

11210
4
Rj.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA**

**PERFIL DE LA INVAGINACION
INTESTINAL INFANTIL**

TESIS

**PARA OBTENER EL DIPLOMA EN:
CIRUGIA PEDIATRICA**

PRESENTA:

DR. JUAN CARLOS DUARTE VALENCIA



INP MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

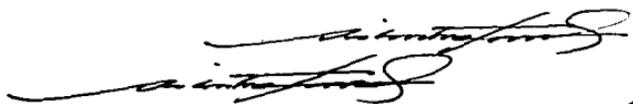
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

México D.F.

1997



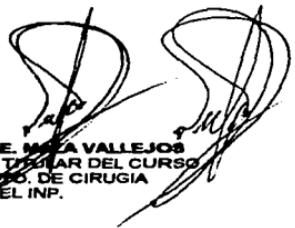
DR. SILVESTRE FRENK
DIRECTOR GENERAL DEL
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA.



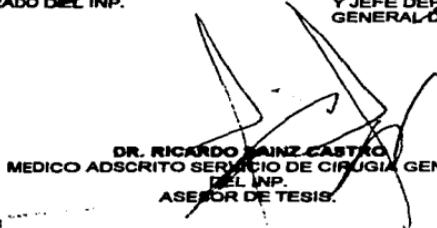
DR. ERNESTO DIAZ DEL CASTILLO
SUBDIRECTOR GENERAL
DE ENSEÑANZA DEL INP.



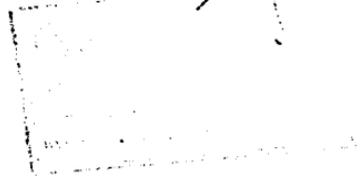
DR. LUIS HESTRING TAKANDAKARI
JEFE DEPTO. DE ENSEÑANZA PRE
Y POSGRADO DEL INP.



DR. JORGE E. MESA VALLEJOS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO
Y JEFE DEPTO. DE CIRUGIA
GENERAL DEL INP.



DR. RICARDO PAÍNZ CASTRO
MEDICO ADSCRITO SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL
DEL INP.
ASESOR DE TESIS.



AUTORES:

DR. JUAN CARLOS DUARTE VALENCIA*
DRA. FANNY ARACELI ARIZA AMPUDIA**
DR. RICARDO SAINZ CASTRO***
DRA. IRMA ELENA SOTO ROMERO**
DR. GUILLERMO HERNANDEZ PEREDO REZK*
DR. CARLOS ALBERTO CALDERON ELVIR****
DR. PEDRO GUTIERREZ CASTRELLON*****

* Residente de Cirugía Pediátrica del I.N.P.

** Residente de Pediatría Médica del I.N.P.

*** Adscrito al Servicio de Cirugía Pediátrica del I.N.P.

**** Residente de Cirugía Oncológica.

***** Adscrito al Servicio de Urgencias del I.N.P.

Palabras clave: Invaginación Intestinal. Reducción hidrostática.
Resección intestinal.

**A la memoria de mi querido hermano
René.**

PERFIL CLÍNICO DE LA INVAGINACIÓN INTESTINAL INFANTIL.

Dr. Juan Carlos Duarte Valencia, Dra. Irma Elena Soto Romero,
 Dr. Ricardo Salas Castro, Dra. Fanny Araceli Ariza Ampudia,
 Dr. Guillermo Hernandez Paredo Rezk, Dr. Carlos Alberto Calderón Elvir, Dr. Pedro Gutiérrez
 Castellón.

RESUMEN.

Objetivo: Conocer el perfil clínico de los pacientes con invaginación intestinal (II) tratados en el Instituto Nacional de Pediatría (INP); determinar el valor del ultrasonido abdominal como método de estudio inicial; evaluar el impacto de la edad, tiempo de evolución del cuadro clínico, datos clínicos y el nivel del ápex de la invaginación en el colon, en relación al éxito o falla de la reducción hidrostática; conocer las características del grupo de pacientes que ameritó resección de la II o laparotomía primaria, así como determinar la frecuencia de complicaciones, recurrencia de la invaginación y mortalidad con los diversos métodos de tratamiento. **Metodología:** Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de II manejados en el INP de Enero de 1990 a Diciembre de 1990. Se identificó mediante cuestionario las características clínicas de los pacientes así como los hallazgos en los estudios de gabinete. Se captaron aquellas variables consideradas posiblemente predictivas de éxito o falla del método hidrostático, de necrosis intestinal y de riesgo de laparotomía primaria con el objeto de brindar lineamientos para el correcto abordaje de estos pacientes. Los resultados se sometieron a análisis estadístico mediante cálculo de medias de tendencia central y dispersión así como a cálculo del riesgo mediante razón de momios (RM), p significativa 0.05 (ANOVA). **Resultados:** La edad más frecuentemente observada fue de 6 meses (intervalo 1 mes a 114 meses). 80 pacientes fueron del sexo masculino (relación 1.5:1). La sintomatología más frecuente fue dolor abdominal y evacuaciones con sangre en 93.8% de los casos. La triada clásica se identificó en 74 pacientes (57%). La duración del cuadro clínico en 50.7% (n=66) fue menor de 24 horas. El hallazgo radiológico más frecuente en la simple de abdomen fue la ausencia de gas en el cuadrante inferior derecho en 79.4%. El ultrasonido abdominal confirmó el diagnóstico de la II en 81.4% de los casos. La reducción hidrostática se realizó en 101 pacientes con éxito en 61 pacientes (60.3%) y este se limitó a la invaginación ileoceocolica. En 66.9% (n=81) el apex de la II se localizó antes de la flexura esplénica del colon. Se efectuó laparotomía primaria en 27 pacientes (20.7%), el motivo en 11 pacientes fue abdomen agudo, el tiempo de evolución en 88.8% de los casos (n=24) era mayor de 24 horas y en 13 pacientes el apex de la II, se localizó posterior a la flexura esplénica del colon. Se efectuó resección intestinal por necrosis en 8.4% de los casos, 72.3% eran menores de 6 meses y el apex de la II posterior a la flexura esplénica del colon se encontró en 6 pacientes. Encontramos que la duración mayor de 24 horas (41% vs 59%, RM 5.22, p=0.00019), la obstrucción intestinal completa (p=0.02), el nivel del apex posterior a la flexura esplénica del colon (29% vs 71%, RM 4.9, p=0.002) y la II diferente de la ileocecolica (p=0.01), con una menor probabilidad de éxito de la reducción hidrostática de la II. Las variables que se correlacionaron con mayor riesgo de resección intestinal por necrosis fueron la edad menor de 6 meses (10.3 vs 5.6%, RM 2.24), la duración mayor de 24 horas (12.7% vs 4.5%, RM 3.1), el nivel del apex posterior a la flexura esplénica del colon (17.8% vs 5.5%, RM 3.73, p=0.0371), la II con componente ileocecolico (p=0.02) y la obstrucción intestinal completa (p=0.05). Los pacientes con edad menor de 6 meses (RM 1.64), tiempo de evolución mayor de 24 horas (RM 13.0, p=0.000022) y el nivel del apex posterior a la flexura esplénica del colon (RM 2.02) tuvieron mayor riesgo de ser manejados en forma inicial con laparotomía primaria. **Conclusiones:** El perfil clínico de la II es similar a lo reportado en la literatura. El ultrasonido es un procedimiento útil para confirmar el diagnóstico de II. El manejo de la II debe individualizarse en cada caso, pero la evolución mayor de 24 horas y el nivel del apex posterior a la flexura esplénica tienen mayor riesgo de falla del método hidrostático. Los factores asociados a necrosis intestinal deben ser tomados en cuenta como una guía objetiva para la elección del tratamiento e indican además los casos en que la reducción hidrostática debe realizarse con extrema precaución por el riesgo de perforación intestinal por necrosis de la pared. Los pacientes menores de 6 años y evolución mayor de 24 horas deben ser evaluados en forma estrecha para la elección del tratamiento ya que estos presentan mayor riesgo de falla del método hidrostático y de complicaciones postquirúrgicas.

INTRODUCCION:

Es una de las causas más comunes de dolor abdominal agudo y obstrucción intestinal en el lactante y niños menores de 6 años. La invaginación intestinal (II) fue descrita por primera vez en 1692 por Paul Barbette en Holanda y en forma más completa por John Hunter en 1793 (1), quién apuntó correctamente que la II es el "paso de un segmento de intestino dentro de otro", señalando que "el segmento superior pasaba dentro del inferior". También describió a la invaginación ileococólica como el tipo más común. Finalmente señaló que la II se acompaña de una masa abdominal palpable.

La fisiopatología de la II se compone de dos partes:

- 1) Intussusceptum; porción invaginada del intestino.
- 2) Intussusciens; parte del intestino que contiene al intussusceptum.

Los efectos de la invaginación son: Una obstrucción intestinal incompleta debido a la compresión del intussusceptum por el intussusciens circundante, que ocasiona compresión del mesenterio del intestino invaginado e interfiere con la irrigación. Esto a su vez dificulta el retorno linfático y venoso, dando como resultado edema e incremento de la presión tisular. Las vénulas y capilares se congestionan, y el líquido del edema sanguinolento se fuga al lumen intestinal. Las células mucosas se edematizan y descargan moco que se mezcla con el trasudado sanguinolento; esto da lugar a una evacuación que se describe como en "gelatina ó jalea de grosella". El edema incrementa hasta que el retorno venoso es completamente obstruido. Como el flujo arterial continúa, la presión tisular aumenta hasta ser mayor que la presión arterial lo que impide el flujo arterial, provocando gangrena y necrosis intestinal.

La gangrena aparece inicialmente en la capa externa del intususceptum y progresa proximalmente hasta llegar al cuello, raramente el intususciens se necrosa (2,3).

En general, se informa de una frecuencia de 1.57 a 4 por 1,000 nacimientos y es la primera causa de obstrucción intestinal en el lactante y pre escolares (2,3). La mayor parte de las series informan una mayor frecuencia de pacientes masculinos en una relación de 3:2 (2,4). Es más frecuente en niños blancos que en negros, pero esto no ha podido ser documentado en series grandes. La II se presenta en el primer año de vida en un 60 % y sobre todo entre el 5o. y 9o. meses de edad (2-4). Se ha informado en recién nacidos en 0.3% de los casos (2). Hay dos picos de frecuencia elevada: uno en primavera-verano época de las infecciones gastrointestinales y otro a mediados de invierno durante la máxima incidencia de infecciones de vías respiratorias (2-4). La II a menudo ocurre en niños bien nutridos y es relativamente infrecuente en desnutridos. Se ha descrito en series recientes que los niños que sufren II no están mejor nutridos que la población general y que un número significativo (25%) está francamente desnutrido (2-5)

Los motivos por los cuales ocurre con mayor frecuencia la invaginación en lactantes y preescolares son poco precisos, pero se han sugerido las siguientes causas:

1. Una desproporción entre el tamaño del íleon y la válvula ileocecal. El 95% ó más de los cuadros de invaginación intestinal (II), se inician en la válvula ileocecal o en su cercanía (2-8).
2. Se ha observado un engrosamiento marcado en la pared del íleon distal, en relación a hipertrofia del tejido linfóide intestinal, y se ha sugerido que los adenovirus y rotavirus son los causantes de esta hipertrofia (9-11). Si existe engrosamiento previo de la pared intestinal, esto podría actuar

como un punto fijo (guía) para la invaginación. La cantidad de tejido linfoide en la pared intestinal de los lactantes, es una clara diferencia entre estos y los niños mayores de un año (3).

3. Se identifica un punto fijo (guía) específico en la pared intestinal que provoca la II en alrededor de un 5% de los pacientes, con variaciones entre 2 a 8 %, mas comúnmente en las ileoileales y en niños mayores de 2 años. El divertículo de Meckel es el mas frecuente (Foto No.1); otros son: pólipos, nódulo ectópico pancreático, duplicaciones intestinales, linfomas, hemorragias submucosas secundarias a púrpura de Henoch Schönlein, hamartomas (Foto No.2) y hemangiomas (2-4,12,13). Los niños con fibrosis quística también pueden presentar II, provocada por las heces espesas en el ileon terminal.
4. Se ha informado II, secundaria a cirugía abdominal, cirugía de aorta, reducción de hernia umbilical estrangulada, funduplicatura de Nissen, tumor de Wilms, biopsia de neuroblastoma, enfermedad de Hirschsprung y malformación anorectal (2-5).

El tipo de invaginación más frecuente es la ileocecolica (Fig. No. 1) en un 85% de los casos, los elementos anatómicos que la componen son el ileon terminal, ciego, apéndice y colon ascendente, otros tipos son: ileoileal, ileoileocólica, ileocólica, colocólica, ileocecal, ileocolocolica, cecocolica (2-4,14) (Fig. No. 2).

El cuadro clínico se caracteriza por la tríada clásica de dolor abdominal intermitente, evacuaciones con sangre y masa abdominal palpable. Esta se presenta en menos del 50% de los casos en series importantes (Foto No.3). Menos del 20% no tienen dolor abdominal al momento del diagnóstico (5-7,16,17).

El dolor es de tipo cólico, intermitente y extremadamente severo. El niño extiende las piernas y se observa profundamente pálido durante los

episodios. Entre los episodios puede estar indiferente por estar exhausto ó comportarse en forma normal. En diversas series el dolor ocurre entre 44 a 75 % de los casos. Es el síntoma más saliente en niños mayores de 2 años (2-5).

Las evacuaciones con sangre se observan en un 95% en lactantes y en un 65% en niños mayores. Se presentan 1 a 3 horas después de iniciado el cuadro o pueden demorarse uno a dos días. La sangre se mezcla con el moco, produciendo la apariencia clásica de "jalea o gelatina de grosella". La primera evidencia de sangre, puede observarse en el dedo del examinador al realizar el tacto rectal. La cantidad de sangre rara vez es abundante (2-5,14).

Casi todos los pacientes presentan vómitos en el curso de la enfermedad. Inicialmente, estos son de tipo reflejo y de contenido gástrico (2-4), posteriormente se torna biliares, a medida que progresa la II.

Se presenta constipación en la mayoría de los casos, una vez que se ha evacuado el contenido del intestino distal a la II, no existe más paso del heces, gases o ambos, y la obstrucción intestinal se hace total. Las evacuaciones diarreicas se presentan en un 7% y provocan en ocasiones confusión en el diagnóstico. Solo en un 0.3 % se observa prolapso de la II a través del ano (2,3)

Durante el examen físico cerca de un 50% se observan postrados. En la exploración abdominal se detecta una masa dura, móvil, que se describe clásicamente con forma de "salchicha ó morcilla", en el hemiabdomen derecho, haciéndose mas evidente cuando el paciente se encuentra con el abdomen flácido. A menudo la masa abdominal es dolorosa a la palpación y existe incremento de la resistencia muscular por encima de ésta (Foto No.3). En la mayoría de los casos en los que la masa se palpa mediante tacto rectal, el intususceptum es tan prominente, que se palpa al explorar el

abdomen. La masa abdominal puede localizarse inicialmente dentro de la flexura hepática del colon, por debajo del borde costal derecho o del lóbulo hepático derecho, lo que hace difícil o imposible su palpación (2-4) . Una masa no detectada previamente a la palpación abdominal puede hallarse en el tacto rectal. Lo habitual es que haya sangre y moco en el dedo examinador.

Los estudios de laboratorio son inespecíficos y se puede observar leucocitosis, acidosis metabólica e hiponatremia secundaria a la obstrucción intestinal y a los vómitos.

Las radiografías simples de abdomen de pie, decúbito supino y tangencial, realizan el diagnóstico preciso de la II solo en 45 a 50 % de los casos (6,15). Los signos sugestivos incluyen: efecto de masa, signo de tiro al blanco, ausencia de gas o materia fecal en ciego, signo de menisco, pérdida de la visualización de la punta hepática y ausencia de gas intestinal en fosa ilíaca derecha y flanco derecho (7,16,18). El único signo radiográfico que puede excluir una invaginación ilececocolica es la presencia de gas en ciego (5).

El examen ultrasonográfico del abdomen es utilizado en algunos centros médicos para evaluar a los pacientes con posible invaginación (4). En la década de los 80' Bowerman et. al. (19) y Swischuk et. al. (20), describieron la imagen ultrasonográfica de la invaginación. En 1987, Pracros et. al. (17), informaron que con esta técnica para el diagnóstico de II se lograba un 100% de certeza. En la actualidad se acepta que el ultrasonido tiene una sensibilidad y especificidad del 98.5% y 100% respectivamente (21). Es un método, rápido, simple, no invasivo, no que requiere ninguna preparación del paciente, y rápidamente se adquiere habilidad para visualizar las imágenes (21).

Invaginación Intestinal.

El diagnóstico se basa en la presencia de los signos de DONA, DIANA y PSEUDORIÑÓN en los cortes transversal y longitudinal de la II respectivamente (Fig. No.3). El principio de estos signos, es que el tejido edematoso no es ecogénico y el tejido normal es ecogénico.

La imagen de DONA consiste en dos anillos hipoeoicos separados por un anillo hiperecoico (foto No.4 A). Los anillos se deben al edema del ápex (cabeza) de la invaginación; por lo tanto, entre más severa la obstrucción (mayor tiempo de evolución), es mayor el edema y más amplio el anillo hipoeoico de la dona. Si existen múltiples capas de la pared intestinal dentro de la invaginación, la imagen de dona será más grande. El anillo hiperecoico es producido por la mucosa intestinal comprimida del intussusceptum.

La imagen de DIANA o tiro al blanco, se debe a una menor compresión de la mucosa, menor edema y la zona hipoeoica central es líquida en el asa intestinal proximal incompletamente comprimida (20).

La imagen de PSEUDORIÑÓN se presenta como capas superpuestas tanto hipo como hiperecoicas; ambas imágenes representan las paredes edematosas de la invaginación (21) (Fig. No. 3, Foto No.4 B). La II es una masa inmóvil de 3 a 5 cm. lo que hace más fácil su detección.

Las características ultrasonográficas se han evaluado para predecir el éxito de la reducción hidrostática de la II. Pracos et. al. (17) hallaron que la reducción hidrostática es a menudo difícil ó imposible cuando el anillo hipoeoico externo de la dona es de 8 a 10 mm. de grosor. Lee et. al. (22) informaron que con un anillo externo de 16 mm. ó mayor se requiere cirugía.

Existen otras estructuras ó patologías intraabdominales que pueden imitar la imagen ultrasonográfica de la II en los cortes transversal y longitudinal, que son falsos positivos. Estas incluyen, cualquier causa de engrosamiento de la pared intestinal, tales como inflamación, edema,

hematoma, areas de vólvulus, o el musculo psoas, pero estas rara vez confunden al radiólogo con experiencia.

Puede detectarse líquido libre en la cavidad peritoneal en cantidades variables en los pacientes con II mediante el ultrasonido, pero este hallazgo NO indica la presencia de necrosis o perforación (23) y la reducción hidrostatica de la invaginación puede llevarse a cabo sin complicaciones (24).

El ultrasonido Doppler color se ha utilizado para determinar si es factible reducir la invaginación ó no (25). Se ha sugerido que la ausencia de flujo sanguíneo en la II, indica la presencia de isquemia y necrosis intestinal, por lo que deben evitarse los intentos vigorosos de reducir la II (24). No obstante lo prometedor de esta técnica, se requieren más estudios para determinar su verdadero valor.

El ultrasonido también es extremadamente valioso para confirmar ó descartar la reducción completa y delinear la presencia de un componente ileocolico ó ileoileal no reducido de la II (5). Se ha descrito una imagen semejante a la dona de la II, en el intestino a nivel de la fosa iliaca derecha, posterior a la reducción de la invaginación. Esta pseudo-dona tiene un centro ecogénico y un anillo hipoecoico que representa edema de la válvula ileocecal y del ileon terminal, pero carece de los típicos anillos concéntricos, del mesenterio ecogénico invaginado y es más pequeña que la DONA de la II (26).

Aparte del diagnóstico ó exclusión de la invaginación, el ultrasonido puede ser utilizado con eficacia para obtener información acerca de puntos fijos (guía) u otras patologías no relacionadas con la invaginación. Se ha informado un 4% de otras patologías intraabdominales (17).

Cuando es utilizado en forma apropiada, un ultrasonido abdominal

NEGATIVO para II, evita la necesidad de practicar enemas diagnósticos; limita al colon por enema baritado a propósitos terapéuticos; facilita el diagnóstico de puntos fijos (guía) y de otras lesiones intraabdominales; además, de ayudar a confirmar la reducción completa en situaciones difíciles (24).

El colon por enema baritado es el método mas preciso para descartar ó diagnosticar la II; se ha considerado como el "standard de oro", para el diagnóstico y tratamiento inicial, en muchos sitios (2-4,27).

Los aspectos diagnósticos de la II en el colon por enema baritado son:

- 1) Obstrucción del libre flujo del bario próximamente, por la cabeza (apex) de invaginación.
- 2) Signo de menisco producido por el bario que de línea la cabeza (apex) de la invaginación.
- 3) Aspecto en "resorte" producido por el bario que se difunde entre las dos capas en oposición de la invaginación dentro del intussuscepiens (28) (Foto No.5 y 6).

Diversos informes muestran que más de un 50% de los niños en los que clínicamente se sospecha invaginación, no la tienen y son innecesariamente sometidos a un estudio de contraste el cual es invasivo y los expone a radiación (5,29).

El tratamiento inicial de la II es la reducción mediante métodos no quirúrgicos, es decir a través de enemas con bario, agua, solución salina (hidrostática), aire o bióxido de carbono (neumática), guiados con flouroscofia o ultrasonido. (5,6,8,17,18,28-33).

La reducción hidrostática mediante colon por enema utilizando como agente para la reducción el sulfato de bario, es actualmente el mas utilizado en Norteamérica y Europa (34-36), aunque en los países del Medio Oriente especialmente en China la reducción neumática tiene gran popularidad y

Invaginación Intestinal.

con resultados comparables a los del método hidrostático (8,21). El porcentaje de éxito en la reducción de la II, para el colon por enema baritado, es de 42 a 80 %, con 3% de complicaciones durante el procedimiento (37), siendo la principal la perforación intestinal, de aquí la importancia de que el procedimiento sea realizado bajo la supervisión del cirujano pediatra. El porcentaje de éxito del colon por enema baritado disminuye en forma significativa después de los 2 años de edad, esta disminución se atribuye a una mayor frecuencia de puntos fijos (guía) en la pared intestinal tales como divertículo de Meckel (foto No.1), pólipos, duplicaciones intestinales, linfomas, hamartomas (foto No.2), etc....que actúan como un factor mecánico que impide la reducción y/o favorece la re invaginación (2-4,33). Así mismo se ha informado que un cuadro clínico mayor de 24 hrs y el nivel del apex de la invaginación, posterior ó en la flexura esplénica del colon favorecen una falla en la reducción hidrostática de la invaginación (37).

El procedimiento quirúrgico se reserva para los pacientes en los que existe falla del tratamiento no quirúrgico e inicialmente para pacientes que presentan signos de choque, peritonitis, obstrucción intestinal severa ó perforación intestinal, estas últimas son contraindicaciones absolutas, para el tratamiento no quirúrgico (37). La cirugía se lleva a cabo mediante una laparotomía y consiste en la reducción manual de la II. El ápex de la invaginación es "ordeñado" próximalmente mediante compresión progresiva del intestino inmediatamente distal a la invaginación, llevando el apex en dirección proximal (Taxis) (Fig. No. 4, Foto No. 7). El objeto de este procedimiento es incrementar la presión intraluminal intestinal, de la misma forma como lo hacen la reducción hidrostática o neumática. Para evitar dañar el tejido intestinal no se debe, hacer tracción en direcciones opuestas de los segmentos distal y proximal de la invaginación. Si existe resistencia,

falta de progreso de la reducción durante más de 5 minutos, o si se desgarra la serosa intestinal, se prefiere resecar la II, pues utilizar una fuerza excesiva eleva el riesgo de perforación que contamina la cavidad peritoneal y la herida. Se puede utilizar aceite mineral, entre los bordes de la invaginación para auxiliar a la reducción (3,38-40).

El intestino reducido frecuentemente es de coloración ocre o azul oscuro. Después de algunos minutos (20 minutos) de irrigación con agua tibia y de cubrirlo con compresas húmedas, el intestino recupera la coloración, el tono, la peristalsis y la pulsación de las arterias del mesenterio, esto indica que existe adecuada viabilidad, en caso contrario el tratamiento mas apropiado es la resección del segmento intestinal afectado y la anastomosis intestinal termino-terminal en forma primaria (Foto No. 8), así mismo se efectúa este procedimiento si existe algún punto fijo (guía) en la pared intestinal. Si el ciego no se encuentra demasiado edematoso, se realiza apendicectomía (2,3,4,33).

La perforación intestinal se presenta frecuentemente en menores de 6 meses y con un cuadro clínico de evolución prolongada (mayor de 36 hrs) (29,34). Actualmente no existe diferencia en la frecuencia de perforación entre la reducción neumática e hidrostática y se considera que en manos experimentadas es menor del 1% en ambos (5).

Se ha informado de un 8 a 14 % de recurrencia de la II, con la reducción hidrostática. El manejo de la recurrencia se debe individualizar. Es aceptable repetir la reducción hidrostática o neumática, ya que pocas veces se encuentra un origen específico. Se debe realizar exploración quirúrgica en la primera recurrencia en niños mayores de 2 años, debido a que en esta edad existe una mayor frecuencia de puntos fijos (guía) en el intestino delgado (38-40).

La recurrencia de la II posterior a la reducción manual "taxis" por cirugía (Taxis) es de 1 a 2% . Con la detección temprana y un tratamiento adecuado la mortalidad debe ser de cero (4). Pero en Inglaterra y Gales se ha informado una mortalidad de 1.4% a 4.0% (42) debido al retraso en el diagnóstico, inadecuado manejo médico de líquidos y antibióticos, retraso en el diagnóstico de la recurrencia o de invaginación residual posterior a la reducción hidrostática y complicaciones quirúrgicas (42).

JUSTIFICACION.

Una de las principales causas de obstrucción intestinal en lactantes y preescolares, es la invaginación intestinal (II), con complicaciones graves (necrosis intestinal) sin no se realiza un diagnóstico oportuno y un tratamiento adecuado. Lo que nos motiva a revisar los resultados de nuestro abordaje, tratamiento y la evolución ulterior de éstos pacientes.

No se cuenta a nivel local o nacional con estudios en pacientes con II, que validen la importancia de factores, tales como la edad, tiempo de evolución del cuadro clínico, datos clínicos y el nivel de apex de la invaginación en el colon, en relación al éxito o falla del tratamiento no quirúrgico.

En la experiencia obtenida en los últimos 26 años de la Institución, no se cuenta con estudios que nos permitan establecer de manera objetiva los criterios de abordaje diagnóstico-terapéutico en éstos pacientes con el fin de brindar un tratamiento oportuno y reducir las secuelas intestinales (resección intestinal, perforación, etc.). Consideramos que el presente estudio brindará las bases para identificar a aquellos pacientes con II, con riesgo de presentar complicaciones serias en el transcurso de su evolución, y que por ende ameritarán una vigilancia más estrecha, así mismo identificar que tipo de pacientes requerirá en forma inicial tratamiento quirúrgico.

OBJETIVO.

Conocer el perfil clínico de los pacientes con invaginación intestinal tratados en el Instituto Nacional de Pediatría; determinar el valor del ultrasonido abdominal como método de estudio inicial; evaluar el impacto de la edad, tiempo de evolución del cuadro clínico, datos clínicos y el nivel del ápex de la invaginación en el colon, en relación al éxito o falla de la reducción hidrostática; conocer las características del grupo de pacientes que ameritó resección de la invaginación intestinal o laparotomía en forma primaria, así como determinar la frecuencia de complicaciones, recurrencia de la invaginación y mortalidad con los diversos métodos de tratamiento.

HIPOTESIS.

H1O. El perfil clínico de nuestros pacientes no es similar al informado en la literatura internacional.

H1A. El perfil clínico de nuestros pacientes es similar al informado en la literatura internacional.

H2O. El ultrasonido abdominal no es un estudio que nos permita confirmar el diagnóstico de la invaginación intestinal, previo a la realización de estudios más invasivos.

H2A. El ultrasonido abdominal es un estudio que nos permita confirmar el diagnóstico de la invaginación intestinal, previo a la realización de estudios más invasivos.

H3O. La edad, la duración del cuadro clínico y el nivel apex de la invaginación intestinal en el colon, no son importantes para el éxito o falla de la reducción de la invaginación intestinal mediante el tratamiento no quirúrgico.

H3A. La edad, la duración del cuadro clínico y el nivel apex de la invaginación intestinal en el colon, son importantes para el éxito o falla de la reducción de la invaginación intestinal mediante el tratamiento no quirúrgico.

H4O. Los pacientes con edad mayor de dos años, duración del cuadro clínico mayor de 24 horas, y el nivel del apex de la invaginación posterior a la flexura esplénica del colon, no requieren tratamiento quirúrgico en forma inicial.

H4A. Los pacientes con edad mayor de dos años, duración del cuadro clínico mayor de 24 horas, y el nivel del apex de la invaginación posterior a la flexura esplénica del colon, requieren tratamiento quirúrgico en forma inicial.

CLASIFICACION DE LA INVESTIGACION.

Estudio retrolectivo, transversal, descriptivo, observacional y clínico.

MATERIAL Y METODO.

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de obstrucción intestinal secundaria a invaginación intestinal manejados en el Instituto Nacional de Pediatría de la Ciudad de México, D.F. desde Enero de 1990 a Diciembre de 1996. Se excluyeron del estudio los expedientes de aquellos pacientes, en quienes por ultrasonido abdominal, colón por enema y/o cirugía no se halla documentado el diagnóstico de invaginación intestinal. Se registraron en formas diseñadas exprefeso los siguientes datos:

1. Los datos generales del paciente en cuanto a su edad, sexo, duración de los síntomas y signos, cuadro clínico y antecedentes patológicos.
2. Los hallazgos ultrasonográficos, específicamente la imagen de DONA, DIANA y/o PSEUDORIÑON, en los cortes transversal y longitudinal de la invaginación respectivamente.
3. Las características del colon por enema baritado, en especial el nivel del apex de la invaginación en el colon, así como las contraindicaciones.
4. Las complicaciones secundarias a los dos métodos de tratamiento, colon por enema y cirugía, así como los eventos de recurrencia.
5. Las características patológicas de los segmentos intestinales resecaados debido a invaginación intestinal.
6. La metodología con la cual se realizó el colon por enema en aquellos en los que no estaba contraindicado.
7. Las indicaciones de cirugía en forma primaria.
8. La evolución clínica posterior a la reducción tanto por el método hidrostático como quirúrgico.

Los pacientes serán divididos según el tipo de procedimiento que tuvo éxito en la reducción, en: reducción hidrostática, laparotomía por falla de reducción hidrostática, laparotomía primaria y resección de la II. Los cuatro grupos de tratamiento fueron comparados en 3 formas diferentes. Primero el grupo tratado con reducción hidrostática, fue comparado con los niños tratados con cirugía. Para excluir influencias subjetivas provocadas por el tratamiento mediante laparotomía primaria, los niños tratados con reducción hidrostática, fueron comparados con los niños manejados con cirugía, en los que la reducción hidrostática previa falló, y con los que se efectuó resección de la II. Finalmente el grupo tratado con resección de la II, fue comparado

con los niños manejados con reducción hidrostática y reducción manual de la II. Las variables de significancia fueron, la edad (meses), duración del cuadro clínico, datos clínicos, tipo de invaginación, nivel del apex de la II en el colon, los hallazgos radiológicos y frecuencia de reinvaginación.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

El análisis estadístico se efectuó a través del programa EPI-INFO versión 6.0 de la Organización Mundial de la Salud.

Las variables del estudio se sometieron a cálculo de medida de tendencia central y dispersión. Se calculo el riesgo de falla ó éxito del método hidrostático para la reducción de la II, frecuencia de resección intestinal, laparotomía primaria y reinvaginación en relación a las variables de significancia, mediante razón de momios (RM). Se considero una p significativa < 0.05 (ANOVA). Para analizar de que manera el resultado del tratamiento fue influenciado por las variables antes mencionadas, se llevó a cabo un análisis de regresión logística múltiple.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Dado que se trata de un estudio retrospectivo en el que se efectuará revisión de expedientes clínicos, no se considera necesaria la elaboración de un carta de consentimiento informado.

RESULTADOS.

Se revisaron los expedientes de 130 pacientes con diagnóstico de obstrucción intestinal, cuya causa fue invaginación intestinal (II), manejados por el servicio de Cirugía Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría de Enero de 1990 a Diciembre de 1996. Se excluyeron del estudio todos

aquellos pacientes en quienes el diagnóstico final de obstrucción intestinal no fue II.

La edad más frecuentemente observada fue de 6 meses (mediana), con un rango de 1 mes a 114 meses. El 93.6% de los pacientes fueron menores de 12 meses (Gráfica No.1).

Ochenta pacientes fueron del sexo masculino (61.5%) y 50 de sexo femenino (38.5%), lo que da una razón de 1.5:1 a favor del sexo masculino (Gráfica No. 2).

Durante los meses de invierno (Diciembre, Enero, Febrero) se presentaron 38 casos (29%) y el mismo número de casos en los meses de verano (Junio, Julio, Agosto) (Gráfica No. 3).

El antecedente de cuadro enteral de probable etiología infecciosa se presentó en 21 pacientes y en 25 pacientes se registró el antecedente de infección de vías aéreas superiores. Tres pacientes tenían antecedente de cirugía (2 apendicectomía y otro con reducción manual de la invaginación).

La duración del cuadro clínico en 66 pacientes (50.7%) fue menor de 24 horas (Gráfica No. 4).

En relación al cuadro clínico el 93.8% de los pacientes presentaron dolor abdominal y evacuaciones con sangre y en 63.8% se detectó una masa abdominal (Gráfica No. 5). La tríada clásica de II se identificó en 74 pacientes (57%) (Foto No. 3) y solo ocurrió prolapso de la invaginación en un paciente (0.76%).

Las radiografías simples de abdomen mostraron ausencia o disminución del gas intestinal en el cuadrante inferior derecho en 79.4% de los pacientes. En 105 pacientes se presentó obstrucción intestinal completa (distensión abdominal, hiperresonancia, ausencia o disminución de peristalsis, distensión de asas intestinales y/o niveles hidroaéreos en la placa simple de abdomen)(Tabla No.1).

Se realizaron 97 ultrasonidos abdominales, la imagen ultrasonográfica de "dona y/o pseudorifón" (Foto No.4), se identificó en 81.4% de los pacientes. En 7 pacientes el ultrasonido abdominal no detectó las imágenes características de II ; 6 de éstos pacientes presentaban distensión abdominal y en la placa simple de abdomen mostraban niveles hidroaéreos con distensión generalizada de asas intestinales.

La reducción hidrostática de la II se realizó en todos los casos mediante colon por enema baritado, y se practicó en aquellos pacientes en los que no existía contraindicación. Se llevó a cabo siguiendo la metodología descrita por Ravitch et al. en 1948 (19) y con las siguientes medidas previas a la reducción; ayuno, colocación de sonda de Levin oro ó nasogástrica, soluciones intravenosas, corrección de cualquier desequilibrio hidroelectrolítico y ácido base, administración de antibióticos (ampicilina 200 mg/kg/día y amikacina 7.5 mg/kg/día), sedación con diacepam a 0.25-0.5 mg/kg/dosis con monitoreo de los signos vitales durante el transcurso del procedimiento.

La reducción hidrostática se realizó en 101 pacientes con un éxito en 61 pacientes (60.3%), los 40 pacientes (39.7%) que presentaron falla en la reducción de la II, mediante éste método fueron sometidos a laparatomía para la reducción manual de la invaginación (Gráfica No.7, Tabla No.2).

El éxito de la reducción hidrostática de II, se limitó a la invaginación ileoceccólica; el resto de los casos de invaginación, excepto un caso con invaginación ileocecosigmoidea, ameritaron reducción manual o resección de la invaginación intestinal (Tabla No.3).

El apex de la II, se determinó en 116 pacientes, en 81 pacientes se localizó antes de la flexura esplénica del colon (69.8%) (Tabla No.2).

Se realizó laparotomía primaria en 27 pacientes (20.7%), por estar contraindicada la reducción hidrostática. En 11 pacientes la indicación de

Invaginación Intestinal.

laparotomía primaria fue abdomen agudo (Gráfica No.8). El 88.8% (24 pacientes) presentó una evolución mayor de 24 horas, en 13 pacientes (48.8%) el nivel del apex de la II se encontraba posterior a la flexura esplénica del colon. El tipo de invaginación en 5 pacientes fue ileoileal (Tabla No.2 y 3).

Se efectuó resección intestinal en 14 pacientes (10.7%). En 11 pacientes (8.4%) por necrosis intestinal o imposibilidad para la reducción manual de la II, 9 de éstos pacientes tenían evolución mayor de 24 horas. El nivel del apex de la II en 6 pacientes se encontraba posterior a la flexura esplénica del colon. El manejo inicial en 9 pacientes fue la laparotomía primaria (Tabla No.2 y 4).

Los pacientes a los que se realizó resección de la II, 8 (72.3%) fueron menores de 6 meses. El 91% (10 pacientes) presentaban dolor abdominal intenso, evacuaciones con sangre y distensión abdominal importante (Tabla 2 y 4). Ocho pacientes presentaban en las placas simples de abdomen obstrucción intestinal completa.

El segmento intestinal resecaado en 4 pacientes fue el ileon terminal, y en 5 pacientes, además del ileon terminal, se resecaó la válvula ileocecal, ciego y colon ascendente. En todos los segmentos intestinales el hallazgo patológico mostró necrosis transmural. Todos los casos se trataron con resección de la invaginación y anastomosis intestinal primaria. Se efectuó derivación intestinal (ileostomía) en un paciente menor de 3 meses de edad con cuadro clínico mayor de 72 horas de evolución, en el que se observó en el transoperatorio isquemia y necrosis en parches de los últimos 100 cm. de ileon y válvula ileocecal.

En los hallazgos transoperatorios además de la invaginación intestinal se identificó un caso con malrotación intestinal tipo IIIC con volvulus y otro con volvulus ileal.

Invaginación Intestinal.

Un paciente fue sometido a cirugía electiva por presentar cuadros de II recurrentes con resolución espontánea de los mismos, al momento de la cirugía se detectó un linfoma de Burkitt en el ileon distal y región ileocecal.

En 7 pacientes (5.3%) se identificó un punto fijo guía específico en la pared intestinal que provocaba la invaginación intestinal (Tabla No.5).

No existieron complicaciones durante la reducción hidrostática de la II. Nueve pacientes presentaron complicaciones transoperatorias siendo la perforación intestinal la más frecuente (6 pacientes). El manejo inicial en 7 pacientes fue laparotomía primaria (Tabla No.6).

En 5 pacientes (5%) en los que se pensó por los hallazgos del colon por enema baritado, que existió falla de la reducción hidrostática, fueron sometidos a laparotomía donde se confirmó una completa reducción de la II.

Nueve pacientes (14%) que fueron sometidos a reducción hidrostática de la II, presentaron un nuevo cuadro de II, el rango de tiempo en que se presentó fue de un día a 2 meses. Un sólo paciente que fue sometido a laparotomía por falla del método hidrostático presentó nuevamente invaginación (3.7%). No hubo eventos de reinvasinación en los pacientes en los que se realizó resección intestinal. Todos los cuadros de reinvasinación fueron resueltos mediante reducción manual (taxis). No existió mortalidad en nuestro grupo de pacientes.

El análisis estadístico de las variables según el método de tratamiento se observa en la Tabla No. 7. Encontramos que la duración mayor de 24 horas (41% vs. 59%, RM 5.22, $p=0.00019$), la obstrucción intestinal completa ($p=0.02$), el nivel del apex después de la flexura esplénica del colon (29% vs. 71%, RM 4.9, $p=0.002$), y la II diferente de la ileocecólica ($p=0.01$), con una menor probabilidad de éxito de la reducción hidrostática de la II.

No se observó diferencia significativa entre el éxito o la falla en la reducción hidrostática de la II y la edad ($p=0.26$), vómito ($p=0.28$), ausencia

de dolor abdominal ($p=0.8$), evacuaciones con sangre ($p=0.57$), masa abdominal ($p=0.45$) y leucocitosis mayor de 15,000 mm³/dl ($p=0.14$).

Encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre la resección de la invaginación intestinal y las siguientes variables: obstrucción intestinal completa ($p=0.05$), la II diferente a la ileocecológica y el nivel del apex de la invaginación posterior a la flexura esplénica del colon (RM 3.74, $p=0.04$).

Se calculó el riesgo de éxito o falla del método hidrostático según la duración del cuadro clínico, la edad, tríada clásica, masa abdominal palpable, y el nivel del apex de la II en el colon, observándose los siguientes resultados: de 64 pacientes con duración del cuadro clínico menor de 24 horas, 46 pacientes (72%) tuvieron éxito en la reducción de la II, mientras que 39 pacientes con cuadro clínico mayor de 24 horas, 16 pacientes (41%) tuvieron éxito (RM 5.22, $p=0.002$) (Tabla No. 8). De 58 pacientes menores de 6 meses, 34 pacientes (59%) tuvieron éxito en la reducción de la II, mientras que 45 pacientes mayores de 6 meses, 28 (62%) tuvieron éxito de la reducción hidrostática (RM 0.86, $p=0.7154$) (Tabla No. 9). De 74 pacientes con el nivel del apex de la II previo a la flexura esplénica del colon, 49 (66%) tuvieron éxito en la reducción de la II, mientras que de 21 pacientes con apex de la II posterior a la flexura esplénica del colon, 6 (29%) tuvieron éxito (RM 4.9, $p=0.0021$) (Tabla No. 10). De 66 pacientes con presencia de la tríada clásica, 38 (58%) tuvieron éxito en la reducción de la II, mientras que 37 pacientes con ausencia de la tríada clásica, 24 (65%) tuvieron éxito en la reducción de la II (RM 0.7, $p=0.519$) (Tabla No. 11). De 70 pacientes con presencia de masa abdominal 41 pacientes (59%) tuvieron éxito en la reducción de la II, mientras que de 33 pacientes con ausencia de masa abdominal, 21 (64%) tuvieron éxito de la reducción de la II (RM 0.8, $p=0.6337$) (Tabla No. 12).

Los pacientes con edad menor de 6 meses (RM 1.84), tiempo de evolución mayor de 24 horas (RM 13.0, $p=0.000022$), y el nivel del apex de la II posterior a la flexura esplénica del colon (RM 2.02) tuvieron mayor riesgo de ser manejados en forma inicial con laparotomía primaria (Tablas No. 13-15).

En el análisis del grupo de pacientes a los que se efectuó resección de la II, las variables que se correlacionaron con mayor riesgo fueron, la edad menor de 6 meses (10.3% vs. 5.6%, RM 2.24), la duración del cuadro clínico mayor de 24 horas (12.7% vs. 4.5%, RM 3.1) y el nivel del apex de la invaginación posterior a la flexura esplénica del colon (17.8% vs. 5.5%, RM 3.73, $p=0.0371$) (Tablas No. 16 a 19).

La reducción de la invaginación con el método hidrostático tuvo mayor riesgo de presentar un cuadro de re-invaginación, en relación a la reducción manual (quirúrgica) (15% vs. 3%, RM 5.6, $p=0.0167$) (Tabla No. 19).

En el análisis de regresión logística múltiple, los pacientes manejados con reducción hidrostática comparados con los tratados mediante reducción manual (quirúrgica) de la II, las variables de edad, punto fijo y el nivel del apex de la II fueron los más significativos en predecir el éxito de la reducción hidrostática. La ecuación de la regresión logística fue:

$$\text{Ln} = 1.108 - 0.008 (X) + 0.035 (Y) + 0.413 (Z)$$

donde: X= Edad (mayor de 6 meses= 1, menor de 6 meses= 0), Y= Apex de II (antes de la flexura esplénica = 1, posterior a la flexura esplénica = 0) y Z= punto fijo (ausente = 1, presente = 0), con una correlación de 0.89.

El grupo de pacientes manejados con resección de la II comparados con el grupo de pacientes manejados con reducción hidrostática o cirugía, solamente las variables de edad, tipo de invaginación y la obstrucción intestinal completa mostraron un valor predictivo significativo. La ecuación de la regresión logística fue:

$$\text{Ln} = 2.287 - 0.006 (X) - 0.071 (Y) + 0.065 (Z);$$

donde; X= Edad (menor de 6 meses = 1, mayor de 6 meses = 0, Y = tipo de invaginación (ileocecólica = 0, otro tipo de II = 1), y Z = obstrucción intestinal completa (presente = 1, ausente = 0).

DISCUSION.

La invaginación intestinal es la causa más frecuente de obstrucción intestinal en lactantes y prescolares. Representa una urgencia abdominal potencialmente quirúrgica en la que se requiere un diagnóstico oportuno y un tratamiento adecuado para evitar secuelas abdominales catastróficas (necrosis, perforación, peritonitis y/o resección intestinal).

A diferencia de lo señalado por otros autores (2-4,38,43,44) se observó en este estudio que el 93% de nuestros pacientes fueron menores de un año de edad y el 63% menores de 6 meses. En forma similar a lo descrito el sexo masculino fue el más afectado. Existió correlación entre las estaciones del año con mayor frecuencia de casos de gastroenteritis e infecciones de vías respiratorias superiores y los eventos de invaginación, ya que 58% de los casos se presentaron en estos meses, y 35% de los casos de invaginación tenían estos antecedentes.

El cuadro clínico en el 57% de los casos se presentó con la tríada clásica de invaginación intestinal (Gráfica No. 5) y ésto se correlacionó con un diagnóstico temprano (< 24 horas)(Gráfica No. 4) en más del 50% de los casos. Este porcentaje de presentación es mayor que lo informado por otros autores (2-5,38-44). Los casos diagnosticados en forma tardía tuvieron una presentación atípica o confusa con diarrea, vómito y distensión abdominal.

La sintomatología observada con mayor frecuencia fue el dolor abdominal y las evacuaciones con sangre; aunque otras series mencionan

un menor porcentaje de casos con evacuación con sangre (< 60%), éste síntoma es mucho más frecuente en lactantes menores como se observó en ésta serie. La masa abdominal se detectó en un 63%, cifra menor a lo que se refiere en la literatura (3).

La causa de la invaginación intestinal en nuestra serie fue idiopática en más de un 90% y la presencia de un punto fijo (guía) se corroboró en 5.3% de los casos, similar a lo reportado por otros autores.

La invaginación ileocecólica fue el tipo más frecuente, siendo la única que el método hidrostático pudo resolver, el resto de los tipos de invaginación con componente ileoileocolico ameritaron tratamiento quirúrgico y un mayor porcentaje de resección intestinal (Gráfica No.6, Tabla No.2 y 3), probablemente, en parte por el marcado edema alrededor del componente ileoileal, pero también por una alta frecuencia de puntos fijos (guías) asociados.

En muchos centros médicos la sospecha de invaginación intestinal obliga a la evaluación radiológica, y las radiografías simples de abdomen por lo general preceden a cualquier otro estudio. Los hallazgos radiológicos utilizados hasta ahora para el diagnóstico de invaginación son ausencia de gas en el cuadrante inferior derecho, obstrucción intestinal y la presencia de masa (7). En éste estudio la radiografía simple de abdomen mostró anomalía en más del 95% de los casos, siendo la disminución o ausencia de gas intestinal en el cuadrante inferior derecho el más frecuente (Tabla No.1). La presencia de obstrucción intestinal se correlacionó en forma significativa con falla en la reducción hidrostática y una mayor frecuencia de resección intestinal (Tabla No.4 y 7). Bisset et. al. (16) informan que un 25% de los pacientes con invaginación intestinal las radiografías simples de abdomen son normales, mientras que en éste estudio fue de solo 3%. El hallazgo radiológico de masa sugestivo de invaginación, se observó en 4.9%

a diferencia de los señalado por Bisset et. al. que es 10 veces más frecuente.

En los últimos diez años, numerosos autores (14-16, 18-23) han mencionado la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de invaginación intestinal. El papel del ultrasonido previo a la reducción de la invaginación, no está claramente definido, se refiere que si no hay duda en el diagnóstico, entonces éste estudio no contribuye al manejo. Estudios recientes han sugerido que en cuadros de presentación atípica, el ultrasonido debe realizarse primero, y subsecuentemente la reducción hidrostática si el diagnóstico es confirmado (45). Las imágenes características de invaginación se identificaron en 81% de los casos; cabe señalar que en los pacientes en los que no se identificaron dichas imágenes presentaban obstrucción intestinal completa con niveles hidroaéreos y distensión generalizada de asas intestinales, siendo éste un factor que se informa como causante de falsos negativos (Tabla No.1). En 22 pacientes no se realizó ultrasonido abdominal, estos casos se presentaron en el año de 1990, cuando éste procedimiento no era de rutina en nuestra Institución en los niños con sospecha de invaginación intestinal. En 5 pacientes (4.9%) en quienes se sospechó falla en la reducción por los hallazgos del colon por enema, fueron sometidos a laparotomía confirmando el éxito en la reducción. Raudkivi et al. (44) refieren en su serie 2.9% de casos con ésta situación. Rohrschneider et. al. (26) han informado que en éste tipo de casos, en los que el colon por enema no muestra detalles morfológicos claros de éxito en la reducción, el examen ultrasonográfico realizado inmediatamente después de la reducción de la invaginación guiada por fluoroscopia, es un método útil para confirmar el éxito del procedimiento, y de esta manera evitar que el paciente sea sometido innecesariamente a una laparotomía.

La reducción hidrostática mediante colon por enema baritado tiene gran aceptación como un procedimiento inicial en la mayoría de los casos de invaginación intestinal. Una revisión de la literatura (44) menciona que en 1371 casos, el éxito de la reducción fue de 62%, mientras que otros autores mencionan un 20 a 30%. Los bajos porcentajes mencionados pueden explicarse por una baja frecuencia de invaginación intestinal y pobre experiencia, el uso de premedicación (sedación) y técnicas más vigorosas pueden auxiliar a obtener mejores resultados. En nuestra serie el éxito de la reducción fue similar a lo referido en la literatura (60%).

La duración de los síntomas previo a la reducción ha sido referido por numerosos autores como un predictor significativo en el éxito de la reducción. Nuestra experiencia esta de acuerdo con estos informes, ya que los pacientes con cuadro clínico mayor de 24 horas tuvieron menor éxito en la reducción, probablemente debido a que el intususceptum se hace de mayor densidad y grosor conforme el edema y la congestión vascular se desarrollan (Tabla No. 7).

En la actualidad la obstrucción intestinal completa no se considera una contraindicación para intentar la reducción hidrostática de la invaginación, si se provee una adecuada hidratación (46), sin embargo ha probado en este estudio ser un predictor significativo en la falla de la reducción y de una mayor probabilidad de resección intestinal.

Aunque algunos autores (44,48) mencionan que el nivel del apex de la II no tiene relación con el éxito o falla en la reducción hidrostática y que este factor per se no contraindica el procedimiento, observamos que los pacientes con apex de la II posterior a la flexura esplénica del colon presentaron significativamente un menor éxito en la reducción (Tabla No. 10).

Al igual que McDermott et. al. (47) no encontramos relación significativa entre la falla de la reducción y la edad del lactante, vómito, ausencia de dolor abdominal, evacuaciones con sangre, presencia de masa abdominal palpable, presencia de tríada clásica y leucocitosis (Tabla No. 7, 9,11,12). Aunque la evacuación con sangre no fue un factor estadísticamente significativo para la falla en la reducción hidrostática de la II, Reijnen et. al. (49) han calculado que los pacientes con este signo y con evolución mayor de 48 horas tienen una probabilidad de falla del 92%. El sangrado en las evacuaciones se debe a isquemia de la pared intestinal, por lo tanto la reducción hidrostática en estos pacientes debe realizarse con precaución, debido al riesgo de perforación intestinal, además de ser valorados continuamente en el período inmediato a la reducción ya que el daño isquémico puede ser irreversible.

El 53% de nuestros pacientes fueron tratados mediante reducción manual, cifra menor a la informada en una revisión de 12 artículos (44) que involucra a 3079 niños donde el 73% fueron sometidos a laparotomía para la reducción de la II y el 16% de los pacientes amerito resección intestinal por necrosis intestinal, con una mortalidad asociada del 10% por perforación intestinal. Nuestro porcentaje de resección intestinal fue de 8.4% (Tabla No.4), acorde con lo informado en otras series, Wrigth (50) 14%; Benson et al. (51) 10%; Dennison y Shaker 8% (52); Auldrist 12% y Gierup et al. 4% (43). No tuvimos morbilidad y mortalidad asociada en este grupo de pacientes, probablemente debido a que se mantuvo un óptimo estado hemodinámico y al uso de alimentación parenteral (Tabla No. 4).

Reijnen et. al. (49) informaron que pacientes menores de 1 año, con duración del cuadro clínico mayor de 48 horas, leucocitosis (> 15,000 mm/dl), invaginación con componente ileoileocolico y las evacuaciones con sangre tienen una mayor frecuencia de resección intestinal por necrosis. Por

las características de nuestros pacientes observamos que solo la invaginación con componente ileoileocolico tuvo significativamente mayor frecuencia de resección intestinal (Tabla No. 3,7). Así mismo la obstrucción intestinal completa y el nivel del apex de la invaginación intestinal posterior a la flexura esplénica del colon también tuvieron importancia significativa en la presentación de necrosis intestinal y por ende de resección intestinal (Tabla No. 7, 18). A diferencia de lo señalado en la literatura la ausencia de dolor abdominal, las evacuaciones con sangre y la leucocitosis no presentaron en este estudio, mayor riesgo de resección intestinal por necrosis. Aunque la edad y la duración del cuadro clínico previo a la reducción no tuvieron una correlación estadísticamente significativa con la resección intestinal, en el análisis de razón de momios, los pacientes menores de 6 meses y los pacientes con cuadro clínico con duración mayor de 24 horas tuvieron dos y tres veces mas riesgo respectivamente de requerir resección intestinal por necrosis (Tabla No.16,17). La mayoría de los factores antes mencionados se han asociado con una interferencia de la irrigación tanto al intussusceptum como la intussusciens.

En la presente serie todos los casos de resección intestinal fueron manejados con anastomosis primaria (Tabla No. 4), otro tipo de manejo tiene en la actualidad poco lugar.

Signos de peritonitis (abdomen agudo) o perforación intestinal son una indicación para realizar laparotomía como tratamiento inicial en el manejo de la II . En este estudio 20.7% de los casos fueron sometidos a laparotomía primaria y en su gran mayoría por abdomen agudo (Gráfica No. 8). Observamos que los pacientes menores de 6 meses de edad, cuadro clínico con duración mayor de 24 horas y el nivel del apex de la invaginación posterior al ángulo esplénico del colon tuvieron más riesgo de ser sometidos a este procedimiento (Tablas No. 13-15).

La perforación intestinal atribuible a la reducción hidrostática es una complicación rara y no se presentó en esta serie, a pesar de que en algunos casos, se realizó este procedimiento en pacientes con cuadro clínico mayor de 48 horas de evolución. Bramson et. al. (54) mencionan que esta complicación se relaciona mas con necrosis de la pared del intususceptum, que a la presión hidrostática que ejerce sobre la pared del colon. No se presentaron complicaciones en los pacientes que fueron sometidos a resección intestinal, pero el mayor número de estas se presentó en aquellos que fueron sometidos a laparotomía primaria, siendo la complicación más frecuente la perforación intestinal y el desgarró intestinal, esto puede ser explicado debido a que al momento de su valoración inicial presentaban un cuadro clínico prolongado y su estado de hidratación era bastante deplorable, intensificando de esta forma un mayor daño intestinal.

Similar a lo informado por otros autores el mayor número de casos con recurrencia de la invaginación se observó con el tratamiento hidrostático, con un elevado porcentaje de puntos fijos (guía) no detectados por el ultrasonido o el colon por enema baritado. Al igual que Ein et al (38) no tuvimos recurrencia de la invaginación en los pacientes en los que se realizó resección intestinal.

Algunos informes señalan 1.4 a 5% de mortalidad en el período postquirúrgico, en nuestra serie fue de 0.

CONCLUSIONES.

El perfil clínico de los pacientes con invaginación intestinal que observamos en el Instituto Nacional de Pediatría es similar a lo informado en la literatura internacional, con excepción de que nuestros pacientes son de menor edad. El ultrasonido abdominal es un procedimiento que nos

permite confirmar el diagnóstico antes de la realización de otros procedimientos de mayor invasividad y debe emplearse en aquellos casos con presentación clínica atípica o confusa, así mismo en los casos en los que la reducción completa de la invaginación intestinal mediante el método hidrostático es dudosa.

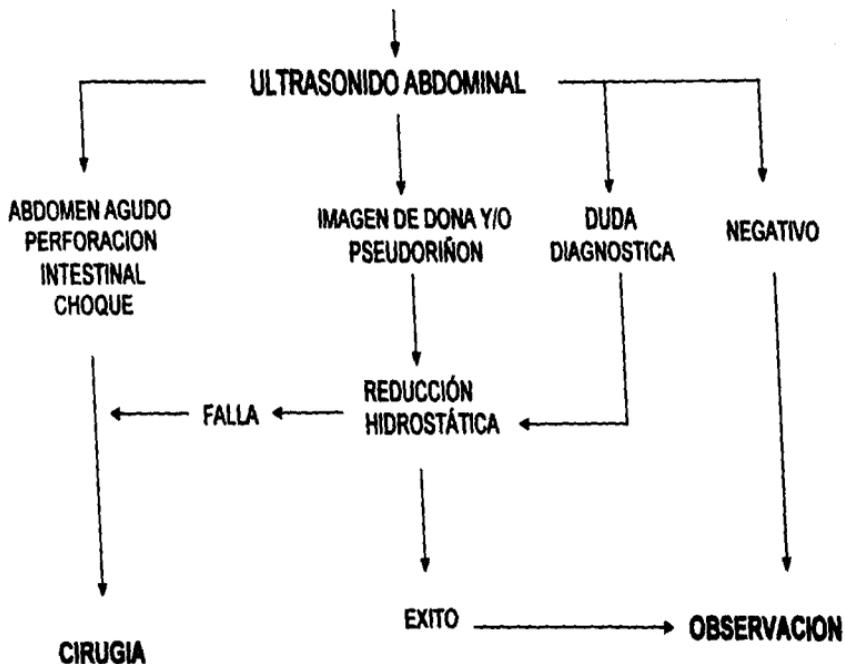
Consideramos que el manejo de la invaginación intestinal debe individualizarse en cada caso, y aún cuando la duración del cuadro clínico y el nivel del apex de la invaginación no se consideran per se una contraindicación para la reducción hidrostática es evidente que cuando la duración del cuadro clínico es mayor de 24 horas y el nivel del apex de la invaginación se encuentra posterior a la flexura esplénica del colon el éxito de la reducción hidrostática es menos probable y consecuentemente requieren manejo quirúrgico para la reducción de la invaginación.

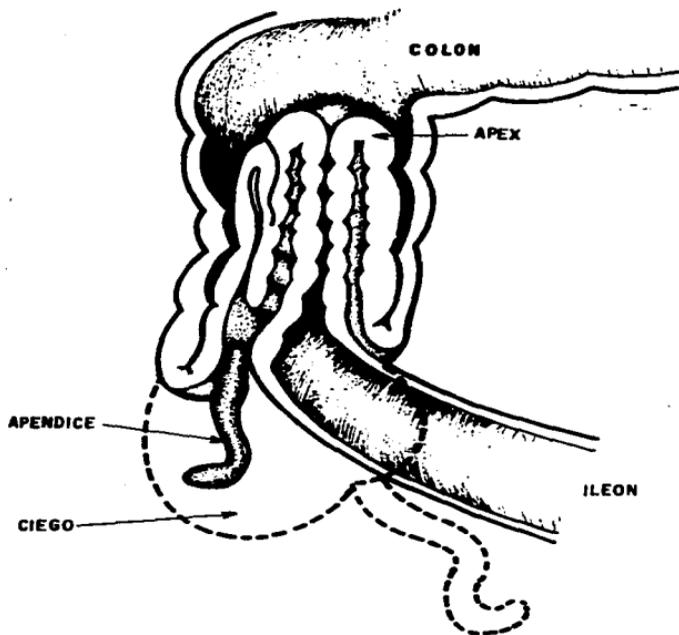
Los factores asociados a necrosis intestinal deben ser tomados en cuenta como una guía objetiva para la elección del tratamiento e indican además los casos en que la reducción no quirúrgica de la II debe realizarse bajo extrema precaución por el riesgo de perforación intestinal secundaria a necrosis de la pared intestinal.

Los pacientes menores de 6 meses de edad con cuadro clínico prolongado deben ser evaluados en forma más estrecha para la elección del tratamiento ya que estos presentan mayor riesgo de falla del método hidrostático y de complicaciones postquirúrgicas.

Sugerimos en el abordaje de los pacientes con invaginación intestinal el siguiente algoritmo:

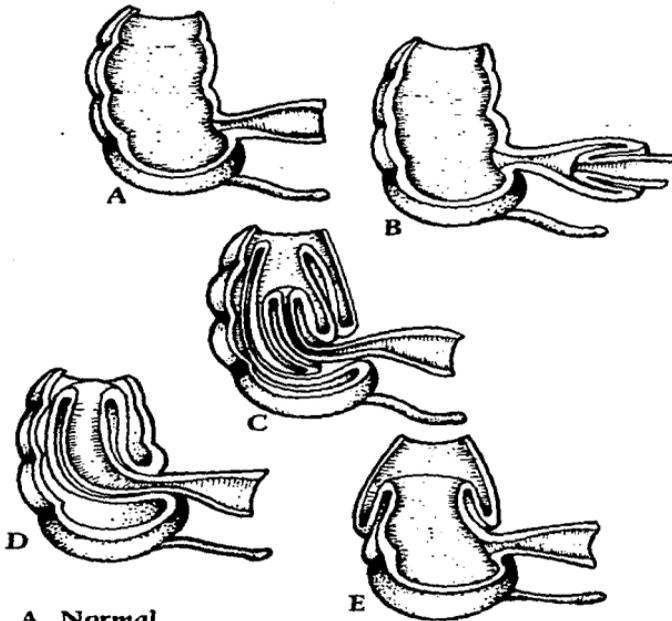
SOSPECHA CLINICA Y/O RADIOLOGICA DE INVAGINACION INTESTINAL





INVAGINACION ILEOCECOCOLICA
FIGURA No. 1

TIPOS DE INVAGINACION INTESTINAL



- A Normal
- B Ileoileal
- C Ileoileocolica
- D Ileocolica
- E Colocolica

FIGURA No 2

ULTRASONIDO

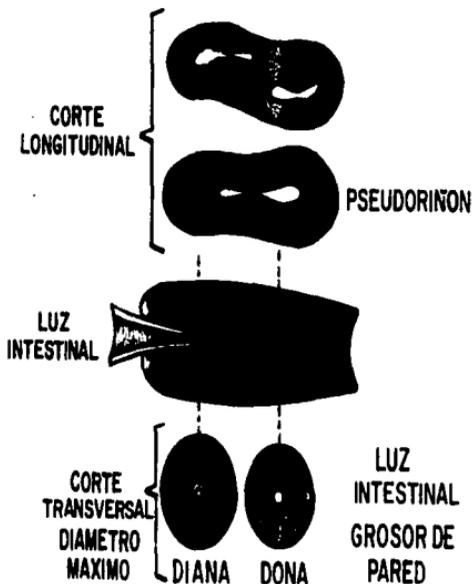
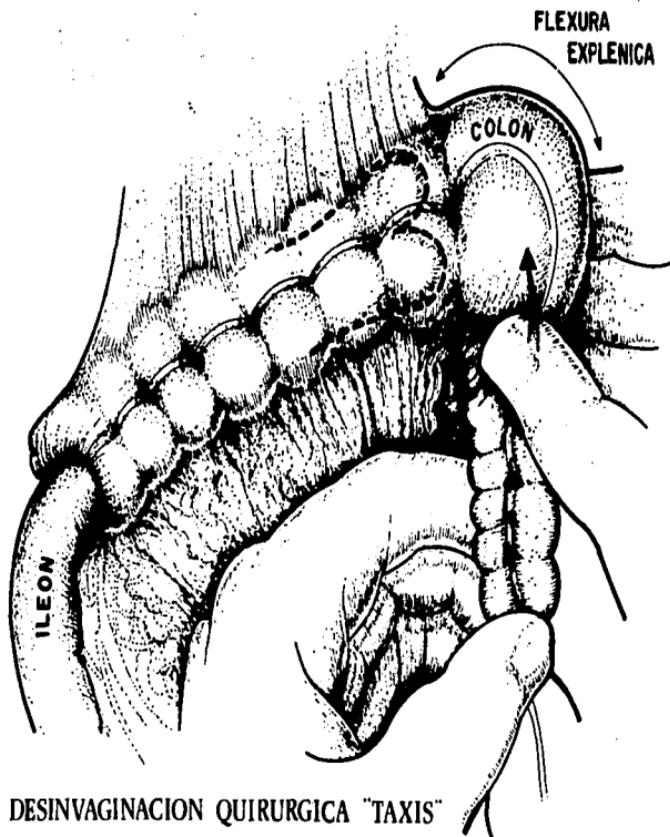


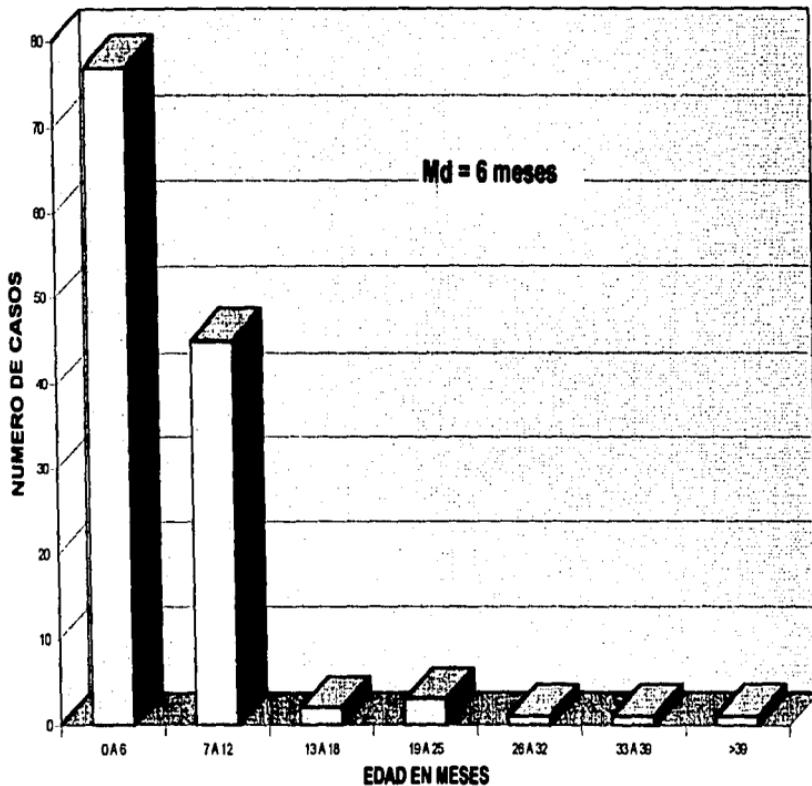
FIGURA N.º 3 REPRESENTACION
ESQUEMATICA DEL SIGNO DE :
PSEUDORITON Y DONA, EN EL ULTRASONIDO



DESINVAGINACION QUIRURGICA "TAXIS"

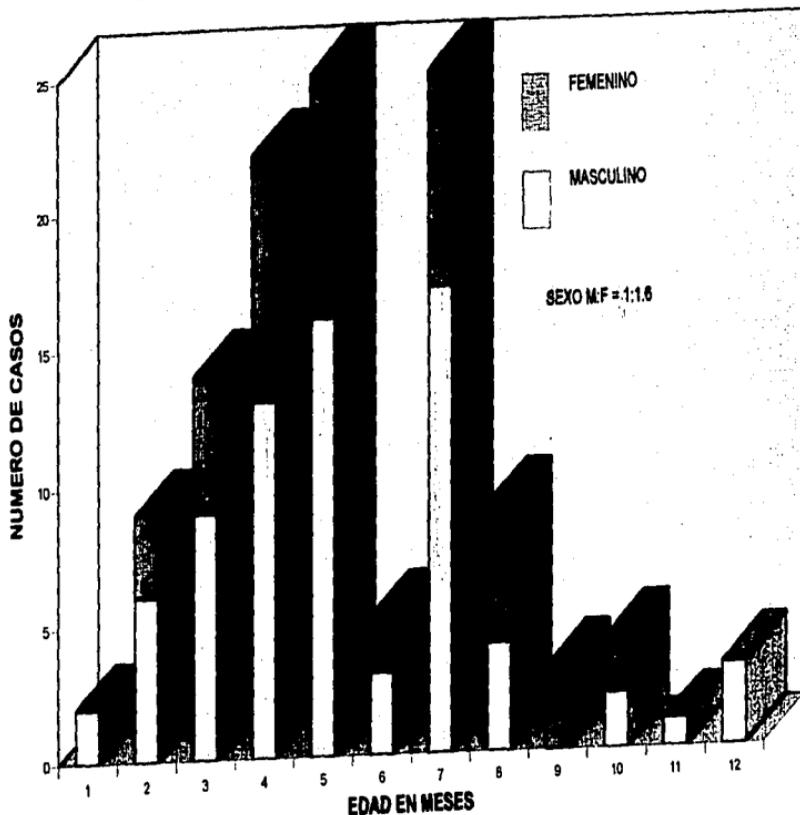
FIGURA N.º4 REDUCCION MANUAL DE LA
INVAGINACION INTESTINAL

DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD



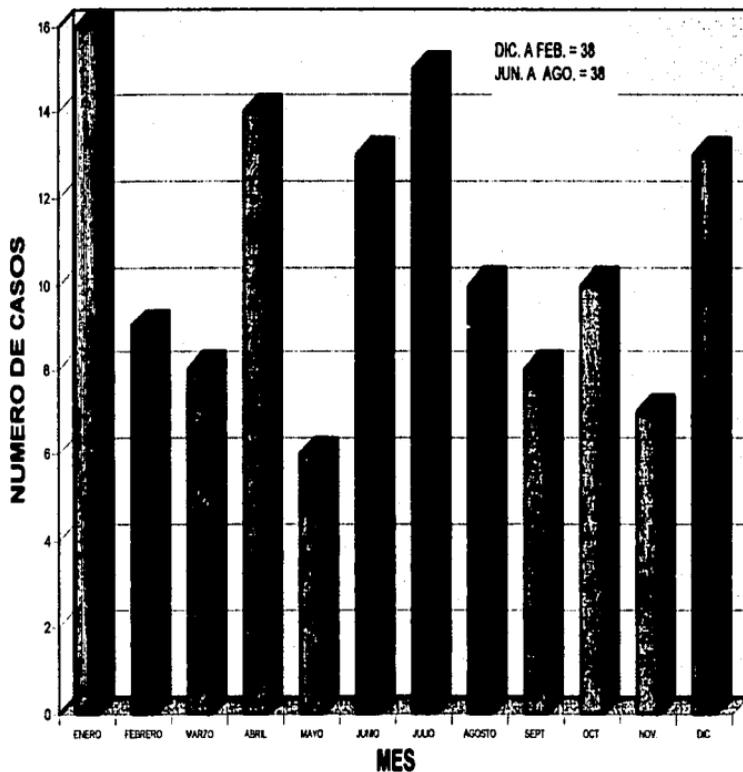
GRAFICA No. 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA



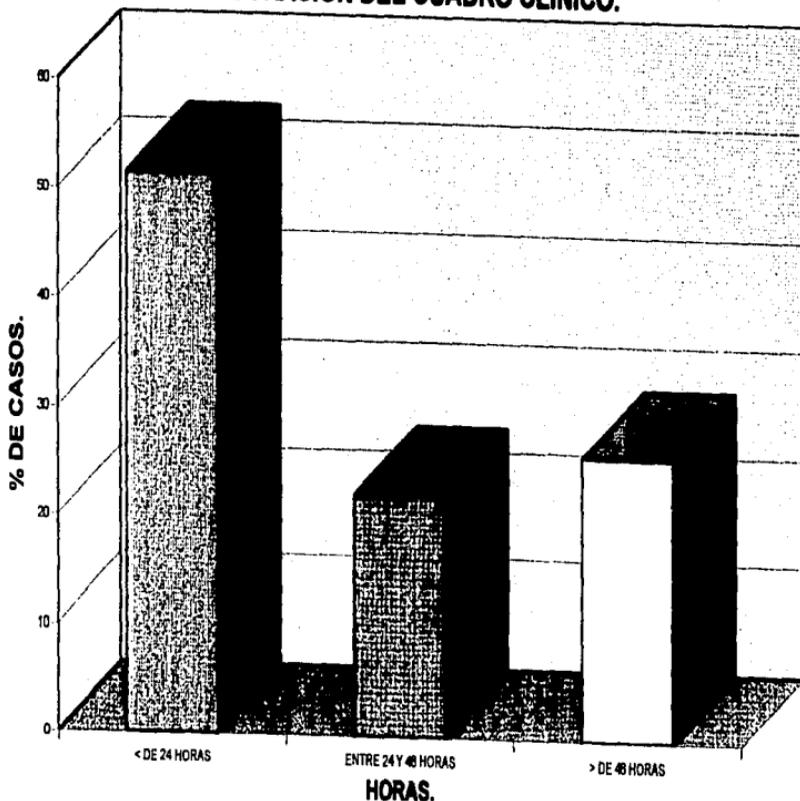
GRAFICA No.2

MES DE PRESENTACION DEL CASO



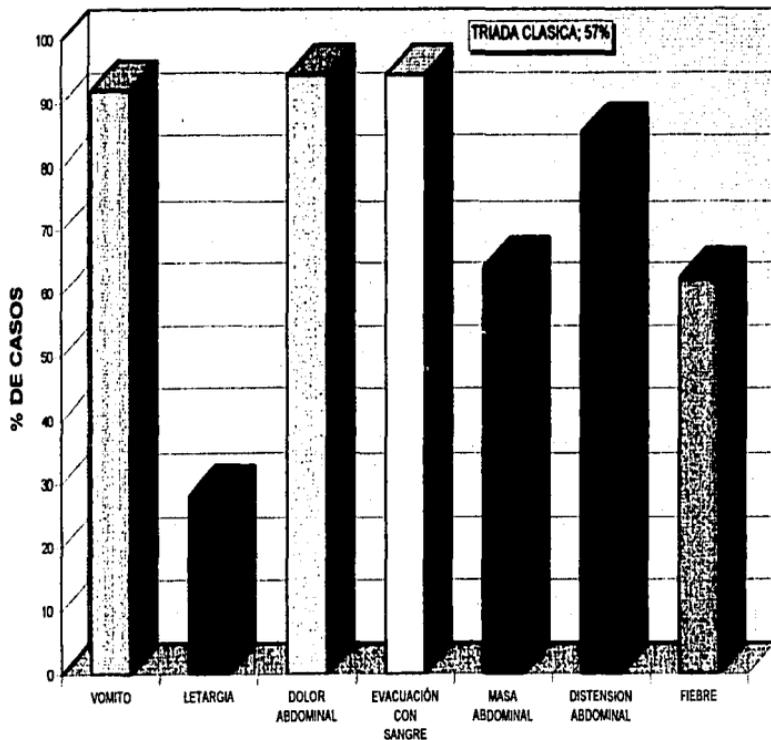
GRAFICA No 3

DURACION DEL CUADRO CLINICO.



GRAFICA No. 4

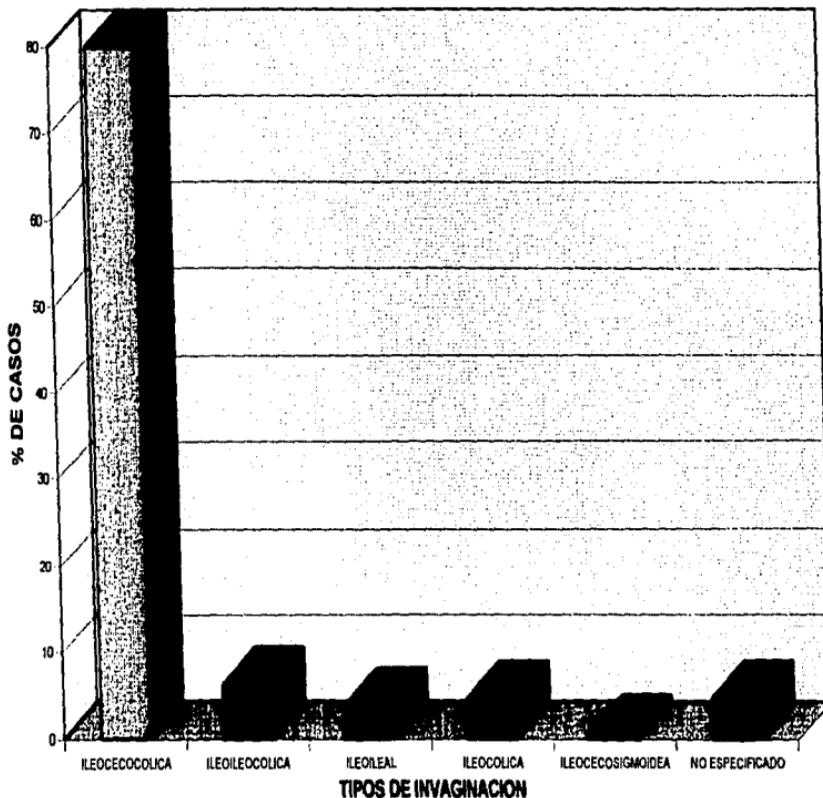
CUADRO CLINICO



SIGNOS Y SINTOMAS

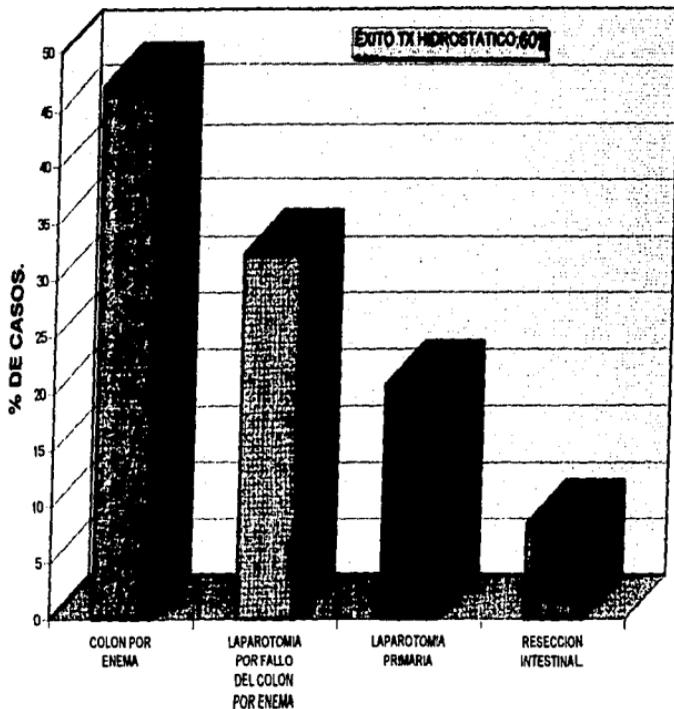
GRAFICA No.5

TIPOS DE INVAGINACION INTESTINAL



GRAFICA No. 6

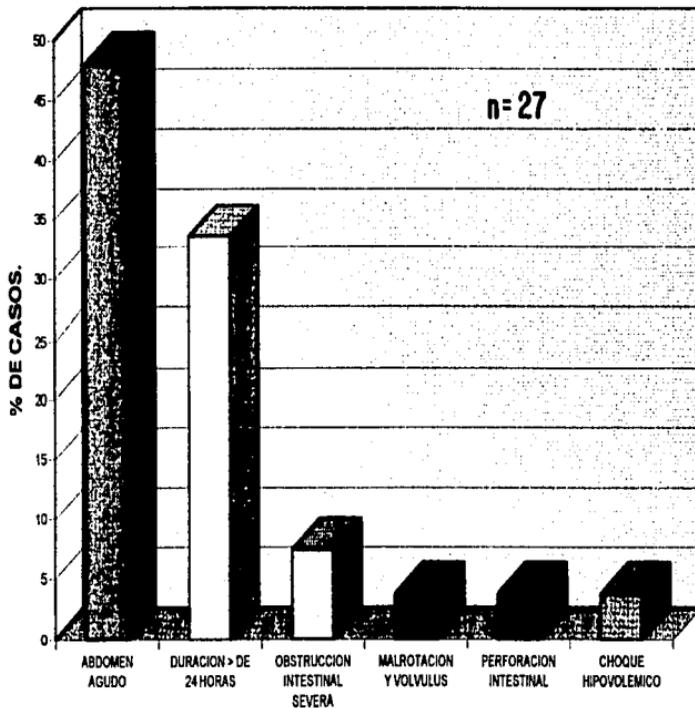
METODO DE TRATAMIENTO.



TRATAMIENTO

GRAFICA No. 7

INDICACIONES DE LAPAROTOMIA PRIMARIA.



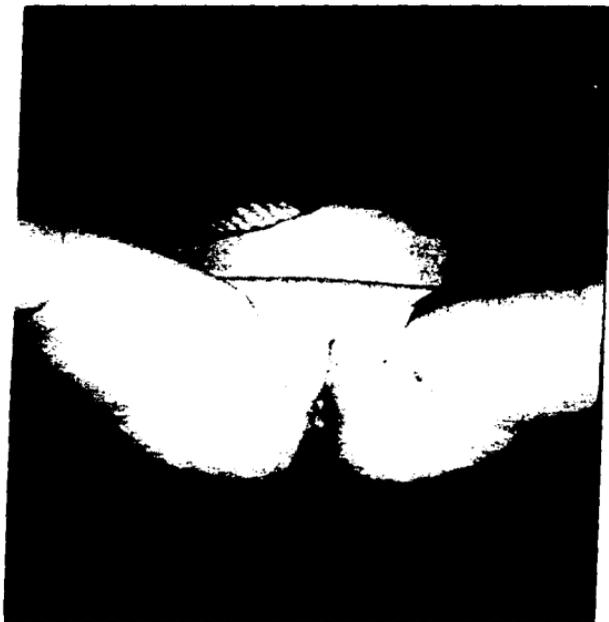
INDICACION
GRAFICA N.º 8



FOTO N.º1 DIVERTICULO DE MECKEL



FOTO N.º2 HAMARTOMA INTESTINAL



**FOTO N.º 3 LACTANTE CON INVAGINACION
INTESTINAL AREA SOMBREADA :MASA
ABDOMINAL.EVACUACION CON SANGRE.**



A



B

FOTO N.º 4 ULTRASONIDO ABDOMINAL

A: SIGNO DONA

B: SIGNO PSEUDORINON



**FOTO N.º 5 COLON POR ENEMA BARITADO
A P E X A NIVEL DE LA FLEXURA HEPATICA
DEL COLON
SIGNOS TIPICOS DE INVAGINACION INTESTINAL**



**FOTO N.º.6 COLON POR ENEMA BARITADO
APEX A NIVEL DEL COLON SIGMOIDES**



FOTO N° 7 REDUCCION MANUAL DE LA
INVAGINACION "TAXIS"

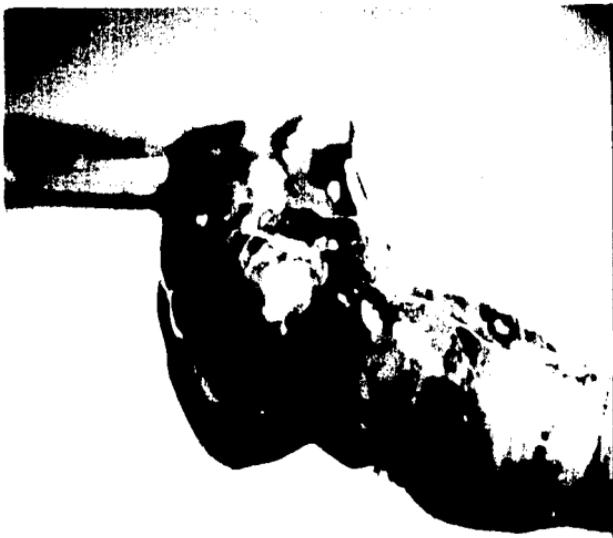


FOTO N.º 8 RESECCION DE
INVAGINACION INTESITAL

Tabla No. 1 HALLAZGOS EN LA PLACA SIMPLE DE ABDOMEN .

HALLAZGOS	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Disminución ó ausencia en el cuadrante inferior derecho	81	79.41
Niveles hidroaéreos	72	55.3
Imagen de masa	5	4.9
Distensión generalizada de asas intestinales	33	25.3
Normal	3	2.3
No especificado	28	19.2

HALLAZGOS ULTRASONOGRAFICOS .

IMAGEN	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Dona y Pseudorifon	40	41.2
Dona	37	38.1
Pseudorifon	2	1.53
NO DIAGNOSTICO	7	7.2
No se consigno información	11	11.34

Tabla No. 2 Distribución de las variables según el grupo de tratamiento.

Variable relacionada con el tratamiento	Colon por enema baritado n=61		Laparotomía por fallo del colon por enema n=40		Laparotomía primaria n=18		Resección intestinal n=11	
	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (%)
Edad menor de 6 meses	33	54.1	23	57.5	13	72.2	8	72.3
Edad mayor de 6 meses	28	45.9	17	42.5	5	17.8	3	17.3
Duración < de 24 hrs.	45	73.7	18	45.0	1	5.6	2	27.3
Duración > de 24 hrs.	16	26.3	22	55	17	94.4	9	72.7
Vómito	52	85.2	37	92.5	15	83.3	11	100
Ausencia dolor abdominal	3	4.9	0	0	3	17.6	1	9
Evacuación con sangre	57	93.4	38	95	18	100	10	90.9
Mesa abdominal	41	67.2	29	72.5	8	44.4	5	45.4
Leucocitos > 15,000	15	24.6	9	22.5	1	5.6	0	0
Ostrucción intestinal completa	30/49	61.2	25/33	75.8	12/15	80	8/8	100
Nivel del Apex antes del espánico	48/54	88.9	25/40	32.5	12/15	80	4/10	50
Nivel del Apex después del espánico	6/54	11.1	15/40	37.5	3/15	20	6/10	50
Punto fijo	0/6	0	5/6	71.7	1/6	16.6	1/6	16.6

Tabla No. 3 Tipos de invaginación según el método de tratamiento.

Tipo de invaginación	Colon por enema baritado		Laparotomía por fallo del colon por enema		Laparotomía primaria		Resección intestinal	
	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (%)
Ileocecocolica	60/105	59.4	34/105	32.3	10/105	9.5	0/105	5.7
Ileo-ileocolica	0/9	0	3/9	33.3	4/9	44.4	2/9	22.2
Ileocolica	0/4	0	3/4	75	1/4	25	0/4	0
Ileolial	0/5	0	0/5	0	3/5	60	2/5	40
Ileoecal	0/1	0	0/1	0	0/1	0	1/1	100
Ileoeco-sigmoidea	1/1	100	0/1	0	0/1	0	0/1	0

TABLA No. 4 CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES CON RESECCION INTESTINAL POR NECROSIS INTESTINAL.

No	E	T	D	E.S.	M.A.	D.A.	V	L	APEX	O.I.C.	TX INICIAL	T.I.	SEGMENTO INTESTINAL RESECADO.	TRATAMIENTO ANASTOMOSIS PRIMARIA.	R.I.
1	1A	>48h	X	X	X	X	B	-	-	X	LP	II	Ileon proximal.	Ileo-ileal.	-
2	9A	>48h	X	X	X	X	B	X	DS	X	LP	ICC	Ileon terminal, VIC-ciego, colon ascend.	Ileo-colica	-
3	3m	>48h	X	X	X	X	G	-	DS	X	LP	IC	Ileon terminal, VIC-ciego, colon ascend.	Ileo-colica	-
4	5m	>48h	X	X	X	X	G	-	AS	-	LP	IC	Ileon proximal.	Ileo-ileal	-
5	8m	>48h	X	X	-	X	B	X	DS	X	LP	ICC	Ileon proximal.	Ileo-ileal	-
6	3m	>48h	X	X	-	X	B	X	AS	-	LP	ICC	Ileon terminal, VIC-ciego, colon ascend.	Ileo-colica	-
7	5m	>48h	X	X	-	X	B	-	DS	X	LP	ICC	Ileon terminal, VIC-ciego, colon ascend.	Ileo-colica	-
8	4m	>48h	X	X	-	X	B	X	AS	X	CXEB	ICC	Ileon terminal, VIC-ciego, colona ascend.	Ileo-colica	-
9	5m	<24h	X	X	-	-	G	-	-	X	LP	II	Ileon proximal.	Ileo-ileal	-
10	2m	<24h	-	X	X	X	G	X	DS	X	LP	ICC	Ileon terminal, VIC-ciego, colon ascend. y transverso.	Ileo-colica	-
11	4m	36h	X	-	X	X	B	X	DS	-	LP	ICC	Ileon proximal.	Ileo-ileal	-

CLAVES: E= Edad; T= Duración del cuadro clínico; D= Dolor abdominal; E.S.= Evacuaciones con sangre; M.A.= Masa abdominal; D.A.= Distensión abdominal; V= Vómito; B= Bileo; G= Gástrico; L= Letargo; AS = Antes de la fisura esplénica del colon; AD= Después de la fisura esplénica del colon; O.I.C.= Obstrucción intestinal completa; LP = Laparotomía primaria; CXEB = Colon por enema baritado; T.I = Tipo de invaginación intestinal (II = Ileo-ileal; ICC = Ileocecocolica; IC = Ileoecal; IIC = Ileo-ileo-colica); VIC = Válvula ileocecal; R.I = Re-invaginación; X = Presente; - = Ausente.

Tabla No. 5 Complicaciones .

PROCEDIMIENTO.	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
COLON POR ENEMA BARIADO.	0	0
REDUCCION MANUAL MEDIANTE CIRUGIA "TAXIS"	9	13
Perforación Intestinal	6	66.6
Desgarro de la válvula ileocecal	1	11
Volvulus yeyunal	1	11
Volvulus ileal	1	11

Tabla No. 6 Frecuencia puntos Fijos (Guías) en la pared Intestinal.

PUNTO FIJO (GUIA). 5.3%	FRECUENCIA ABSOLUTA n = 7
Divertículo de Meckel	1
Hemangioma	1
Linfoma de Burkitt	1
Granuloma a cuerpo extraño.	1
Ganglio mesenterico adherido a la pared Intestinal.	1
Hiperplasia de la placa de Peyer.	2

Tabla No. 7 Resultado del análisis estadístico de las variables y el método de tratamiento.

Variable relacionada con el tratamiento.	Comparación de los pacientes tratados con colon por enema (n=61) con los que requirieron cirugía (n=69).	Comparación de los pacientes tratados con colon por enema (n=61) con los que requirieron cirugía (n=51) excluyendo laparotomía primaria.	Comparación de los pacientes que requirieron resección intestinal (n=11) con los tratados con colon por enema o cirugía (n=119).
Edad menor de 6 meses	0.26	0.47	0.34
Duración mayor de 24 hrs.	0.00019	0.0005	0.09
Vomito	0.28	0.13	0.2
No dolor abdominal	0.80	0.40	0.57
Evacuaciones con sangre	0.57	0.88	0.57
Masa abdominal	0.45	0.95	0.18
Obstrucción intestinal completa	0.02	0.048	0.05
Leucocitos > de 15,000	0.14	0.37	0.09
Invaginación no ileocecolica	0.01	0.086	0.02
Nivel del Apex después de la flexura esplénica del colon	0.002	0.000717	0.04

..ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Tabla No. 8 Exito del colon por enema baritado en relación con duración del cuadro clínico.

TIEMPO DE EVOLUCION	COLON POR ENEMA BARITADO			
	EXITO		FALLA	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
< 24 Hrs.	46	72	18	28
>24 hrs.	16	41	23	69

F estadística (ANOVA) 9.592, p= 0.002893, RM 5.22

Tabla No. 9 Exito del colon por enema baritado en relación a la edad.

EDAD	COLON POR ENEMA BARITADO			
	EXITO		FALLA	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
< 6 Meses.	34	59	24	41
> 6 Meses.	28	62	17	38

F estadística (ANOVA) 0.135, p= 0.7154, RM 0.86

Tabla No. 10 Exito del colon por enema baritado en relación con el nivel del Apex en el colon.

NIVEL DEL APEX	COLON POR ENEMA BARITADO			
	EXITO		FALLA	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Antes de la flexura esplénica del colon.	49	66	25	34
Después de la flexura esplénica del colon	6	29	15	71

F estadística (ANOVA) 10.345, p= 0.0021, RM 4.9

Tabla No. 11 Exito del colon por enema baritado en relación a la presencia ó ausencia de TRIADA CLASICA.

TRIADA	COLON POR ENEMA BARITADO			
	EXITO		FALLA	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Presente.	38	58	28	42
Ausente.	24	65	13	35

F estadística (ANOVA) 0.518, p= 0.519, RM 0.7

Tabla No. 12 Exito del colon por enema baritado en relación a la presencia ó ausencia de MASA ABDOMINAL.

MASA ABDOMINAL	COLON POR ENEMA BARITADO			
	EXITO		FALLA	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Presente.	41	59	29	41
Ausente.	21	64	12	36

F estadística (ANOVA) 0.236, p= 0.6337, RM 0.8

Tabla No. 13 Riesgo de LAPAROTOMIA EXPLORADORA PRIMARIA en relación con la edad.

EDAD	TRATAMIENTO			
	LAPAROTOMIA PRIMARIA		COLON POR ENEMA	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
< 6 Meses.	19	25	58	75
> 6 Meses.	8	15	45	85

RM 1.84

Tabla No. 14 Riesgo de LAPAROTOMIA EXPLORADORA PRIMARIA en relación con el tiempo de evolución.

TIEMPO DE EVOLUCION	TRATAMIENTO			
	LAPAROTOMIA PRIMARIA		COLON POR ENEMA	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
< 24 Hrs.	3	4	64	96
> 24 Hrs.	24	38	39	62

F estadística (ANOVA) 26.502, p= 0.000022, RM 13.0

Tabla No. 15 Riesgo de LAPAROTOMIA EXPLORADORA PRIMARIA en relación con el Nivel del Apex de la Inveginación.

NIVEL DEL APEX	TRATAMIENTO			
	LAPAROTOMIA PRIMARIA		COLON POR ENEMA	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Después de la flexura esplénica del colon	8	29	20	71
Antes de la flexura esplénica del colon.	15	16	76	84

RM 2.02

Tabla No. 16 Riesgo de RESECCION INTESTINAL en relación con la edad.

EDAD	RESECCION INTESTINAL			
	SI		NO	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
< 6 Meses.	8	10.3	69	89.7
> 6 Meses.	3	5.6	50	94.4

F estadística (ANOVA) 0.699, p= 0.653, RM 2.24.

Tabla No. 17 Riesgo de RESECCION INTESTINAL en relación con el tiempo de evolución.

TIEMPO DE EVOLUCION	RESECCION INTESTINAL			
	SI		NO	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
> 24 Hrs.	8	12.7	55	87.3
< 24 Hrs.	3	4.5	64	95.5

F estadística (ANOVA) 2.852, p= 0.089, RM 3.1

Tabla No. 18 Riesgo de RESECCION INTESTINAL en relación con el Nivel del Apex de la invaginación.

NIVEL DEL APEX	TRATAMIENTO			
	LAPAROTOMIA PRIMARIA		COLON POR ENEMA	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Después de la flexura esplenica del colon	5	17.8	23	82.2
Antes de la flexura esplenica del colon.	5	5.5	86	94.5

F estadística (ANOVA) 4.335, p= 0.0371, RM 3.74

Tabla No. 19 Riesgo de RE-INVAGINACION segun el método de tratamiento utilizado.

TIPO DE TRATAMIENTO	RE-INVAGINACION			
	SI		NO	
	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
COLON POR ENEMA	9	15	53	85
CIRUGIA (taxis)	1	3	66	97

F estadística (ANOVA) 50773, p= 0.016788, RM 5.6

BIBLIOGRAFIA.

1. Hunter J. On intussusception. *Trans Soc Improv Med Surg Knowledge* 1793;1:103-118.
2. Spitz L. Obstrucción intestinal en el recién nacido e intususcepción en el lactante. En Schwart S, Ellis H, eds. *Maingot Operaciones Abdominales. Vol 2.* Connecticut: Apleton-Century, 1986;pp 1051-1060.
3. Ravitch M. Intussusception. In: Welch K, Randolph J, Ravitch M, O'Neill J, Rowe M, eds *Pediatric Surgery. Vol 2.* Chicago: Year Book Medical Publishers, 1986;pp 868-882.
4. Sherman J, Cosentino C. Intussusception. In Ashcraft K, Holder T, eds. *Pediatric Surgery.* Philadelphia: W.B Saunder Company, 1993;pp 416-420.
5. Daneman A, Alton D. Intussusception: issues and controversies relat to diagnosis and reduction. *Radiologic Clinic of North America* 1996;34:7743-756.
6. Sargent MA, Babyn P, Alton DJ. Plain abdominal radiography in suspected intussusception: a reassessment. *Pediatr Radiol* 1994;24:17-20.
7. Lee Jm, Kim H, Byun JY et al. Intussusceptions characteristic radiolucencies on the abdominal radiograph. *Pediatr Radiol* 1994;24:293-295.
8. Gu I, Wong S, Gu A. Perforations during attempted intussusceptions reduction: 14 patients from 9,028 examinations over a 20 year period. *J Intervent radiol* 1993;236-38.
9. Ross JC, Porter CW, Zachary RB. Adenovirus infections in associations with intussusceptions in infancy. *Lancet* 1962;2:221-223.
10. Konno T, Suzuki H, Kutsuzawat, et al. Human rotovirus infections in infant and a young children with intussusceptions. *J Med Virol* 1978;2:265-269.
11. Schenken JR, Kruger RL, Schultz. Papillary limphoid hyperplasia of the terminal ileum: an unusual cause of intussusceptions and gastrointestinal bleeding in childhood. *J Pediatr Surg* 1975;10:259.

12. Beck AR, Leichtling JJ. Intussusceptions in Henoch Schönlein purpura. *Mt Sinai J Med* 1972;39:37.
13. Emanuel B, Lieberman A, Rosen S. Intussusceptions due to Henoch Schönlein purpura. *Ill Med J* 1962;122:162.
14. Ok S, Hyun W, Ku S. Ultrasound-guided water enema: an alternative method of nonoperative treatment for childhood intussusceptions. *J Pediatr Surg* 1994;29:498-500.
15. Boun H. Conventional roentgenography in diagnosis of intussusceptions in children. *Acta Radiol Diagn* 1964;2:32-40.
16. Bisset GS, Kirks DR. Intussusceptions in infants and children: diagnosis and therapy. *Radiology* 1988;168:141-145.
17. Pracos JP, Tian-Minh VA, Morin DE, et al. Acute intestinal intussusceptions in children: contribution of ultrasonography (145 cases). *Ann Radiol* 1987;30:525-530.
18. Saxton V, Katz M, Phelan E. et al. Intussusceptions: a repeat delayed gas enema increases the nonoperative reduction rate. *J Pediatr Surg* 1994;29:588-589.
19. Bowerman RA, Silver TM, Jaffe MH. Real-time ultrasound diagnosis of intussusception in children. *Radiology* 1982;143: 527-529.
20. Swischuk LE, Hayden CK, Boulden T. Intussusception: indications for ultrasonography and an explanation of the doughnut and pseudokidney signs. *Pediatr Radiol* 1985;15:388-391.
21. Shanbhogue R, Hussain S, Meradji M, Robben S, Vernuoij J, Molenaar J. Ultrasonography is accurate enough for the diagnosis of intussusception. *J Pediatr Surg* 1994;29:321-328.
22. Lee HC, Yeh HJ, Leu YH. Intussusception: the sonographic diagnosis and it's value. *J Pediatr Gastroenterol* 1989;8:343-47.
23. Swischuk LE, Stanberry SD. Ultrasonographic detection of free peritoneal fluid in uncomplicated intussusception. *Pediatr Radiol* 1991;21:350-51.

24. Verheulden P, Filiatrault D, Gareil L, et al. Intussusception in children, reliability of us diagnosis a prospective study. *Radiology* 1992;184:741-744.
25. Lam HA, Firman K. Value of sonography included colo doppler in diagnosis and management of long standing intussusception. *Pediatr Radiol* 1992;22:112-14.
26. Rohrschneider W, Troger J, Betch B. The postreduction donut sign. *Pediatr Radiol* 1994;24:160-66.
27. Ravitch MM, McCune RM. Reduction of intussusceptions by hydrostatic pressure: an experimental study bull. *Johns Hopkins Hops*1948; 82:550.
28. Kirks DR. Diagnosis and treatment of pediatric intussusception: how far should we push our radiologic techniques?. *Radiology* 1994;191:662-623.
29. Shiels WE, Maves CK, Hedlung GL, Kirks DR. Air enema for diagnosis and reductions of intussusceptions: clinical experience and pressure correlates. *Radiology* 1992;181:169-172.
30. Guo J, Ma X, Zhou Q. Result of air pressure enema reductions of intussusceptions: 6,396 cases in 13 year. *J Pediatr Surg* 1986;21:1201-1203.
31. Miles SG, Cumming WA, Williams JL. Pneumatic reductions of intussusceptions: 5 year experience. *Radiology* 1992;103:681-684.
32. Paterson C, Langer J, Somer S, Stevenson G, McGrath P, Malone D, Winthrop A, Lau G. Pneumatic reduction of intussusceptions using carbon dioxide. *Pediatr Radiol* 1994;24:296-297.
33. Bramson RT, Blickman JG. Perforation during hydrostatic reduction of intussusceptions: proposed mechanism and review of the literature. *J Pediatr Surg* 1992;27:589-591.
34. Katz ME, Kolm P. Intussusception reduction 1991: an international survey of pediatric radiologist. *Pediatr Radiol* 1992;22:318-322.
35. Meyer J. The current radiologic management of intussusception: a survey and review. *Pediatr Radiol* 1992;22:323-325.

36. Kirks DR. Air intussusceptions reductions: " The winds of change". *Pediatr Radiol* 1995;25:89-91.
37. Barr L, Stansberry S, Swischuk L. Significance of age, duration, obstructions and the dissections signs in intussusceptions. *Pediatr Radiol* 1990;20:454-456.
38. Ein S, Stephen C. Intussusception: 354 cases in 10 years. *J Pediatr Surg* 1971;6:16-27.
39. Pollet J. Intussusception: a study of it's surgical management. *Br J Surg* 1980;67:213-15.
40. Hutchinsonson I, Olayiwola B, Young D. Intussusception in infancy and childhood. *Br J Surg* 1980;67:209-12.
41. Daneman A, Alton DJ, Ein S, et al. Perforation during attempted intussusception reduction in children: comparison of perforations with barium and air. *Pediatr Radiol* 1995;25:81-88.
42. Stringer M, Pledger G, Drake D. Childhood deaths from intussusceptions in England and Wales, 1984-9. *BMJ* 1992;304:737739.
43. Gierup J, Jorulf H, Livaditis A. Management of intussusception in infant and children: a survey based on 288 consecutive cases. *Pediatrics* 1972;50:535-546.
44. Raudkivi P, Smith L. Intussusception: analysis of 98 cases. *Br J Surg* 1981;68:645-48.
45. Jewell F, Roobottom C, Duncan A. Variations in the radiological management intussusception: results of a postal survey. *Br J Radiol* 1995;68:13-18.
46. Beasley S, de Campo J. Radiological evidence of bowel obstruction in intussusception, a contraindication to attempted barium reduction? *Pediatric Surgery International* 1987;2:291-93.
47. McDermott V, Taylor T, Mackenzie S, Hendry M. Pneumatic reduction of intussusception: clinical experience and factor affecting outcome. *Clin Radiol* 1994;49:30-34.

Invaginación Intestinal.

48. Ong N, Beasley S. Progression of intussusception. *J Pediatr Surg* 1990;25:644-46.
49. Reijnen J, Festen C, Roosmalen P. Intussusceptions: factor related to treatment. *Arch Dis Child* 1990;65:871-73.
50. Wright J. Intussusception. A survey of 107 cases. *Aust. NZ J Surg* 1963;32:320-25.
51. Benson C, Lloyd H, Fischer H. Intussusceptions in infant and children; analysis of 33 cases. *Arch Surg* 1963;86:745-50.
52. Dennison W, Shaker M. Intussusceptions in infancy and childhood. *Br J Surg* 1970;57:679-84.
53. Auldias A. Intussusceptions in a children's hospital: a review of 203 cases in seven years. *Aust NZ J Surg* 1970;40:136-43.
54. Bramson T, Blickman J. Perforation during hydrostatic reduction of intussusception: proposed mechanism and review of literature. *J Pediatr Surg* 1992;27:589-91.