy y cols. (16) señalaron que el promedio de duración del cuadro clínico fué de 49 hs en los pacientes reducidos con enema, y de 81 horas en los operados. Ein y Stephens (6) reportaron un promedio de 14 horas de evolución para sus enemas exitosas, y 25 horas para las fallidas. Leonidas publicó 68% de éxitos con duración menor a 24 horas, contra 33 % con duración mayor a 48 horas. Fishman y cols. (10) documentaron que la cifra de asas necróticas se incrementó de 7% con menos de 48 hs de evolución, a 65% con más de 48 hs de evolución, sin que por esto consideraran que la duración del cuadro contraindique la enema, si bien utilizan poca altura del irrigador (30.5 cm). Freund y cols. (11) documentaron 55% de éxitos con enema cuando el tiempo de evolución fué menor de 24 hs, contra 12% de éxitos con tiempos mayores de evolución, y señalaron que el 86% de sus éxitos en las enemas se presentaron en los casos con menos de 24 hs de evolución. Raudkivi y Smith (37), con casos con promedio de evolución de 36 horas, sólo tienen 19%

de éxitos en las enemas, realizando 28% de resecciones. Chapman (2) hizo resección intestinal en el 45% de sus casos con evolución promedio de 3.5 días. Gierup y cols. (14) obtuvieron éxito en el 85% de sus enemas con menos de 12 hs de evolución, y 70% con más de 48 horas. Elebute y cols. (8) observaron en su serie que la reductibilidad de los casos no se relacionó con el tiempo de evolución, y aunque operaron a todos sus pacientes, el 82% se resolvió con maniobra de taxis, casi en todos ellos fácilmente. Pokorny y cols. (34) publicaron que 53% de sus pacientes con tiempo de evolución entre 24 y 72 hs ameritó resección intestinal, pero que sólo el 7% de los pacientes con más de 72 hs de evolución necesitó de la resección. Este último dato fué apoyado por Janik (19), que caracterizó el cuadro de invaginación "no isquémica" en 16.2% de sus pacientes invaginados, todos ellos con más de 72 hs de evolución.

En series tan disímolas, es necesario emplear un cierto análisis de cada una e interpretación de los datos "no escritos" por los autores. Para esto aceptaremos el análisis de Ravitch (38) y Raffensperger (36), que, alcanzando grado alto de perfección en la técnica de la enema baritada reductora, comentan que en sus pacientes que ameritaron cirugía, en más del 50% se realizó resección intestinal, y en el resto, maniobra de taxis difícil y traumática. Porcentajes menores al 35% de resección en series con enema baritada fallida, están probablemente traduciendo defectos en la aplicación de la misma.

El dolor abdominal es un síntoma, que, si bien es vago y difícil de detectar en lactantes, suele poderse precisar con un interrogatorio minucioso. Traduce sufrimiento del asa invaginada.

En la serie actual se está reportando que el 26.9% de las invaginaciones no complicadas, y el 52.7% de las invaginaciones complicadas tienen un tiempo de evolución mayor de 30 hs. Por lo tanto, y de acuerdo a la valoración del riesgo relativo, se triplica la posibilidad de invaginación complicada cuando el dolor abdominal tiene más de 30 hs de evolución. Se le aplicó a este dato un valor de 5 puntos. Por sí solo, anunciará un 73% de posibilidad de complicación; el 53% de las invaginaciones con menos de 30 horas de dolor abdominal no estarán complicadas.

b) Presencia y tiempo de evolución de las evacuaciones mucosanguinolentas:

La presencia de evacuaciones con sangre es un indicador directo de esfacelación mucosa por isquemia, y es un conocido acompañante de los cuadros isquémicos intestinales. Se presenta en del 16 al 96% de los cuadros de invaginación intestinal, (2, 5, 6, 8, 11, 14, 17, 19, 20, 23, 27, 34, 37, 38, 42,). Janik (19) mencionó la presencia de sangrado en el 55% de las invaginaciones "no isquémicas", dato difícil de hacer compatible con la idea previa, y que indudablemente la pone en entredicho. Igualmente Ravitch (38) documentó sangrado en el 95% de sus pacientes, sin que ésto implicara un peor pronóstico, y Pokorny y cols. (34) publicaron sangrado en sólo

50% de sus pacientes candidatos absolutos a cirugía (por enema fallida o malas condiciones generales). Sin embargo, en las restantes series consultadas existe un paralelismo elástico entre la presencia de sangrado y el desarrollo de complicación isquémica de la invaginación. Raudkivi y Smith (37) tuvieron sangrado en el 63% de sus pacientes, con sólo 19% de éxitos en la enema baritada y 28% de resecciones intestinales. Ein y cols. (5) reportaron un 85% de sangrado en sus pacientes con perforación intestinal, contra un 60% en los no perforados, y sugirieron que el sangrado fuera un factor de riesgo de perforación. Keleti y Hangos (20) tuvieron 96% de sangrado, y operaron a todos estos pacientes, con 15% de resecciones intestinales. Chapman (2) tuvo 73% de sangrado, y operando a todos sus pacientes, hizo resección intestinal en el 45%. Wayne y cols (42) publicaron 66% de sangrado, con 66% de éxitos en la enema y 17% de resecciones en los operados. Por otra parte, en algunas otras series se relaciona la baja frecuencia de las evacuaciones sanguinolentas con el alto índice de éxitos en la enema y el bajo porcentaje de resecciones intestinales; Así, Hutchinson y cols. (17) tuvieron sangrado en el 36%, con 53% de éxitos en la enema y 21% de resecciones en los operados. Lynn (23) reportó 45% de sangrado, con 60% de éxitos en la enema y 35% de resecciones en los operados. Freund y cols. (11) tuvieron 56% de sangrado, con 47% de éxitos en la enema y 28% de resecciones en los operados. Gierup y cols. (14) tuvieron solo 16% de sangrado, notando que el sangrado es independiente del tiempo de

evolución, y que es más frecuente en lactantes, y alcanza 81% de éxitos en la enema baritada, y observó en los pacientes que sangraron, un 57% de éxitos en la desinvaginación hidrostática, contra un 98% de éxitos en los pacientes que se presentaron únicamente con dolor; Mayell (26) tuvo sangrado en el 70%, y aunque no reportan éxitos con la enema, tuvo que hacer resección intestinal en el 30%.

En relación al tiempo de evolución de las evacuaciones sanguinolentas, en el presente estudio se consideró, que aunque en cierta forma depende del tiempo total de evolución, es un indicador cronológico más o menos directo del tiempo de isquemia intestinal. No existen series publicadas que tomen en cuenta este factor.

En los resultados presentados se aprecia que el 85% de las invaginaciones no complicadas y el 95% de las complicadas tuvieron sangrado, sin que se aprecie naturalmente una diferencia importante. El 15% de las no complicadas y el 41% de las complicadas tuvieron evacuaciones sanguinolentas por mas de 24 horas. El valor de riesgo relativo de este hecho fué de 5.5, por lo cual se quintuplica el riesgo de complicación cuando ha habido evacuaciones con sangre por más de 24 horas. Se asignó a este dato un valor de 7 puntos, y por sí solo anunciará un 81% de posibilidad de complicación; el 55% de los que tuvieron menos de 24 hs de evacuaciones sanguinolentas, no tuvieron complicación.

c) Distensión abdominal:

Aunque es un dato frecuentemente citado en las series, poco se

le ha estudiado. Mitra y Rao (29) lo señalan como un signo ominoso. Ravitch (38) menciona que están distendidos el 29% de los casos. Gásperi y López F (13) encontraron que la distensión abdominal no detecta complicación en la invaginación.

En la presente serie, el 46% de los pacientes tuvo distensión abdominal. El 30% de las invaginaciones no complicadas, y el 58% de las complicadas tuvieron distensión abdominal. El valor de riesgo relativo fué de 3.15, por lo que la presencia de distensión triplica el riesgo de que la invaginación esté complicada. Se asignó a este dato un valor de 5 puntos, y por sí solo anunciará un 72% de posibilidad de complicación; el 54% de los que no están distendidos no estarán complicados.

d) Palpación de masa abdominal ("morcilla") a la izquierda:

She Ya Xiong (40) mencionó que la presencia de la "morcilla" a la izquierda de la línea media es indicativo de invaginación complicada, y por tanto, contraindica la práctica de la enema. Hoy y cols (16) demostraron un significativamente mayor porcentaje de éxitos en las enemas cuando no estaba afectado el colon izquierdo. Gierup y cols (14) observaron una reducción en su porcentaje de enemas exitosas, del 81% al 66% cuando la "morcilla" se localizó a la izquierda de la línea media. Gásperi y López F. (13) obtuvieron un porcentaje de éxitos en la reducción hidrostática de 75% con "morcilla" derecha, contra 46% con "morcilla" izquierda.

En la presente serie se detectó presencia de "morcilla" en 50 casos (80%). 18 la tuvieron a la izquierda de la línea media

(36%). Del grupo de invaginación no complicada 7/26 tuvieron "morcilla" izquierda (26%), mientras que del grupo de invaginación complicada 11/36 la tuvieron (30.5%). El riesgo relativo fué de 1.28, por lo que la presencia de "morcilla" izquierda aumenta 1.2 veces el riesgo de que la invaginación esté complicada. El valor asignado a éste dato fué de 1 punto, y por sí solo anunciará un 62% de posibilidades de complicación; el 43% de los que tengan la "morcilla" a la derecha no estarán complicados.

e) Palpación de la invaginación en el recto

Ravitch (38) mencionó que hasta el 3% de sus casos mostraron prolapso de la invaginación, pero no estableció correlación pronóstica. Lynn (23) mencionó un 2% de prolapso, pero tampoco correlacionó. Chepman (2) reportó que el 27% de sus casos tuvieron "hocico de tenca" en el tacto rectal, y aunque no realizó enemas, el haber practicado 45% de resecciones intestinales establece cierto grado de correlación con invaginación complicada. Elebute y Adesola (8) reportaron que el 5% de sus casos tuvieron "hocico de tenca", sin que este dato se correlacionara con un peor pronóstico. Gierup y cols. (14) obtuvieron 100% de éxitos en sus enemas con pacientes que tuvieron "hocico de tenca". Ein y Stephens (6) reportaron 5% de casos con "hocico de tenca", obteniendo con éstos 30% de éxitos en la desinvaginación hidrostática (contra 45% de éxitos de la serie en general), y ameritando el 33% resección intestinal. Mayell (26) reportó un 26% de frecuencia del signo, y, aunque casi todos fueron operados, mencionó que el

30% ameritaron de resección intestinal.

En la serie actual, en 7 casos se detectó el "hocico de tenca" (11%). En el grupo de invaginación no complicada lo presentaron 2/26 (7.6%), mientras que en el grupo de invaginación complicada 5/36 (13%). El riesgo relativo fué de 1.93, por lo que la presencia de "hocico de tenca" casi duplica el riesgo de que la invaginación esté complicada. Se asignó al dato un valor de 3 puntos, y por sí solo anunciará un 71% de posibilidad de complicación; el 43% de los que carezcan del signo, no estarán complicados.

f) Ausencia de sangrado rectal:

Como se comentó anteriormente, la presencia de evacuaciones sanginolentas traduce sufrimiento e isquemia del asa invaginada. Jenik (19) en su estudio de invaginaciones no isquémicas reportó que el 55% de éstas manifiestan sangrado. En las series publicadas existe un paralelismo elástico entre la baja frecuencia de sangrado y el elevado porcentaje de éxitos en las enemas (11,14,17,23,), y entre la alta frecuencia de sangrado y pobres resultados con las enemas (6,37), o entre la alta frecuencia del sangrado y el elevado porcentaje de resecciones intestinales (2,26,34,). Ein y cols (5) asignan al sangrado un efecto ominoso, como indicativo de riesgo de perforación. Gierup y cols (14) obtienen solo 57% de éxitos en sus enemas cuando ha habido sangrado, contra 81% de éxitos en la serie en general y 98% cuando sólo ha habido dolor.

En la serie actual, 6 casos no tuvieron sangrado (9.6%). En el grupo de invaginación no complicada 4/26 casos no tuvieron

sangrado (15%), mientras que en el grupo de invaginación complicada 2/36 casos no lo tuvieron (5.5%). El riesgo relativo fué 0.32, por lo que ante ausencia de evacuaciones con sangre, la posibilidad de que exista invaginación complicada es de un tercio. El valor asignado a este dato fué negativo, de -5 puntos, y por sí solo anunciará un 20% de posibilidades de no complicación, pero solo el 63% de las que presenten sangrado estarán complicados.

g) Malas condiciones generales

Es poco frecuente que estos pacientes se presenten con un cuadro franco de estado de choque, y mas bien se presentan con un abigarrado cuadro de afección sistémica. Prácticamente hay consenso universal al afirmar que el estado de choque es indicativo de cirugía en invaginación intestinal (3,5,6,10,12,14,23,36,38,40), sin embargo son pocos los pacientes que por este motivo pasan a quirófano directamente. Rachmel y cols (35) y otros autores han comentado la presencia de algunos signos neurológicos en pacientes con invaginaciones intestinales irreductibles.

En esta serie se definió como portador de malas condiciones generales al paciente que tuviera uno ó mas de los siguientes datos:

- 1) estado de choque
- 2) Hiporreactividad a estímulos externos
- 3) Signología neurológica
- 4) Palidez tegumentaria importante
- 5) Deshidratación importante.

20 casos llenaron éste requisito (32.2%). Solo 6 casos tuvieron estado de choque (9%), perteneciendo todos ellos al grupo de invaginación complicada. Del grupo de invaginación no complicada 6/26 casos (23%) tuvieron malas condiciones generales, mientras que del grupo de invaginación complicada las tuvieron 14/36 (38%). El riesgo relativo fué de 2.12, por lo que la presencia de mal estado general duplica la posibilidad de que la invaginación esté complicada. El valor asignado a éste dato fué de 3 puntos, y por sí solo anunciará un 70% de posibilidad de complicación; el 47% de los que tengan buen estado general no estarán complicados.

Los valores de riesgo relativo de los datos clínicos se esquematizan en la Gráfica 2.

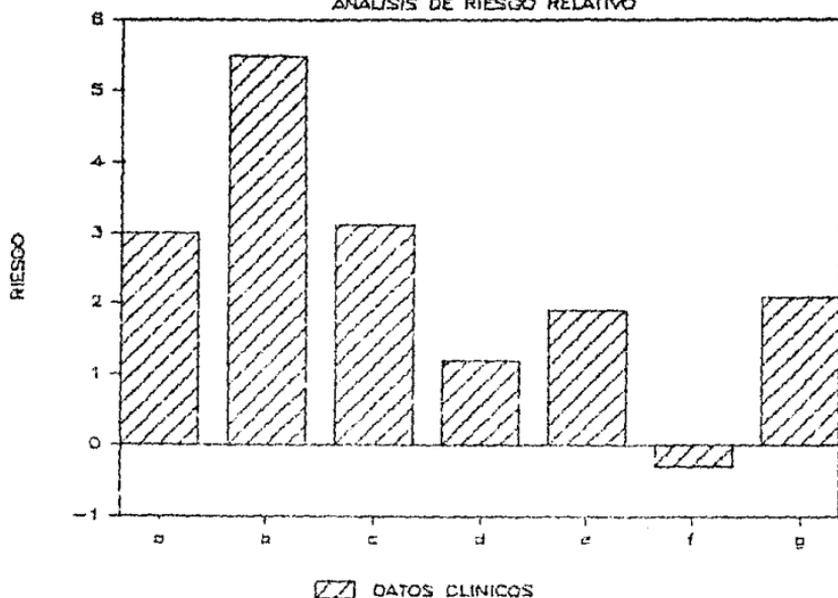
h) Cifra de hemoglobina:

Poco se ha escrito sobre la cifra de hemoglobina en la predicción de invaginación intestinal complicada. Traduce indirectamente la isquemia y la esfacelación de la mucosa del asa invaginada, y puede indicar la magnitud de un sangrado no aparente. La pérdida hemática no es aguda, y permite hemodilución, y se ha visto que aun grados importantes de deshidratación y hemoconcentración no invalidan la cifra.

Kellog y cols. (13), a pesar de tener sangre en las evacuaciones en 66% de sus casos, en sólo 3.7% tuvo hemoglobina inferior a 10 gm/dl. Gasperi y López F (13) tuvieron sangrado en el 80.6% de sus casos, con 48.3% de

INVAGINACION COMPLICADA

ANALISIS DE RIESGO RELATIVO



GRAFICA 2

- a) Tiempo de evolución del dolor abdominal > 30 hs
- b) Tiempo de evolución del sangrado > 24 hs
- c) Distensión abdominal
- d) "morcilla" a la izquierda
- e) "hocico de tenca"
- f) Ausencia de sangrado rectal
- g) Mal estado general

hemoglobina inferior a 10 gm/dl, paradójicamente, mas frecuente en el grupo de invaginaciones no complicadas.

En el presente estudio se tuvo un rango de 8.5 a 12.2 gm/dl de Hemoglobina, con un promedio de 10.3 gm/dl. 20% del grupo de invaginación no complicada, y 40% del grupo complicado tuvieron hemoglobina inferior a 9.7 gm/dl, con un valor de riesgo relativo de 2.74, por lo que una cifra menor a la anotada de hemoglobina, casi triplica el riesgo de que este complicada una invaginación. Se asignó al dato un valor de 4 puntos, y por sí solo anunciará un 72% de posibilidad de complicación; el 51% de los que tengan mas de 9.7 gm/dl no estarán complicados.

1) Cifra de leucocitos absolutos

Ravitch (18) y otros autores han comentado que la mayoría de los pacientes invaginados tienen leucocitosis, y que por tanto, el dato carece de valor diagnóstico o pronóstico; sin embargo, el mismo Ravitch menciona que el 17% de sus casos tuvieron más de 20,000 leucocitos por mm³, y no está claro si se empleó la cifra blanca para evaluar preoperatoriamente a los casos. En nuestro medio, Gasperi y López F (13) no encontraron valor a la cifra total de leucocitos en la detección de invaginación complicada. Sin embargo, Lynn (23) contraindica la enema baritada cuando la cifra de leucocitos supera los 20,000 por mm³, pues es alto el riesgo de perforación.

En el presente estudio la cifra total de leucocitos osciló entre 5,000 y 25,300 por mm³. 14% de las invaginaciones no complicadas y 32% de las complicadas tuvieron cifra

leucocitaria total superior a 13,700 por mm³. El valor de riesgo relativo fué de 3.3, por lo que el riesgo de que una invaginación este complicada, se triplica en presencia de leucocitosis superior a 13,700 por mm³. Se asignó a este dato un valor de 5 puntos, y por sí solo anunciará un 76% de posibilidad de complicación; el 50% de los que tengan meros de esa cifra no estarán complicados.

j) Porcentaje de leucocitos formas jóvenes (bandas):

Poco se ha escrito al respecto después de las afirmaciones de Ravitch (38). Gasperi y López F (13) encontraron más de 2% de formas jóvenes en un porcentaje mayor en las invaginaciones complicadas, aunque la significancia de esta asociación no es clara.

En la presente serie se encontró un rango de 0 a 21% de formas jóvenes. 38% de las invaginaciones no complicadas, y 44% de las complicadas tuvieron más de 2% de formas jóvenes. El valor de riesgo relativo fué de 1.23, por lo que un porcentaje mayor de 2% de bandas incrementa solo 1.2 veces el riesgo de que la invaginación este complicada. El valor asignado al dato fué de 1 punto, y por sí solo anunciará un 61% de posibilidades de complicación; 44% de los que tengan menor cifra no resultarán complicados.

k) Cifra absoluta de leucocitos formas jóvenes (bandas):

No existe nada publicado a este respecto. En la presente serie se encontró un rango de 0 a 2,055 por mm³. 11% de las invaginaciones no complicadas y 36% de las complicadas tuvieron una cifra absoluta de bandas superior a 500 por mm³. El valor

de riesgo relativo fué de 4.5, por lo que la presencia de mas de 500 bandas por mm3 cuadruplicó el riesgo de que la invaginación este complicada. El valor asignado a este dato fué de 6 puntos, y por sí solo anunciará un 81% de posibilidad de complicación; el 50% de los que tengan menor cifra no estarán complicados.

1) Imagen radiológica de oclusión intestinal

Numerosos son los autores que afirman que la presencia del dato radiológico de oclusión intestinal es sinónimo de invaginación intestinal complicada, y por tanto, candidato a cirugía urgente (6,11,14,32,39,40,). En años mas recientes, algunos autores han puesto en tela de juicio la afirmación anterior. Así, Plane y cols (1) obtuvieron un 33% de éxitos en sus enemas en pacientes con imagen radiológica de oclusión, si bien su promedio general de éxitos con enema fué de 64%; Frye y Howard (12) reportaron 50% de éxito en sus enemas a pacientes con imagen oclusiva. Fishman y cols (10) obtienen 40% de éxitos, y Gierup y cols (14) el 60%. Leonidas (21) estudió ampliamente a este tipo de pacientes con imagen radiológica de oclusión intestinal, y obtuvo sólo 27% de éxitos en las enemas cuando existió imagen oclusiva, contra 70% de éxitos en su serie en general, y estableció que la posibilidad de reducir por enema a un invaginado con imagen radiológica de oclusión tiene menos del 50% de posibilidades de éxito y un 12% de posibilidades de complicación, incluido un 7% de perforación.

Aunque el término pudiera parecer vago, se pretendió estan

darizar mediante la detección de mas de 3 niveles hidroaéreos claros y nítidos en la placa simple de abdomen en posición vertical y la ausencia de gas distal. El 45% de los casos de la serie total tuvieron imagen radiológica de oclusión intestinal. 21% de las invaginaciones no complicadas y 59% de las complicadas tuvieron este dato radiológico. El valor de riesgo relativo fué de 5.23, por lo que la imagen radiológica de oclusión quintuplica el riesgo de que la invaginación esté complicada. El valor asignado a este dato fué de 7 puntos, y por si solo anunciará un 74% de posibilidad de complicación; el 62% de los que no tuvieron imagen oclusiva no estuvieron complicados.

Por otra parte, de los 21 pacientes que en la serie actual tuvieron imagen radiológica de oclusión intestinal, sólo 2 fueron sometidos a enema baritada, siendo ambos intentos exitosos.

En la gráfica 3 se aprecian los valores de riesgo relativo para los datos paraclínicos.

VALOR DE LA SUMA DE LOS FACTORES DE RIESGO

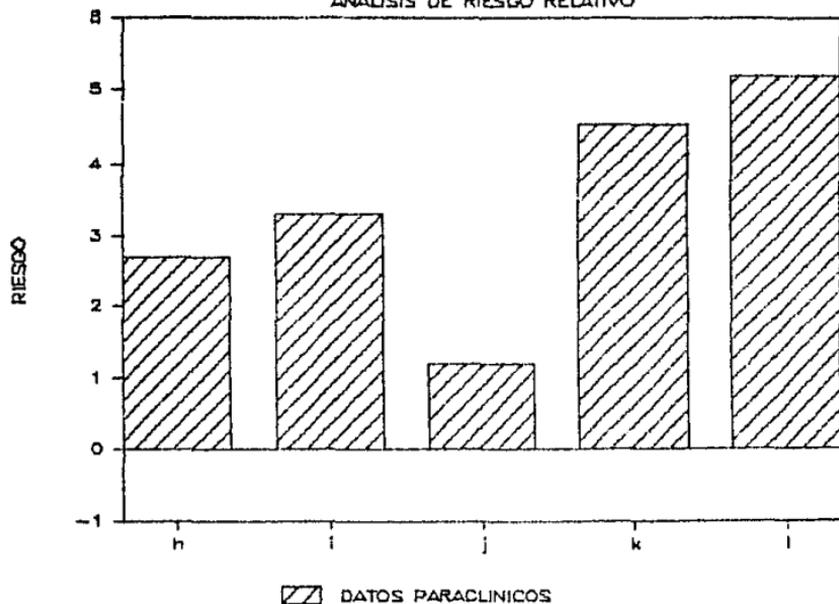
La máxima puntuación obtenible, sumando todos los factores de riesgo es de 47 puntos. Mediante el análisis de la serie, se comprobó que un punto de quiebre en 25 puntos ofrece un 36% de sensibilidad con un 88% de especificidad. El resultado de éste análisis permite obtener los siguientes postulados:

1) Cuando un caso reúne 25 ó mas puntos, tiene:

80% de posibilidades de estar complicado (Gráfica 4)

INVAGINACION COMPLICADA

ANALISIS DE RIESGO RELATIVO

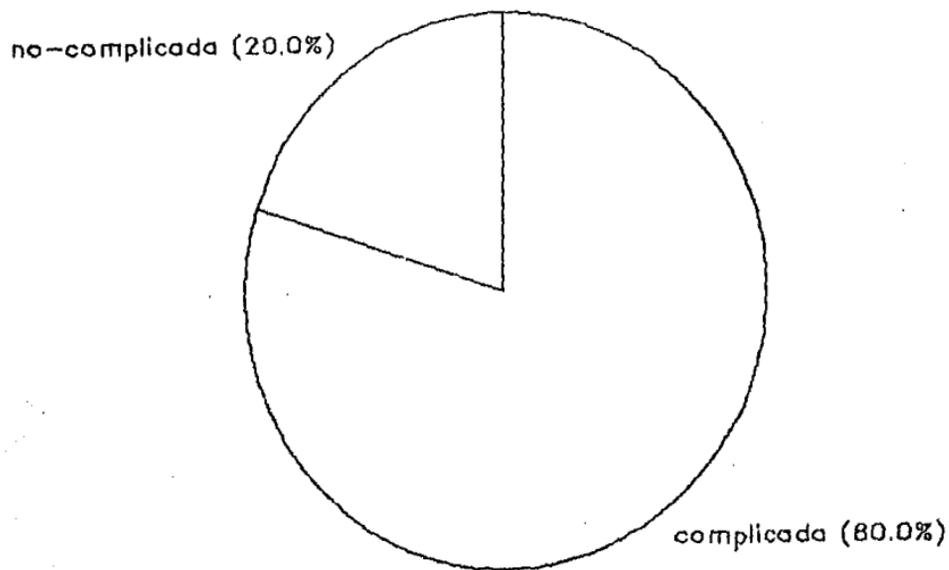


GRAFICA 3

- h) Cifra de hemoglobina < 9.7 gm/dl.
- i) Cifra de leucocitos totales > 13,700
- j) Porcentaje de leucocitos banda > 2
- k) Cifra de leucocitos en banda > 500
- l) Imagen radiológica de oclusión intestinal

INVAGINACION INTESTINAL

SUMA TOTAL \geq 25 PUNTOS



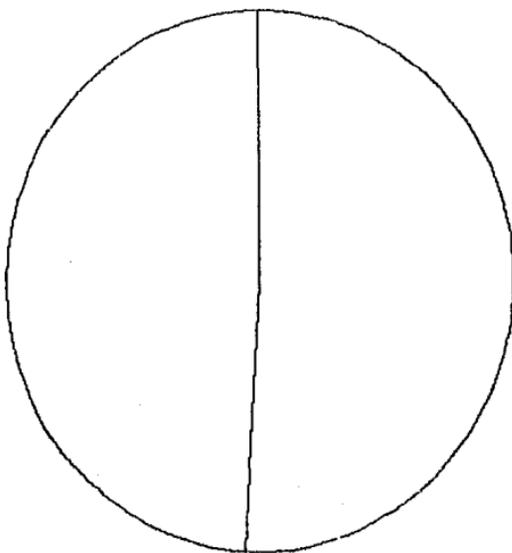
GRAFICA 4

INVAGINACION INTESTINAL

SUMA TOTAL < 25 PUNTOS

45

no-comp. (48.9%)



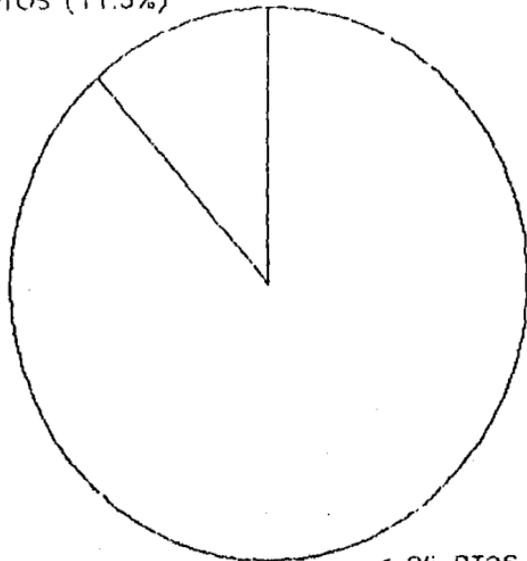
comp. (51.1%)

GRAFICA 5

INVAGINACION INTESTINAL

CASOS NO COMPLICADOS

≥ 25 PTOS (11.5%)



< 25 PTOS (88.5%)

2) Cuando un caso reúne menos de 25 puntos, tiene:

49% de posibilidades de no estar complicado

(Gráfica 5)

88% de los no complicados tendrán menos de 25 puntos

(Gráfica 6)

Si se hubiera llevado a cabo esta evaluación preoperatoria-
mente estos casos, se habría brindado la oportunidad de enema
baritada a 47 pacientes, en lugar de los 23 a los que se les
ofreció, y se hubiera llevado a cirugía sin previa enema a
solo 15 pacientes, en lugar de los 39 a los que se llevó. En
estos 15 pacientes a operar se hubiera realizado en 6 maniobra
de desinvaginación por taxis, en 4 de ellos fácil y en 2
difícil, y en los 9 restantes se habría requerido resección
intestinal (60%).

VI.- Conclusiones

1) Es posible evaluar objetivamente a los pacientes con invaginación intestinal, mediante 12 parámetros clínicos y paraclínicos de diferente valor:

1) Tiempo de evolución del sangrado por recto > de 24 horas	7 puntos
2) Imagen radiológica de oclusión intestinal	7 puntos
3) Leucocitos en banda totales superiores a 500 por mm ³	6 puntos
4) Leucocitos totales superiores a 13,700 por mm ³	5 puntos
5) Distensión abdominal	5 puntos
6) Tiempo de evolución del dolor mayor de 30 horas	5 puntos
7) Hemoglobina inferior a 9.7 gm/dl.	4 puntos
8) Mal estado general	3 puntos
9) Presencia de "hocico de tenca"	3 puntos
10) Porcentaje de bandas de 2 ó más ^{más}	1 punto
11) "morcilla" a la izquierda	1 punto
12) Ausencia de evacuaciones con sangre	-5 puntos

2) Es posible con la suma de los valores de los datos presentes en cada caso, establecer el riesgo que tiene la invaginación de estar complicada:

- Una suma total inferior a 25 puntos permite afirmar con 49% de seguridad que la invaginación no está complicada

- Una suma total superior a 25 puntos permite afirmar con 80% de seguridad que la invaginación está complicada

3) Podrán someterse a enema baritada con seguridad todos los pacientes invaginados con suma total menor de 25 puntos, independientemente de la presencia de algunos factores anteriormente tenidos como contraindicación para la enema, dado que el 88% de los casos no complicados tendrán esta calificación.

VII. BIBLIOGRAFIA

- 1) Blane C.E., DiPietro M.E., White S.J., Klein M.E., Coran A.G., Wosley J.R., An analysis of bowel perforation in patients with intussusception. J Can Assoc Radiol 1984; 35: 113-5.
- 2) Chapman J.A., Intussusception in Rhodesian Africans. J Pediatr Surg 1973; 8:43-6
- 3) De Vries P.A.: Complications of surgery for Appendicitis, intussusception, Meckel's Diverticulum, Persistent Omphalomesenteric duct, and Its remnants. En : De Vries P.A., Shapiro P.S.: Complications of Pediatric Surgery. New York, John Wiley & sons, 1982: 203-7
- 4) DeLuca S.A., Rhea J.T., Idiopathic infantile intussusception. Am Fam Physician 1982; 26:165-6.
- 5) Ein S.H., Mercer S., Humphry A., MacDonald P., Colon perforation during attempted barium enema reduction of intussusception. J Pediatr Surg 1981; 16:313-5.
- 6) Eir S.H., Stephens C.A., Intussusception: 354 cases in 10 years. J Pediatr Surg 1971; 6:1-6.
- 7) Eklof D.A., Johanson L., Löhr B., Childhood Intussusception: Hydrostatic reducibility and incidence of leading points in different age groups. Pediatr. Radiol. 1980; 10:83-6.
- 8) Elebute E.A., Adesola A.O., Intussusception in Western Nigeria. Br J Surg 1964; 51:440-4.
- 9) Fekete N., Invaginación Intestinal aguda; En: Pellerin D.,

Bertin P. eds.: Técnicas de Cirugía Pediátrica. Barcelona, Toray-Masson, 1981: 293-7.

- 10) Fishman M.C., Borden S., Cooper A., The dissection sign of non-reducible ileocolic intussusception; AJR 1984; 143:58
- 11) Freund H., Hurvitz H., Schiller M., Etiologic and therapeutic aspects of intussusception in childhood. Am J Surg 1977; 134:272-4.
- 12) Frye T.R., Howard W.H.R., The handling of ileocolic intussusception in a Pediatric Medical Center. Radiology 1970; 97:186-91.
- 13) Gasperi A.H., Lopez Flores D., Invaginación intestinal: Análisis prospectivo / evaluación de sus métodos terapéuticos. Tesis de Postgrado en Cirugía Pediátrica, Hospital General, Centro Médico La Raza, I.N.S.S., 1985.
- 14) Gierup J., Jonell H., Livaditis A., Management of intussusception in infants and children: A survey based on 288 consecutive cases. Pediatrics 1972; 50:535-42.
- 15) Hoermann D., Knuepper F., Meisner F., Hydrostatic reduction of intussusception. Zbl Chir 1976; 101:146-56.
- 16) Hoy G.R., Dunbar D., Boles Jr. E.T., The use of Glucagon in the diagnosis and management of ileocolic intussusception. J Pediatr Surg 1977; 12:939-44.
- 17) Hutchinson I.F., Olayiwola D, Young D.G., Intussusception in infancy and childhood. Br J Surg 1980; 67:209-12.
- 18) Janik J.S., Cranford J., Ein S.H., The well nourished in-

- fant with intussusception. Fact or fallacy?. Am J Dis Child 1981; 135:600-2.
- 19) Janik J.S., Nonischemic intussusception. J Pediatr Surg 1977; 12:567-70.
 - 20) Keleti G., Hango G., Surgical management of intussusception in infants. Orv Hetil 1974; 115:1746-50.
 - 21) Leonidas J.C., Treatment of intussusception with small bowel obstruction: Application of decision analysis. AJR 1985; 145:665-9.
 - 22) Lilienfeld A.M., Lilienfeld A.E., Fundamentos de Epidemiologia. México D.F., Fondo Educativo Interamericano 1983; 290-320.
 - 23) Lynn H.B., Invaginación; En: Holder T.M., Ashcraft T.W. eds: Cirugia Pediátrica; México D.F., Editorial Interamericana 1980; 483-9.
 - 24) Mahboubi S., Sherman N.H., Ziegler M.M., Barium peritonitis following attempted reduction of intussusception. Clin Pediatr 1984; 23:36-B.
 - 25) Man D.W.K., Heath A.L., Eckstein H.B., Intussusception in infancy and childhood. A 13 year review of 75 patients. Z Kinderchir 1983; 38:383-6.
 - 26) Mayell M.J., Intussusception in infancy and childhood in Southern Africa. Arch Dis Child 1972; 47:20-4.
 - 27) Minami A., Fujii K., Intussusception in children. Am J Dis Child 1975; 129:346-B.

- 29) Mitra S.K., Rao P.L.N.G., Bhattacharyya N.C., Pathak I.C.;
Rupture of intussusciptiens. *J Pediatr Surg* 1982; 17:300-1.
- 30) Mortensson W., Eckloff O., Laurin S., Hydrostatic reduction of childhood intussusception. The role od adjuvant Glucagon medication. *Acta Radiol (Diagn)*. 1984 25:261-4.
- 31) Nahrwold D.L., Isch J.H., Benner D.A., Miller R.E., Effect of fluid administration and operation on the mortality rate in barium peritonitis. *Surgery* 1971; 70:778-81.
- 32) Naylor H.G., Hydrostatic perforation of Intussusception. *Br J Surg* 1970; 57:79-80.
- 33) Nordshus T., Swensen T., Intussusception in children. A 17 year review. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1979; 99:275-7.
- 34) Pokorny W.J., Suggs N., Harberg F.J., Factors leading to surgical treatment of intussusception. *Sur Gyn Obst* 1978; 147:574-6.
- 35) Rachmel A., Rosenbach Y., Amir J., Apathy as an early manifestation of intussusception. *Am J Dis Child* 1983; 137:701-2.
- 36) Raffensperger J.G. Intussusception. En: Raffensperger J.G.: *Swenson's Pediatric Surgery*. New York, Appleton, Century, Crofts 4th ed. 1980: 190-9.
- 37) Raudkivi P.J., Smith H.L.M., Intussusception. Analysis of 98 cases. *Br J Surg* 1981; 68:645-8.
- 38) Ravitch M.M., Intussusception. En: Ravitch M.M., Welch K.J., Benson C.D. eds.: *Pediatric Surgery*. Chicago, Year book medical publishers. 3rd ed. 2nd vol. 1979:989-1004.
- 39) Rosenkrantz J.G., Cox J.A., Silverman F.N., Martin L.W.,

Intussusception in the 1970's: Indications for operation.
J Pediatr Surg 1977; 12:367-73.

- 40) She Ya Xiong, Treatment of intestinal intussusception by colonic insufflation (report of 5110 cases). Chir Pediatr 1982; 23:373-8.
- 41) Sparnon A.L., Little K.E., Morris L.L., Intussusception in childhood: A review of 139 cases. Aust NZ J Surg 1984; 54:353-6.
- 42) Wayne E.R., Campbell J.B., Burrington J.D., Davis W.S., Management of 344 children with intussusception. Radiology 1973; 107:597.