

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

" ENEMA DE BARIO COMO METODO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE  
INVAGINACION INTESTINAL EN PACIENTES PEDIATRICOS "

( Estudio Descriptivo - Retróspectivo, realizado en el  
Departamento de Radiología Pediátrica del Hospital San  
Juan de Dios, durante el período de enero de 1989 a  
diciembre de 1993. )

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

LUIS CARLOS BARTLETT CUELLAR

En el Acto de Investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

Guatemala, junio de 1994

DL  
05  
+ (6865)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

" ENEMA DE BARIO COMO METODO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE  
INVAGINACION INTESTINAL EN PACIENTES PEDIATRICOS "

( Estudio realizado en el Departamento de Radiologia  
Pediátrica del Hospital General San Juan de Dios,  
durante el periodo de enero de 1989 a diciembre de  
1993 ).

LUIS CARLOS BARTLETT CUELLAR

GUATEMALA, JUNIO DE 1994.

TELEFONOS  
20318  
23741-44  
530423-32  
530443-45  
24834

# Hospital General "San Juan de Dios"

GUATEMALA, G. A.

C A B I F  
"HOSPGRAL"  
GUATEMALA

Inf. Final Prot. V-3-94  
OFICIO NO. \_\_\_\_\_

Guatemala, 13 de Junio de 1,994

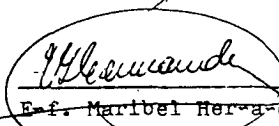
Br. Luis Carlos Barlett Cuellar  
P R E S E N T E

El Comité de Investigación le informa que su informe final ha sido autorizado para la divulgación de su trabajo de tesis - titulado:

"TEMA DE BARIO COMO METODO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO - DE INVAGINACION INTESTINAL EN PACIENTES PEDIATRICOS".

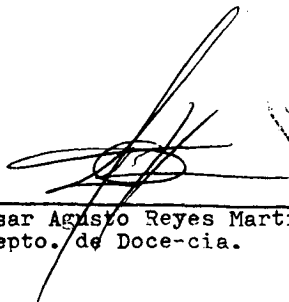
Sin otro particular quedo de usted.

Ate-tamente,

  
Esf. Maribel Hernández.  
COORDINADORA



Vo.Bo.

  
Dr. César Augusto Reyes Martínez.  
Jefe Depto. de Docencia.

cc;archivo.



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 14 de Junio

de 1994

Director Unidad de Tesis  
Centro de Investigaciones de las Ciencias  
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: Bachiller en Ciencias y Letras, Luis Carlos Bartlett  
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos

Cuéllar Carnet No. 87-12641  
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

"ENEMA DE BARIO COMO METODO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE INVAGINACION  
INTESTINAL EN PACIENTES PEDIATRICOS "

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos  
metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de  
las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y cien-  
tífica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Firma del estudiante

Dr. Juan Carlos Pellicer  
Médico y Cirujano  
Colegiado 7,112

Aesor  
Firma y sello personal

Dr. Eduardo A. Montenegro  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO No. 2704

Revisor  
Firma y sello

Registro Personal 12189

ERWIN RAUL CASTAÑEDA PINEDA  
Médico y Cirujano  
Colegiado No. 3387

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

H A C E   C O N S T A R   Q U E :

El Bachiller: LUIS CARLOS BARTLETT CUELLAR

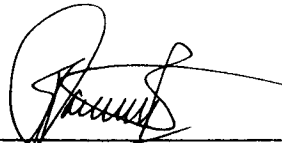
Carnet Universitario No. 87-12641

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
"ENEMA DE BARIO COMO METODO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE INVAGINACION  
INTESTINAL EN PACIENTES PEDIATRICOS"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente  
**ORDEN DE IMPRESION :**

Guatemala, 14 de junio de 1994

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Edgar R. De León Barillas  
Por Unidad de Tesis

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Raúl Castillo Rodas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Jafeth Escobar Cabrera Franco  
D E C A N O



Guatemala, 23 de mayo de 1994

Doctor  
Edgar De León Barillas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud, C.I.C.S.  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

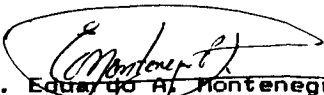
Estimado Doctor De León:

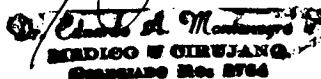
De la manera más atenta me dirijo a usted para exponerle lo siguiente:

PRIMERO: Me permito informarle que en mi calidad de ASESOR de tesis del Br. LUIS CARLOS BARTLETT CUELLAR, carnet número 87-12641, he revisado el informe final de tesis titulado " ENEMA DE BARIO COMO METODO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE INVAGINACION INTESTINAL EN PACIENTES PEDIATRICOS ".

SEGUNDO: Que habiéndolo encontrado de acuerdo a los requisitos metodológicos que exige la facultad de Ciencias Médicas de ésta Universidad, me permito dar mi aprobación para que continúe los trámites de rigor.

Atentamente

  
Dr. Eduardo A. Montenegro

  
MEDICO Y CIRUJANO  
CARNET No. 8764

Guatemala, 23 de mayo de 1994

Doctor  
Edgar De León Barillas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud, C.I.C.S.  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

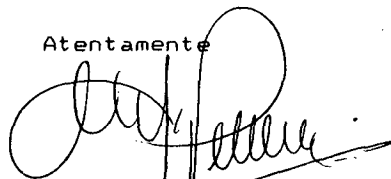
Estimado Doctor De León:

De la manera más atenta me dirijo a usted para exponerle lo siguiente:

PRIMERO: Me permito informarle que en mi calidad de ASESOR de tesis del Br. LUIS CARLOS BARTLETT CUELLAR, carnet número 87-12641, he revisado el informe final de tesis titulado " ENEMA DE BARIO COMO METODO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE INVAGINACION INTESTINAL EN PACIENTES PEDIATRICOS ".

SEGUNDO: Que habiéndolo encontrado de acuerdo a los requisitos metodológicos que exige la facultad de Ciencias Médicas de ésta Universidad, me permito dar mi aprobación para que continúe los trámites de rigor.

Atentamente



Dr. Juan Carlos Pellecer

Dr. Juan Carlos Pellecer  
Médico y Cirujano  
Colegiado 7,112

Guatemala, 23 de mayo de 1994

Doctor  
Edgar de León Barillas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud, C.I.C.S.  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

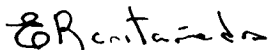
Estimado Doctor De León:

De la manera más atenta me dirijo a usted para exponerle lo siguiente:

PRIMERO: Me permito informarle que en mi calidad de REVISOR de tesis del Br. LUIS CARLOS BARTLETT CUELLAR, carnet número 87-12641, he revisado el informe final de tesis titulado " ENEMA DE BARIO COMO METODO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE INVAGINACION INTESTINAL EN PACIENTES PEDIATRICOS ".

SEGUNDO: Que habiendolo encontrado de acuerdo a los requisitos metodológicos que exige la Facultad de Ciencias Médicas de ésta Universidad, me permito dar mi aprobación para que continúe con los trámites de rigor.

Atentamente



Dr. Erwin Raúl Castañeda Pineda.

**ERWIN RAUL CASTAÑEDA PINEDA**  
Médico y Cirujano  
Colegiado No. 3397



## INDICE

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA.....	3
III.	JUSTIFICACION.....	5
IV.	OBJETIVOS.....	7
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA.....	9
	1.- ANATOMIA.....	11
	a.- INTESTINO DELGADO.....	11
	i) DUODENO.....	11
	ii) YEYUNOILEON.....	12
	b.- INTESTINO GRUESO.....	13
	i) CIEGO Y APENDICE.....	13
	ii) COLON.....	14
	2.- FISIOLOGIA.....	15
	a.- MOTILIDAD DEL INTESTINO DELGADO.....	15
	i) CONTRACCIONES DE MEZCLADO.....	15
	ii) MOVIMIENTOS DE PROPULSION.....	16
	b.- MOTILIDAD DEL COLON.....	17
	3.- INVAGINACION INTESTINAL.....	18
	a.- DEFINICION.....	18
	b.- ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA.....	18
	c.- PATOGENIA.....	18
	d.- MANIFESTACIONES CLINICAS.....	19
	e.- DIAGNOSTICO.....	20
	f.- TRATAMIENTO.....	22
	g.- COMPLICACIONES Y PRONOSTICO.....	22
VI.	METODOLOGIA.....	24
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS.....	30
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	42
IX.	CONCLUSIONES.....	44
X.	RECOMENDACIONES.....	45
XI.	RESUMEN.....	46
XII.	BIBLIOGRAFIA.....	47
XIII.	ANEXOS.....	51

## INTRODUCCION

La invaginación Intestinal es la causa más frecuente de obstrucción intestinal en niños de 2 meses a 6 años, provocando graves complicaciones si ésta no es tratada a tiempo, en el 95% de los pacientes, la etiología es desconocida, considerandose así una urgencia pediátrica. ( 2, 4,5,9,17,18,19 )

Este estudio se efectuó con el propósito fundamental de conocer la eficacia del Enema de bario como método terapéutico para la reducción de la Invaginación Intestinal en pacientes pediátricos; los objetivos planteados establecen los grupos etáreos de mayor riesgo, el tipo de Invaginación, las complicaciones del procedimiento y los signos y síntomas más frecuentemente encontrados, así como comparar la evolución de los tratados quirúrgicamente y los que lo fueron con Enema de Bario y describir la técnica para la reducción de la Invaginación intestinal con Enema de Bario.

Se tomó una muestra de 110 historias Clinicas, de las cuales se pudieron revisar únicamente 40 historias de pacientes con Invaginación Intestinal, a los que se les había realizado Enema de Bario, en el Hospital General San Juan de Dios, analizando los datos obtenidos para establecer las conclusiones y recomendaciones del presente estudio.

Es importante señalar que hubo limitaciones, como la fuga de información, debido a que varias de las historias clinicas consultadas de los kardex no aparecieron o no coincidían con el diagnóstico establecido.

## DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La Invaginación Intestinal es la causa más frecuente de obstrucción intestinal en niños de 2 meses a 6 años, siendo el grupo etáreo más afectado el de menores de 2 años, el sexo masculino es más afectado que el femenino en una relación de 2:1. ( 2,4,5,9,17,18,19 )

Se define como la introducción de una porción de intestino en telescopaje dentro de un segmento caudal de ella. La causa de ésta es en su mayoría desconocida, solamente en un 5% de los casos se a logrado determinar la causa, encontrandose entre ellas, Cuerpos Extraños, Diverticulo de Meckel, Pólipos, Tumores Intramurales, Hiperplasia Linfóidea y otros menos frecuentes. ( 2,3,4,9,15 )

La reducción de la Invaginación Intestinal es un proceso de urgencia, para lo que se ha utilizado el Enema de Bario, como principal método diagnóstico y terapéutico, con una eficacia reportada mayor al 80%, así como la disminución en el tiempo de hospitalización y de las complicaciones post-reducción. ( 3,4,9,18,21 )

El presente estudio pretendió demostrar que el Enema de Bario es el método terapéutico más eficaz y con menos complicaciones para la reducción de la Invaginación Intestinal, antes de exponer al paciente a un procedimiento quirúrgico.

## JUSTIFICACION

El manejo de la Invaginación Intestinal en niños a sido un tópico controversial, la controversia se basa en el uso de la reducción hidrostática con Enema de Barrio o la terapia quirúrgica inmediata. En los últimos 25 años el uso de la reducción con Enema de Barrio a ganado aceptación como el procedimiento inicial para la evaluación y el tratamiento de la Invaginación Intestinal, con un éxito reportado mayor del 80%. ( 4,19 )

La Invaginación Intestinal es la causa más común de obstrucción intestinal en la infancia, con una incidencia de 2 - 4/ 1000 nacidos vivos y una mortalidad reportada en Inglaterra y Gales de 5.8/millón entre los años de 1984 a 1989, el diagnóstico clínico es difícil, ya que de un 20% a un 50% de los casos presentan la tríada clásica de dolor abdominal, vómitos y hemorragia rectal, porcentaje que disminuye conforme aumenta la edad del paciente . ( 15,17, 18 )

Hasta en momento no se cuenta con estudios de pregrado sobre el tema, y debido a que esta patología se presenta con cierta regularidad en la emergencia de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios, se decidió realizar este estudio con el fin de mejorar las técnicas diagnósticas y terapéuticas, así como aumentar el grado de conocimiento sobre el tema.

## OBJETIVOS

### GENERAL:

- Determinar la eficacia del Enema de Bario como método terapéutico para la reducción de la Invaginación Intestinal.

### ESPECIFICOS:

- Determinar el sexo y grupo etáreo más afectado por la Invaginación Intestinal.
- Establecer el tipo de Invaginación Intestinal más frecuente.
- Identificar las complicaciones más frecuentes en la reducción de la Invaginación Intestinal usando Enema de Bario.
- Determinar los signos y síntomas más frecuentemente encontrados en pacientes con Invaginación Intestinal.
- Comparar la evolución de los pacientes tratados quirúrgicamente y los tratados con Enema de Bario.
- Describir la técnica para la reducción de la Invaginación Intestinal por medio del Enema de Bario.

REVISION BIBLIOGRAFICA

## REVISION BIBLIOGRAFICA

### ANATOMIA:

#### INTESTINO DELGADO:

El intestino delgado es la porción del tubo digestivo comprendido desde la válvula pilórica y la válvula ileocecal. Se distingue en el una porción relativamente fija, EL DUODENO, y otra porción móvil EL YEYUNOILEON. ( 14,20 )

#### DUODENO:

Es la porción fija del intestino delgado, y se extiende desde el píloro al ángulo duodenoyeyunal, o sea, al punto donde el intestino delgado penetra el mesenterio. ( 14,20 )

El duodeno está situado en la parte posterior y superior de la cavidad abdominal, siendo su porción pilórica la más anterior. A partir del píloro se dirige hacia arriba, atrás y a la derecha hasta alcanzar el cuello de la vesícula biliar, en donde cambia de dirección bruscamente hacia abajo descendiendo por el borde externo de la cabeza del páncreas hasta su extremidad inferior y nuevamente cambia de dirección dirigiéndose de izquierda a derecha hasta la parte media de la columna vertebral. Aquí cambia nuevamente de dirección y corre hacia arriba y a la izquierda hasta llegar a nivel de la cara de la segunda vértebra lumbar, donde termina formando el ángulo duodenoyeyunal. ( 14,20 )

El duodeno se mantiene en su posición mediante el peritoneo, que lo aplica a la pared posterior del abdomen, así como el epiplón gastrohéptico y los conductos del hígado y el páncreas, que desembocan en la porción descendente donde sus fibras musculares lisas tienen íntima relación con éste órgano. Contribuyen también a su fijación el músculo y la fascia de Treitz. ( 14,20 )

Para su estudio, el duodeno a sido dividido en cuatro porciones; la primera porción, comprendida entre el píloro y el cuello de la vesícula biliar, la segunda porción, del cuello de la vesícula biliar a la parte inferior de la cabeza del páncreas, la tercera porción, del ángulo inferior derecho de la cabeza del páncreas a los vasos mesentéricos superiores, y la cuarta porción del duodeno, que va de los vasos mesentéricos superiores al ángulo duodenoyeyunal. ( 14,20 )

El duodeno es irrigado por las arterias pancreático-duodenales superior e inferior derechas, ramas de la arteria gastroduodenal y pancreátoduodenal izquierda, rama de la

mesentérica superior. El drenaje venoso está dado por la pancreaticoduodenal inferior que desemboca en la vena mesentérica superior, junto con la vena gastroepiplóica derecha, con la vena pancreaticoduodenal superior derecha descenboca en la vena porta y la izquierda en la mesentéria superior; los linfáticos van a dar a los ganglios porta situados detrás del pancreas. Está inervado por las ramas hepáticas del plexo duodenopilórico y las ramas de los ganglios mesentéricos superiores y del plexo solar. ( 14,20 )

#### YEYUNOILEON:

Esta es la porción móvil del intestino delgado que se extiende desde el ángulo duodenoeyunal hasta la válvula ileocecal, tiene una longitud de 6 a 7 metros, con un diámetro en su origen de 3 centímetros y 2 centímetros en su porción final. Describe en su trayecto multiples flexuosidades llamadas **ASAS INTESTINALES**, que tienen forma de U, con sus ramas más o menos paralelas en contato unas con otras, ocupan toda la porción de la cavidad abdominal situada por debajo del colon transverso, es decir la región umbilical y la hipogástrica. ( 14,20 )

Esta porción de intestino delgado se encuentra adherida a la parte posterior del abdomen por el mesenterio, que es de amplitud suficiente para permitirle sus movimientos, de donde resulta que es la visera más móvil de la cavidad abdominal. ( 14,20 )

Anatómicamente está compuesta de cuatro capas, las que descritas de afuera hacia adentro son: **LA SEROSA**, que envuelve al intestino y adosa sus dos hojas formando el mesenterio; la **CAPA MUSCULAR**, la que está constituida por dos capas de fibras, las primeras en sentido longitudinal y las segundas en sentido circular y más gruesas; la **CAPA CELULOSA**, situada entre la muscular y mucosa, constituida por fibras de tejido conectivo y fibras elásticas, y la **CAPA MUCOSA**, que reviste todo el intestino por dentro y presenta en su trayecto repliegues permanentes que flotan en el interior del intestino constituyendo las válvulas conniventes o de **KERKRING**, así como las vellosidades intestinales. ( 14,20 )

En la mucosa intestinal se encuentran las glandulas de **BRÜNER** y las de **LIBERKHÜHN**, las primeras situadas en la porción del duodeno por arriba de la ampolla de Vater y las segundas se hallan en toda la longitud del duodeno, por último se encuentran en toda la mucosa formaciones linfoides bajo la forma de folículos solitarios o de folículos conglomerados llamados **PLACAS DE PEYER**. ( 14,20 )



Además de los vasos del duodeno recibe irrigación de la mesenteria superior, rama de la aorta abdominal y del arco pancreatoduodenal, luego da ramas al mesenterio formando arcos anastomóticos, y de estos salen las arteriolas que nutren al intestino, las venas nacen de pequeñas redes que parten desde las vellosidades, que luego forman redes subperitoneales, que forman los troncos satélites, que constituyen la vena mesentérica superior y la gran vena mesaraica, la que se une con la esplénica y la mesentérica inferior para formar la vena porta. ( 14,20 )

El drenaje linfático nace de las vellosidades y desembocan en los ganglios mesentéricos preaorticos y en la cisterna de PECQUET. La inervación intrínseca, está constituida por dos tipos de neuronas, de las que parten haces de fibrillas para formar los plexos de AUERBACH y de MEISSNER, la inervación extrínseca, está dada por los nervios mesentéricos originados del ganglio SEMILUNAR y por el mesentérico inferior en el que se distribuyen las ramas de los nervios espláncnicos mayor y menor, cuyos núcleos nacen de la médula espinal, a nivel del segmento sexto al noveno de la médula dorsal para el mayor y del décimo al duodécimo para el menor, y por el nervio pélvico cuyos núcleos nacen de la porción sacra. ( 14,20 )

#### INTESTINO GRUESO:

Es la porción terminal del tubo digestivo, y se extiende desde la válvula ileocecal al ano, aún que dicha válvula no corresponde propiamente a la extremidad del intestino grueso, está constituido por el ciego, el colon ascendente, que va desde el ciego hasta el ángulo cólico derecho, y se dirige transversalmente hacia la izquierda hasta alcanzar el polo inferior del bazo, formando el colon transversal, después se acoda nuevamente formando el ángulo cólico izquierdo y desciende verticalmente hasta la cresta iliaca, formando el colon descendente, de la cresta iliaca se dirige hacia la pelvis describiendo flexuosidades para formar el colon ileopélvico a nivel de la tercera vértebra sacra, se continua con el recto para terminar en el ano. ( 14,20 )

El intestino grueso mide 1.50 metros de longitud y su diámetro es mayor en su origen donde mide 7 centímetros, de donde disminuye a un mínimo de 4 centímetros, para dilatarse nuevamente para formar la ampolla rectal. ( 14,20 )

#### CIEGO Y APENDICE:

El ciego es la porción del intestino grueso situado por debajo del labio inferior de la válvula ileocecal.

Normalmente está situado en la fosa iliaca derecha y su fondo corresponde al ángulo diestro que esta fosa forma con la pared anterior del abdomen. Se encuentra fijo por el peritoneo, que lo rodea en toda su extensión, por su continuidad con el colon ascendente, así como por su conexión que tiene con el intestino delgado. El mesocolon ascendente lo fija a la pared posterior del abdomen y por el ligamento del ciego o mesociego. ( 14,20 )

El apéndice cecal, es una prolongación del ciego, implantada 2 o 3 centímetros por debajo de la válvula ileocecal, exactamente en la convergencia de las 3 bandas longitudinales del intestino grueso. Tanto el ciego como el apéndice, presentan una capa serosa, en la que el peritoneo del mesenterio al llegar al ángulo ileocecal emite una hoja anterior que cubre la cara anterior del ciego y una posterior que cubre la cara posterior de éste. Una capa muscular dispuesta en sentido longitudinal y circular, la capa celulosa constituida por tejido conectivo y fibras elásticas, y una capa mucosa que contiene abundantes folículos cerrados. ( 14,20 )

El ciego y el apéndice, están irrigados por la arteria ileocecal, rama de la cólica inferior derecha y la arteria apendicular, rama de la ileocecal, el drenaje venoso está dado por la venas mesentérica superior y la apendicular, el drenaje linfático desemboca en los ganglios cecales anteriores y posteriores, y se encuentra inervada por el plexo solar. ( 14,20 )

#### COLON:

El colon ascendente se encuentra comprendido entre el ciego y el ángulo cólico derecho o ángulo hepático, por estar en contacto con la cara inferior del hígado a la que está unido por el ligamento hepatocólico. Exteriormente en el colon ascendente las tres bandas longitudinales marcan canales limitados lateralmente por las gibosidades y dispuestos de tal manera que uno es anterior y dos posteriores, interno y externo. ( 14,20 )

El colon transverso se halla comprendido entre el ángulo cólico derecho y el izquierdo, y se dirige casi transversalmente, aún que su extremidad izquierda es más alta que la derecha, y presente en su trayecto una concavidad posterosuperior, a veces muy marcada, posee en conjunto forma de arco, cuya concavidad se halla envuelta hacia arriba, pudiendo adoptar forma de U o de V, está adherida a la pared anterior del abdomen por el mesocolon transverso y los ligamentos frenocólicos izquierdo y derecho, que son continuidad del mesocolon, tiene la misma configuración

externa del colon ascendente. ( 14,20 )

El colon descendente es la porción del intestino grueso, que va del ángulo cólico izquierdo a un plano horizontal que pasa por la cresta iliaca izquierda, está situado más profundamente que el colon ascendente y es de menor calibre que los anteriores, pero más largo que el ascendente.  
( 14,20 )

El colon ileopélvico o S iliaca, se extiende de la terminación del colon descendente a la parte superior del recto. Algunos autores distinguen en él dos porciones; el colon iliaco que comienza a partir de la cresta iliaca hasta la parte media de la fosa iliaca izquierda, para alcanzar el estrecho superior de la pelvis menor y después el borde interno del Psoas izquierdo, donde continua con el colon pélvico, que termina a nivel de la tercera vértebra sacra, exteriormente difiere de todo el colon, pues este solo tiene dos cintas longitudinales, una anterior y otra posterior.  
( 14,20 )

El colon está constituido por 4 capas, una serosa formada por el peritoneo, una muscular, con fibras longitudinales y circulares, un celulosa constituida por tejido conectivo y fibras elásticas y una mucosa más gruesa, carente de válvulas conniventes, vellosidades y placas de Peyer. Se encuentra irrigada por las arterias cólicas derechas, ramas de la mesentérica superior e izquierda rama de la mesentérica inferior. El drenaje venoso está dado por las venas cólicas que desembocan en las mesentéricas superior e inferior, afluentes de la vena porta, el drenaje linfático está a cargo de los ganglios retrocécales y se encuentra innervado por nervios de los plexos solar, lumboaoortico e hipogástrico. ( 14,20 )

## FISIOLOGIA:

### MOTILIDAD DEL INTESTINO DELGADO:

Los movimientos del intestino delgado pueden dividirse en contracciones de mezclado y contracciones de propulsión.

### CONTRACCIONES DE MEZCLADO:

Cuando una porción del intestino delgado es distendida por el quimo, ésta desencadena contracciones concéntricas localizadas y espaciadas a lo largo del intestino. La longitud de cada una de las contracciones es de solo un centímetro aproximadamente, de manera que cada serie de contracciones provocará segmentación del intestino delgado.  
( 7 )

La frecuencia máxima de las contracciones de segmentación depende de las ondas lentas de la pared intestinal, que es el ritmo eléctrico básico, como esta frecuencia es de más o menos 12 por minuto en el duodeno, la frecuencia de contracciones de segmentación máxima en este sitio será de 12 por minuto, sin embargo en el ileon es de solamente 8 a 9 por minuto. ( 7 )

#### MOVIMIENTO DE PROPULSION:

Las ondas peristálticas impulsan el quimo por el intestino delgado y se desplazan con dirección al ano, a una velocidad de 0.5 a 2 centímetros por segundo, con rapidez mucho mayor en la parte próximal del intestino y mayor lentitud en la parte terminal, son muy débiles y se disipan luego de viajar 10 centímetros, de modo que el movimiento del quimo es muy lento, por lo tanto el desplazamiento neto a lo largo del intestino es solo de un centímetro por minuto. La actividad peristáltica del intestino aumenta mucho despues de una comida, esto depende en parte de la penetración del quimo en el duodeno, pero también del reflejo gastroentérico iniciado por la distensión del estómago y conducido principalmente por el plexo micentérico hacia abajo, a lo largo de la pared intestinal. Al llegar a la válvula ileocécál, el quimo a veces queda bloqueado por varias horas, hasta que se ingieren nuevamente alimentos y esto intensifique el reflejo gastroentérico, aumentando el peristaltismo en el ileon y manda el quimo al ciego por la válvula ileoceal. ( 7 )

El efecto propulsor de los movimientos de segmentación, ayuda a la movilización de los alimentos por el intestino delgado, aún que duren solamente unos pocos segundos, tambien viajan en dirección anal. El peristaltismo en condiciones normales es muy debil, pero puede aumentar poderosamente cuando se presente un efecto irritativo intenso en la mucosa intestinal. La muscularis mucosae estimulada por los reflejos locales, en el plexo submucoso, pueden originar la aparición de pliegues cortos y largos que se mueven progresivamente en otras areas de la mucosa, estos multiplican la superficie en contacto con el quimo y paralelamente el grado de absorción, las contracciones de las vellosidades originan un " ordeño " de las vellosidades, que permite que la linfa de los vasos centrales alcance el sistema linfático general. El movimiento de las vellosidades también agita el líquido que las rodea y renueva constantemente las porciones expuestas a la absorción. Las contracciones de la mucosa y las vellosidades es producida en respuesta a la presencia de quimo en el intestino. ( 7 )

La función principal de la válvula ileoceal es evitar el

reflujo retrógrado de materia fecal desde el colon hasta el ileon. Generalmente la válvula puede contrarrestar presiones retrógradas que alcanzan 50 a 60 centímetros de agua, en los últimos centímetros del ileon que preceden a la válvula, la pared del intestino posee una capa muscular engrosada, denominada esfínter ileocecal, éste no permite que el ileon se vacíe al ciego, excepto inmediatamente después de una comida, cuando el reflejo gastroentérico intensifica el peristaltismo del ileon. También la gastrina liberada por la mucosa del estómago en respuesta a la penetración de alimento, tiene efecto relajante en el esfínter. ( 7 )

#### MOTILIDAD DEL COLON:

Las funciones del colon son: 1) Absorción de agua y electrolitos del quimo y 2) Almacenamiento del material fecal hasta el momento de su expulsión. La primera porción del colon está encargada de la absorción y la otra mitad del almacenamiento, sus movimientos pueden dividirse en mezcladores y propulsores. ( 7 )

Así como ocurren movimientos de segmentación en el intestino delgado, el intestino grueso presenta grandes contracciones circulares. En cada uno de estos sitios de constricción se contraen 2.5 centímetros de la pared cólica llegando a veces a suprimir la luz intestinal, las fibras longitudinales que se encuentran condensadas en las tres bandas longitudinales llamadas tenias del colon se acortan. Las contracciones combinadas de las fibras longitudinales y circulares hacen que las porciones no estimuladas del intestino grueso se abomben hacia afuera para formar **haustros** o **saculaciones**; el líquido se absorbe progresivamente y solo 80 a 150 mililitros de quimo de los 1500 iniciales son expulsados con los excrementos. ( 7 )

El tipo de ondas peristálticas que se observa en el intestino delgado rara vez ocurre en la mayor parte de colon, la propulsión se lleva a cabo principalmente por las contracciones haustales y los movimientos en masa, la mayor parte de la propulsión en el ciego y el colon ascendente depende de estas contracciones, del colon trasverso al sigmoides la propulsión se lleva a cabo por los movimientos en masa, esto suele ocurrir unas cuantas veces al día solamente y son más abundantes durante unos 15 minutos en la primera hora después del desayuno. ( 7 )

La aparición de los movimientos en masa después de tomar alimento depende de los reflejos **gastrocólico** y **duodenocólico**, que resultan de la distensión del estómago y del duodeno. Además de los reflejos ya mencionados, la motilidad del intestino puede variar bajo la influencia de

otros reflejos neurovegetativos importantes, como lo son el peritoneointestinal, el renointestinal, el vesicointestinal y el somatointestinal, que deprimen la motilidad del intestino. El peritoneointestinal, su origen es por irritación peritoneal, el renointestinal y el vesicointestinal, inhiben el intestino por irritación de la vejiga o los riñones y el somatointestinal se da por irritación de la piel del abdomen. ( 7 )

## INVAGINACION INTESTINAL:

### DEFINICION:

Una Invaginación Intestinal se produce cuando un segmento de intestino se introduce en telescopaje dentro de un segmento caudal de ella, es la causa más común de obstrucción intestinal en la infancia, ésta puede clasificarse de acuerdo al segmento de intestino involucrado pudiendo ser: ILEO-ILEAL, ILEO-CECAL, ILEO-CECO-COLICA o COLO-COLICA, el segmento invaginado se llama INTUSSUSCEPTUM y el distal se llama INTUSSUSCIPSIENS. ( 2,4,5,6,9,11,17,18, )

### ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA:

En el 95% de los casos la causa de la Invaginación es desconocida, se a encontrado correlación con infecciones por adenovirus. La mayor cantidad de placas de Peyer en el ileon puede ser significativa; la placa de tejido linfóide inflamada puede aumentar el peristaltismo en un intento por expulsar la masa intestinal, provocando la invaginación. En al rededor del 5% de los pacientes se logra descubrir la causa, en las que figuran el DIVERTICULO DE MECKEL INVERTIDO, POLIPOS INTESTINALES, DUPLICACION INTESTINAL, LINFOSARCOMA INTRAMURAL, otros tumores intramurales como LIPOMAS, LINFANGIOMAS, HEMANGIOMAS, SARCOMAS DE CELULAS RETICULARES, LINFOMAS, CUERPOS EXTRAÑOS; causas más raras como HEMOFILIA, PANCREAS ECTOPICO, PURPURA DE HENOCHE-SCHÖNLEIN, SINDROME UREMICO-HEMOLITICO, entre otros. La mayor incidencia se encuentra entre niños de 2 meses a 2 años, con afección mayor del sexo masculino en una relación 2:1, predominando la raza blanca, en niños bien nutridos y obesos, presenta una incidencia de 4/1000 nacidos vivos y una mortalidad reportado en Inglaterra y Gales de 5.8/millón entre los años de 1984 a 1989, el tipo de invaginación más frecuentemente encontrada es la ILEO-COLICA. ( 2,4,5,9,1,15,17,18,19, )

### PATOGENIA:

La mayoría de las invaginaciones son ileo-cólicas e ileo-ileo-cólicas y raramente ileo-ileales, muy

infrecuentemente una invaginación del apéndice forma la cabeza de la lesión. La porción próxima del intestino ( INTUSSUSCEPTUM ), se invagina en la inferior ( INTUSSUSCIPiens ), arrastrando el mesenterio con ella dentro del asa envolvente, inicialmente hay una constricción del mesenterio que obstruye el retorno venoso, se desarrolla ingurgitación a causa del edema y la hemorragia de la mucosa dando origen a evacuaciones sanguinolentas, que a veces tienen moco. El tipo más frecuente se deba tal vez a la hipertrofia de las placas de Peyer en el ileon terminal, por una infección viral precedente. Esta placa linfática hipertrofiada, se retrae hacia la luz intestinal y se desplaza progresivamente hacia el colon ascendente y transversal, el aumento de la longitud de la invaginación, toma lugar a partir de la capa externa del segmento distal, que es " halado " hacia arriba de la capa interna del segmento proximal. Tras la reducción de la invaginación idiopática, la porción que había formado la cabeza de la invaginación está edematosa y engrosada, a menudo con un hoyuelo visible en la superficie serosa, que presenta el origen de la lesión. La mayoría de las invaginaciones, no se estrangula hasta después de las 24 primeras horas, pero puede llevar a necrosis del intestino y a shock. ( 2,4,17 )

#### MANIFESTACIONES CLINICAS:

La invaginación intestinal es a menudo precedida de una infección viral del tubo digestivo. En los casos típicos hay una brusca aparición de dolor abdominal tipo cólico, en niños que anteriormente se encontraban bien, que recurre a intervalos frecuentes y se acompaña de grandes esfuerzos y crisis de llanto, éste síntoma es el más frecuente, encontrándolo en el 92% de los casos. Eventualmente puede haber un aumento de la temperatura corporal hasta 41<sup>o</sup> C, presentándose en el 10% de los casos. En la mayoría de los pacientes se encuentra historia de vómitos, que son más frecuentes al principio y de contenido biliar en fase tardía, encontrándose en el 81% de los casos. Durante las primeras horas puede encontrarse evacuaciones de aspecto normal, pero puede haber diarrea en el 14% de los casos, después de este periodo las evacuaciones son más pequeñas y a menudo se presenta constipación, se emite sangre en las primeras 12 horas, pero a veces puede tardar hasta 2 días, en el 48% de los casos se producen evacuaciones con sangre y moco, conocidas como " heces en jalea de grocella ". ( 2,3,9,13,16, 17,18,19 )

Al examen físico abdominal, se encuentra una masa alargada en el cuadrante superior derecho o en epigástrico, con ausencia de intestino en el cuadrante inferior derecho ( SIGNO DE DANCE ), encontramos datos de masa abdominal en el

62% de los casos, la cual puede ser dolorosa al exámen retal, encontrándose también sangre en las heces, se encuentran ruidos intestinales anormales en el 46% de los pacientes, distensión abdominal en el 13% y resistencia muscular a la palpación en el 61% de los casos, en el 31% de los pacientes se encuentra recuento leucocitario mayor de 15000 cel/ml y recuento de neutrófilos mayor del 10%. ( 2,3,6,9,11,13,17, 19, )

Entre las manifestaciones neurológicas de la invaginación intestinal tenemos: LETARGIA, APNEA, DISMINUCION DEL TONO MUSCULAR, CONVULSIONES, MIOSIS, DEPRESION DEL SENSORIUM, OPISTOTONOS y APATIA, los cuales pueden ser dados por una endotóxina que se encuentra en el tracto gastrointestinal, una LIPOPOLISACARIDASA ( LPS ), la cual ingresa al organismo al haber una lesión de la mucosa intestinal, que normalmente es impermeable a la endotóxina. ( 2,3,5,13 )

La invaginación Ilio-ileal puede presentar un cuadro menos típico, siendo los síntomas y signos predominantes, los de una Obstrucción de Intestino Delgado. La Invaginación Crónica, se distingue de la aguda por dolor abdominal menos intenso, un porcentaje de sangrado rectal menor y un aumento en el porcentaje de diarrea. Un signo llamativo es la pérdida de peso, dada por un largo período de anorexia y náusea o un factor causante fundamental involucrado, su incidencia estimada es de 5% del total de todas las invaginaciones, con una evolución mayor de 14 días. ( 2,16 )

#### DIAGNOSTICO:

La historia clínica y los hallazgos físicos suelen ser suficientemente típicos como para permitir el diagnóstico. Desde el punto de vista Radiológico en la placa simple de abdomen, puede demostrarse una densidad de masa en el area de la invaginación, así como una marcada disminución del contenido fecal y gaseoso en el colon, además niveles hidroaéreos en porciones dilatadas del intestino delgado, particularmente el colon puede encontrarse vacío, FALCONI et al. encontraron que en el 28% de los pacientes con invaginación intestinal, presentaban una placa de abdomen simple normal. ( 2,4,13 )

El Enema de Bario, es el método diagnóstico de elección, la suspensión de bario ha de ser lo bastante viscosa para tener la seguridad que la capa que se deposita sobre la mucosa tenga la densidad radiológica suficiente para ser claramente visible de frente. La mayor parte del instrumental preciso para enemas opacos, es hoy de tipo descartable. El bario se administra desde un recipiente de gran tamaño, por



medio de un tubo y una cánula. Con el paciente en decúbito prono, se recubre la cánula con un agente lubricante y se introduce por el ano, de modo que su extremo quede situado justo dentro del canal anorrectal, la velocidad del flujo de bario hacia el colon, depende de la viscosidad de la suspensión baritada, del diámetro de los tubos de administración de enema de bario y de la altura relativa a la que se encuentre contenido el bario. El volumen de bario que hay que administrar, depende de la configuración anatómica del colon, en la mayor parte de los casos, para que el contraste llegue a la flexura esplénica bastaran 350 - 650 mililitros; para que llegue al colon transverso 300 - 500 mililitros más. ( 12,21 )

Para crear una imagen de doble contraste, el aire puede insuflarse mediante dos metodos: Con una jeringa de Higginson con un insuflador de perilla o a partir de reservorio de un sistema cerrado, una vez el tubo queda vacío de bario, el aire penetra en su interior y en ese momento es preciso disminuir la presión. Lo mejor es hacer una insuflación suave, pero constante, mas que intermitente, con grandes volúmenes de aire . El principio básico de la insuflación de aire, consiste en conducir el bario por el colon como una columna de contraste. Cuando el paciente está en decúbito prono, el aire empuja el bario hacia el colon transverso, el bario debe avanzar cuesta arriba para penetrar a la flexura hepática, la insuflación continua de aire en decúbito prono, hace que aparezca una distensión en el colon transverso, tras la cual el aire puede llegar al ciego y distenderlo. El bario continua en el colon transverso, por lo que se coloca al paciente en decúbito lateral derecho, ya que en esa posición el ángulo hepático pasa a estar en declive y se llena del medio de contraste, cuando se observa entrar el bario al colon ascendente, la insuflación repetida, hace que la columna de contraste se desplace hacia adelante, cuando el paciente vuelve a colocarse en decúbito prono, el ciego pasa a estar en declive y el bario se precipitará a su interior. ( 12,21 )

La complicación más frecuente y grave del enema de bario es la perforación intestinal, con una incidencia de 1/12000 exploraciones; otras complicaciones raras son el GRANULOMA POR BARIO, ABSCESOS PERIRRECTALES y la EMBOLIA PULMONAR MASIVA POR BARIO. ( 12,21 )

Seguido a la administración retrógrada de bario, dos cambios serán encontrados: 1) Una obstrucción cólica completa usualmente en la mitad proximal del colon, de cualquier modo, puede ser encontrado en cualquier nivel desde la válvula ileocecal hasta el ano. 2) Un defecto de llenado en la columna de bario que frecuentemente presenta líneas curvadas con patrón espiral ( SIGNO DE MUELLE EN ESPIRAL ). Esta

aparición es dada por el bario encharcado en el lumen comprimido entre la cabeza y la manga de la invaginación y no aparece hasta que el bario a tenido la oportunidad de introducirse en los pliegues entre el INTUSSUSCEPTUM y el INTUSSUSCIPiens. ( 2,4,17 )

### TRATAMIENTO:

La reducción de la Invaginación Intestinal es un procedimiento de urgencia, que debe efectuarse rápidamente, pudiendo realizarse por medio de la reducción hidrostática con enema de bario, de la siguiente manera: Se introduce en el recto un cateter NO lubricado, apretando las nalgas del paciente, luego se coloca la bolsa con la suspensión baritada a una altura de un metro u se deja correr el bario, mas o menos a una presión de 60 a 80 mmHg, cuando la columna de bario se encuentra con la cabeza de la invaginación, un defecto de llenado en forma de copa aparece, esta concavidad se va aplanando y la columna va avanzando hasta llegar a la válvula ileocecal, cuando el bario atraviesa la válvula libremente, la reducción del colon es usualmente completa, un segmento largo de ileon terminal debe ser llenado en búsqueda de invaginaciones residuales y tratando de descubrir la etiología, no debe repetirse el procedimiento por más de tres intentos. La válvula edematosa puede simular una reducción incompleta o la causa de la invaginación. ( 2,3,4,9,17,19, 21 )

Los intentos de una reducción hidrostática estan contraindicados en la presencia de OBSTRUCCION INTESTINAL FRANCA, SHOCK, FIEBRE, DESHIDRATACION, PERITONITIS y PERFORACION, por lo tanto se procederá a intervenir quirúrgicamente al paciente, llevando a cabo una exploración através de una incisión en el cuadrante inferior derecho, exponiendo la masa de la invaginación, la reducción se lleva a cabo mediante la presión distal suave, ordeñando el segmento en el que está introducido y NUNCA traccionandolo hacia afuera, si fuera necesario se reseca la porción de intestino claramente gangrenoso y despues se realiza una anastomosis ileocólia primaria, teniendo al paciente con soporte endovenoso y antibioticoterapia profilática durante 72 horas, en el caso de la reducción hidrostática se deberá tener al paciente en OBSERVACION por un MINIMO DE 24 HORAS. ( 2,3,9,17 )

### COMPLICACIONES Y PRONOSTICO:

La principal complicación de la Invaginación Intestinal es la PERFORACION, así como NECROSIS GANGRENOSA, SEPSIS INTRABDOMINAL y la MUERTE en pacientes no tratados. STRINGER

...1. encontraron una tasa de mortalidad de 5.8/millon entre 1984 y 1989; entre las causas de muerte describen EL DIGNOSTICO y REFERENCIA TARDIOS, MAL MANEJO DE LIQUIDOS, SEPSIS y COMPLICACIONES OPERATORIAS, como INFARTOS DEL ILEON y PERFORACION DEL COLON; otras causas asociadas son HIPOGAMAGLOBULINEMIAS, BRONQUIECTASIAS CONGENITAS, ANOMALIAS ESTRUCTURALES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, TAQUIARDIA SUPRAVENTRICULAR RECURRENTE y el SINDROME DE ROBERT ( deficiencia en el crecimiento, labio y paladar hendido y tetrafocomielia ), el pronóstico es bueno si se trata en las primeras 24 horas, pero empeora drásticamente después de este periodo. ( 1,2,18 )

## METODOLOGIA

### TIPO DE ESTUDIO:

El presente trabajo es considerado como un estudio descriptivo-retróspectivo, pues se realizó una revisión de las papeletas de pacientes atendidos en el hospital en los años anteriores al estudio.

### SELECCION DEL SUJETO A ESTUDIO:

Se tomó como sujeto de estudio a todos los pacientes ingresados de la emergencia de Pediatría del Hospital San Juan de Dios, con diagnóstico de invaginación intestinal a los que se les realizó enema de bario durante el periodo del 1 de enero de 1989 al 31 de diciembre de 1993.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se tomó a todos los pacientes menores de 13 años con diagnóstico de invaginación intestinal a los que se les realizó enema de bario en un periodo de 5 años.

### CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:

#### CRITERIOS DE INCLUSION:

En el presente estudio fueron incluidos todos los pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal, de ambos sexos, menores de 13 años, que se les realizó enema de bario durante el periodo mencionado.

#### CRITERIOS DE EXCLUSION:

No fueron incluidos en el presente estudio todos aquellos pacientes que no cumplieron los criterios de inclusión.

### VARIABLES:

Para la medición de variables se fueron incluidos todos los datos anotados en la boleta de recolección de datos.  
( ver anexo No. 1 )

**VARIABLES A ESTUDIAR:**

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA
EDAD	Tiempo trascurrido desde el nacimiento.	Tiempo trascurrido desde el nacimiento, hasta el ingreso.	Años
SEXO	Diferenciación genital entre macho y hembra.	Diferenciación entre hombre y mujer.	Masculino/Femenino
SIGNOLOGIA	Conjunto de signos de una enfermedad determinada.	Conjunto de signos de Invaginación Intestinal.	Presente /Ausente
SINTOMATOLOGIA	Conjunto de síntomas de una enfermedad determinada.	Conjunto de síntomas de Invaginación Intestinal.	Presente /Ausente
EXAMENES DE LABORATORIO	Alteraciones en resultados de laboratorio.	Alteraciones en resultados de laboratorio asociados a Invaginación Intestinal	Normales /Anormales.
HALLAZGOS RADIOLOGICOS	Hallazgos patológicos en una radiografía.	Hallazgos patológicos en una radiografía o Enema de Bario.	Normal /Anormal
IMPRESION CLINICA	Diagnóstico presuntivo de una enfermedad.	Diagnóstico presuntivo de Ingreso.	*I.C. de ingreso
TRATAMIENTO	Conjunto de técnicas o medicamentos para curar una enfermedad.	Tipo de reducción de la Invaginación Intestinal.	Enema de Bario/ Quirúrgico
EVOLUCION	Estado del paciente desde el inicio hasta el final de una enfermedad.	Estado del paciente desde el momento posterior a la reducción hasta el ingreso.	Buena /Mala

## RECURSOS:

### 1.- ECONOMICOS:

- Los proporcionados por el estudiante investigador.

### 2.- FISICOS:

- Fichas clínicas de los pacientes.
- Libro de estudios radiológicos.
- Bibliotecas: - Universidad de San Carlos de Guatemala.
  - Hospital General San Juan de Dios.
  - Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.
  - Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.
- Archivos Clínicos.
- Boleta de Recolección de Datos.
- Utiles de Escritorio.
- Computadora.
- Bata Blanca.

### 3.- HUMANOS:

- Personal del departamento de Registro, Estadística y Kardex del Hospital General San Juan de Dios.
- Médicos Residentes del Departamento de Radiología del Hospital General San Juan de Dios.

### PLAN PARA LA RECOLECCION DE DATOS

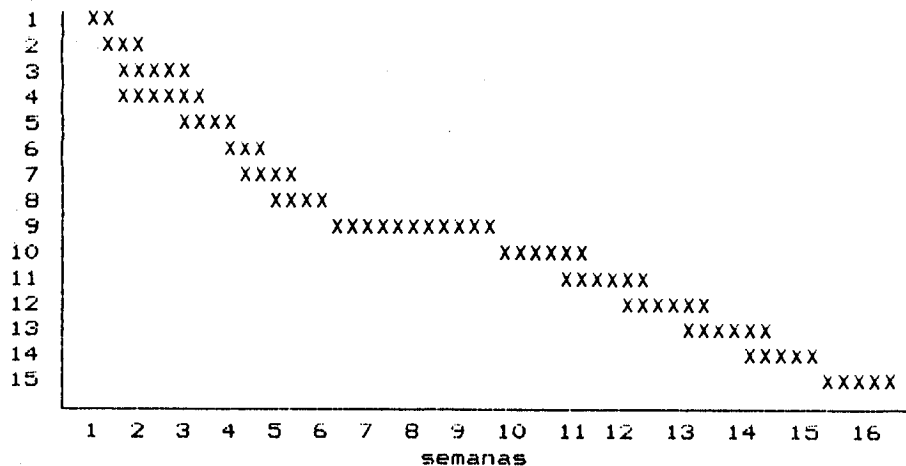
Se procedió a localizar en el Departamento de Archivo, Estadística y Kardex del Hospital General San Juan de Dios, el código de la patología en estudio y luego se requirió el número de los expedientes clínicos de los pacientes que ingresarán con diagnóstico de Invaginación Intestinal, durante el período del 1 de enero de 1989 al 31 de diciembre de 1993,

Se solicitó autorización para revisar las fichas clínicas de los pacientes incluidos en el estudio y de ellas se sacaron las variables a estudiar, las que posteriormente fueron incluidas en la boleta de recolección de datos. ( ver anexo No. 1 )

Después se tabularon y analizaron los datos recabados, expresándolos en tablas estadísticas simples, cuya información fué discutida para luego elaborar las conclusiones, recomendaciones y resumen pertinentes.

## GRAFICA DE GANTT

### Actividades



### ACTIVIDADES

- 1.- Selección del Tema de Proyecto de Investigación.
- 2.- Elección de Asesor y Revisor.
- 3.- Aprobación del Tema por el Hospital.
- 4.- Recopilación del Material Bibliográfico.
- 5.- Elaboración del Proyecto de Tesis con Asesor y Revisor.
- 6.- Aprobación del Proyecto de Tesis por el comité de Investigación en el Hospital.
- 7.- Aprobación del Proyecto por la Coordinadora de Tesis.
- 8.- Diseño de Instrumentos que se utilizaron para la recolección de la información.
- 9.- Ejecución del Trabajo de Campo.
- 10.- Procesamiento de Datos, Elaboración de Tablas y Gráficas.
- 11.- Analisis y Discusión de Resultados.
- 12.- Elaboración de Conclusiones, Recomendaciones y Resumen.
- 13.- Presentación de Informe Final para correcciones.
- 14.- Aprobación de Informe Final.
- 15.- Impresión de Informe Final y Trámites Administrativos.



### PRESENTACION DE RESULTADOS

Se ha escogido la presentación en cuadros estadísticos, por ser la más completa y clara de entender, se realizó un análisis e interpretación de la información procedente de dichos cuadros para la posterior elaboración de las conclusiones y recomendaciones de éste estudio.

P R E S E N T A C I O N   D E   R E S U L T A D O S

**CUADRO 1**

Relación Sexo/Edad de 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal a los que se les realizó Enema de Bario en el Hospital General San Juan de Dios durante el periodo de enero de 1989 a diciembre de 1993.

EDAD	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
0 - 1	07	17.5	14	35.0	21	52.5
2 - 3	03	7.5	06	15.0	09	22.5
4 - 5	01	2.5	01	2.5	02	5.0
6 - 7	02	5.0	01	2.5	03	7.5
8 - 9	00	0.0	02	5.0	02	5.0
10 - 11	02	5.0	00	0.0	02	5.0
12 - 13	00	0.0	01	2.5	01	2.5
TOTAL	15	37.5	25	62.5	40	100.0

FUENTE: Boleta de recolección de datos. ( anexo No. 1 )

## CUADRO 2

Principales Motivos de Consulta en 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal a los que se les realizó Enema de Bario en el Hospital General San Juan de Dios durante el periodo de enero de 1989 a diciembre de 1993

MOTIVO DE CONSULTA	No.	%
Dolor Abdominal	18	45.0
Hemorragia Retal	13	32.5
Vómitos	06	15.0
Irritabilidad	02	5.0
Síndrome Diarréico Agudo	01	2.5
TOTAL	40	100.0

FUENTE: Boleta de recolección de datos.  
( anexo No. 1 ).

### CUADRO 3

Principales Antecedentes reportados en 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal a los que se les realizó Enema de Bario en el Hospital General San Juan de Dios durante el periodo de enero de 1989 a diciembre de 1993.

ANTECEDENTES	No.	%
Sin Antecedentes	24	60.0
Infección Respiratoria Superior	10	25.0
Amebiasis	03	7.5
Infección del Tracto Urinario	02	5.0
Invaginación Intestinal Crónica Anterior + Hiperplasia Linfoide	01	2.5
TOTAL	40	100.0

FUENTE: Boleta de recolección de datos.  
( anexo No. 1 )

#### CUADRO 4

Principales Signos y Síntomas encontrados en 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal a los que se les realizó Enema de Bario en el Hospital General San Juan de Dios durante el periodo de enero de 1989 a diciembre de 1993.

SIGNOS Y SINTOMAS	No.	%
Dolor Abdominal	36	90.0
Leucocitosis	36	90.0
Vómitos	28	70.0
Hemorragia Rectal	28	70.0
Irritabilidad	21	52.5
Ruidos Intestinales Aumentados	18	45.0
Masa Palpable	16	40.0
Estreñimiento	12	30.0
Diarrea	10	25.0
Ruidos Intestinales Disminuidos	8	20.0
Distensión Abdominal	8	20.0
Fiebre	8	20.0
Deshidratación	5	12.5
Ruidos Intestinales Ausentes	4	10.0
Anorexia	1	2.5

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos. ( anexo No. 1 )

### CUADRO 5

Principales Signos Radiológicos encontrados en 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal a los que se les realizó Enema de Bario en el Hospital General San Juan de Dios durante el periodo de enero de 1989 a diciembre de 1993.

SIGNOS RADIOLOGICOS	No.	%
Defecto de llenado en la columna de bario	40	100.0
Dilatación de asas de intestino delgado	31	77.5
Disminución del contenido fecal y gaseoso del colon	20	50.0
Niveles Hidroaéreos	18	45.0
Densidad de masa	12	30.0
Normal	7	17.5

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.  
( anexo No. 1 )

### CUADRO 6

Impresión Clínica de Ingreso en 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal a los que se les realizó Enema de Bario en el Hospital General San Juan de Dios durante el período de enero de 1989 a diciembre de 1993.

IMPRESION CLINICA	No.	%
Invaginación Intestinal	18	45.0
Obstrucción Intestinal	12	30.0
Dolor Abdominal de Etiología	7	17.5
Masa Abdominal de Etiología	3	7.5
TOTAL	40	100.0

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.  
( anexo No. 1 )



### CUADRO 7

Tipo de Reducción efectuada en 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal a los que se les realizó Enema de Bario en el Hospital General San Juan de Dios durante el período de enero de 1989 a diciembre de 1993.

TIPO DE REDUCCION	No.	%
Reducción por Enema de Bario	35	87.5
Reducción quirúrgica por Enema de Bario fallido	5	12.5
TOTAL	40	100.0

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos. ( anexo 1 )

**CUADRO 8**

Tipo de Invaginación en 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal a los que se les Enema de Bario en el Hospital General San Juan de Dios durante el periodo de enero de 1989 a diciembre de 1993.

TIPO DE INVAGINACION	No.	%
Ileo-Cólica	32	80.0
Colo-Cólica	6	15.0
Ileo-Cecal	2	5.0
Ileo-Ileal	0	0.0
TOTAL	40	100.0

FUENTE: Boleta de Recolección de datos.  
( anexo No. 1 )

CUADRO 9

Etiología encontrada en 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal a los que se les realizó Enema de Bario en el Hospital General San Juan de Dios durante el periodo de enero de 1989 a diciembre de 1993.

ETIOLOGIA	No.	%
Desconocida	37	92.5
Hiperplasia Ganglionar Benigna	1	2.5
Histiocitosis	1	2.5
Adenitis Mesentérica	1	2.5
TOTAL	40	100.0

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.  
( anexo No. 1 )

### CUADRO 10

Principales Complicaciones Post-Reducción en 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal a los que se les realizó Enema de Bario en el Hospital General San Juan de Dios durante el periodo de enero de 1989 a diciembre de 1993.

TIPO DE REDUCCION	COMPLICACION	No.
Quirúrgica	Sin Complicaciones	2
	Infección de Herida Operatoria	2
	Dehiscencia de Anastomosis	2
	Perforación Intestinal	1
	Dehiscencia de herida Operatoria	1
	Abscesos Intrabdominales	1
Enema de Bario	Sin Complicaciones	35

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos. ( anexo No. 1 )

## ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En el presente estudio se investigaron 40 pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal, encontrando un predominio del sexo femenino ( 62.5% ) sobre el masculino ( 37.5% ) con una relación de 1.7:1, contrario a lo reportado por la literatura mundial, la que reporta mayor incidencia en el sexo masculino. Con respecto al grupo etáreo, encontramos que el más afectado es el de menores de 1 año con un 52.5%, seguido del de 1 a 2 años con 22.5%, acorde con lo reportado, que presenta mayor incidencia en niños de 2 meses a 2 años. ( 2,4,5,9,13,15,17,18,19 )

En el cuadro 2, encontramos los principales motivos de consulta de los pacientes incluidos en el presente estudio, siendo el Dolor Abdominal el de mayor frecuencia con 45%, seguido de la Hemorragia Retal con 32.5% y los Vómitos con 15%, siendo ésta la Triada Clásica de la Invaginación Intestinal, entre los antecedentes más importantes reportados, encontramos Infección Respiratoria Aguda ( 25% ), Amebiasis ( 7.5% ) e Infección del Tracto Urinario ( 5% ), los cuales por diversos mecanismos pueden aumentar la motilidad intestinal, así como provocar hipertrofia de las Placas de Peyer, además encontramos que en un 60% de los pacientes no se encuentran antecedentes relacionados con esta patología. ( 2,3,7,9,10,13,15,16,17 )

Con respecto a los signos y síntomas presentados por los pacientes destacan Dolor Abdominal con 90%, Vómitos 70% y Hemorragia Rectal 70% los cuales forman la triada clásica de esta patología, lo que concuerda con la literatura revisada, en comparación con otros estudios, en este se encontró un aumento en el porcentaje de pacientes con Leucocitosis (90%), Hemorragia Rectal (70%), Ruidos Intestinales Anormales (75%), distribuido de la siguiente manera: Aumentados (45%), Disminuidos (20%) y Ausentes (10%); disminución del porcentaje en masa abdominal palpable (40%); acorde con lo reportado: Distensión abdominal (20%), Fiebre (20%), Diarrea (25%), una paciente presentó anorexia y diarrea, compatible con la única Invaginación Intestinal Crónica reportada en este estudio. Entre los signos radiológicos más constantes encontramos Dilatación de asas de intestino delgado (77.5), Disminución del contenido fecal y gaseoso del colon (50%), Niveles Hidroaéreos (45%), Densidad de masa (30%) y una placa de abdomen simple normal en el 17.5%, el signo más constante fue el defecto de llenado en la columna de bario, encontrado en el 100% de los casos, a los que se les realizó Enema de Bario, el cual está dado por el depósito de bario entre el asa invaginada y la envolvente, dando este defecto en forma de copa, acorde con lo reportado por la literatura mundial. ( 2,3,9,13,16,17,19,21 )

En el cuadro 6 encontramos la Impresión Clínica de Ingreso en los 40 pacientes incluidos en éste estudio, siendo los más frecuentes, el de Invaginación Intestinal con un 45%, Obstrucción Intestinal con 30%, Dolor Abdominal de Etiología con 17.5% y Masa Abdominal de Etiología con 7.5%, lo cual está dado por lo característico del cuadro clínico reportado, así como los signos radiológicos, que orientan a un proceso obstructivo. Con respecto al tipo de reducción efectuado, se realizó reducción con Enema de Bario en 40 pacientes, siendo efectiva en 35, lo que equivale al 87.5%, en 5 de los pacientes el Enema de Bario fue fallido por lo que se tuvo que realizar una reducción quirúrgica, de donde deducimos que el Enema de Bario tiene una efectividad del 87.5% en nuestro estudio, lo que es comparable con lo descrito por otros estudios extranjeros. Entre los pacientes a los que se les realizó reducción quirúrgica, se logró descubrir la causa en el 7.5%, siendo ésta Histiocitosis (2.5%), Hiperplasia Ganglionar Benigna (2.5%) y Adenitis Mesentérica 2.5%, los cuales actuando como cuerpo extraño, aumentaron la motilidad intestinal y provocaron la Invaginación, en el 92.5% de los casos, no fue posible determinar la etiología, lo que concuerda con la revisión bibliográfica realizada. ( 2,3,9, 13,16,17,18,19,21 )

En el cuadro 9 encontramos que el tipo de Invaginación más frecuente fue la Ileo-Cólica en un 80% de los casos, la Colo-Cólica (15%) y la Ileo-Cecal (5%), lo que concuerda con la literatura consultada. Entre las principales complicaciones Post-Reducción, encontramos que la reducción por Enema de Bario en el presente estudio, está exenta de complicaciones, lo que no significa que sea así en el 100% de los casos, ya que la perforación intestinal, que es la complicación más frecuente se presenta en 1/12000 procedimientos; después de la reducción quirúrgica, las complicaciones que se presentaron fueron Dehiscencia de Anastomosis, infección de Herida Operatoria, Perforación Intestinal, Dehiscencia de Herida Operatoria y Abscesos Intrabdominales, las que son complicaciones que pueden esperarse después de un procedimiento quirúrgico extenso como es la resección y Anastomosis de un segmento intestinal, además de la friavilidad del tejido provocada por la misma lesión, es importante señalar que varias de las complicaciones se dieron en el mismo paciente. Otro dato interesante es que el 100% de los pacientes tuvo buena evolución, pero existe diferencia significativa en relación al tiempo de Hospitalización, siendo en promedio de 3 días para la reducción por Enema de Bario y de 19 días para la reducción quirúrgica.

## CONCLUSIONES

- 1.- El grupo etáreo más afectado por la Invaginación Intestinal es el de menores de un año y el sexo femenino supera al masculino en una relación de 1.7:1.
- 2.- El principal motivo de consulta de los pacientes incluidos en este estudio fue Dolor Abdominal.
- 3.- Los signos y síntomas más frecuentemente encontrados son Dolor Abdominal, Hemorragia rectal y Vómitos, la cual es la Triada Clásica de Invaginación Intestinal, así como Leucocitosis, Irritabilidad, Ruidos Intestinales Alterados y Masa Abdominal Palpable.
- 4.- Los signos radiológicos más constantes fueron el Defecto de Llenado de la columna de Bario y la Dilatación de Asas de Intestino Delgado.
- 5.- La reducción por Enema de Bario presentó una eficacia de 87.5% y no se presentó ninguna complicación Post-Reducción.
- 6.- El tipo de Invaginación Intestinal más frecuentemente encontrada fue la Ileo-Cólica.
- 7.- La evolución de todos los pacientes fue buena, pero entre las complicaciones Post-Reducción Quirúrgica tenemos, Dehiscencia de Anastomosis, Infección de Herida Operatoria, Perforación Intestinal, Absesos Intrabdominales y Dehiscencia de Herida Operatoria.

## RECOMENDACIONES

- 1.- Insistir en la importancia de observar por lo menos 24 horas a los pacientes a los que se les redujo Invaginación Intestinal por Enema de Bario.
- 2.- Establecer un protocolo actualizado de manejo hospitalario de la Invaginación Intestinal, en conjunto con las áreas de Pediatría, Radiología y Cirugía.
- 3.- Que el procedimineto de reducción de la Invaginación por Enema de Bario, sea realizado por personal con la experiencia suficiente, para mejorar el resultado final del mismo.
- 4.- Si la Reducción de la Invaginación por Enema de Bario es fallida, realizar la reducción quirúrgica inmediatamente, si la condición del paciente lo permite, para disminuir las complicaciones posteriores, así como el tiempo de hospitalización.



## RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el Departamento de Radiología Pediátrica del Hospital General San Juan de Dios, revisando 40 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Invaginación Intestinal, a los que se les realizó Enema de Bario, durante el período de enero de 1989 a diciembre de 1993.

Se encontró un predominio del sexo femenino sobre el masculino en una relación de 1.7:1; el grupo etáreo más afectado fue el de menores de 1 año para ambos sexos.

El principal motivo de consulta fue Dolor Abdominal, presentando como principal antecedente al problema, la Infección Respiratoria Aguda, en el 60% no se reportaron antecedentes, Los signos y síntomas principales fueron Dolor Abdominal, Vómitos, Hemorragia Retal y Leucocitosis.

El signo radiológico más constante fue la dilatación de asas de intestino delgado y en el Enema de Bario, el defecto de llenado de la columna de bario, se encontraron 7 pacientes con radiografía de abdomen normal, el principal diagnóstico de ingreso fue Invaginación Intestinal.

El Enema de Bario fue efectivo en un 87.5%, el tipo de invaginación más frecuente fue la Ileo-Cólica, la etiología fue desconocida en el 92.5% de los casos, se logró descubrir Histiocitosis, Hiperplasia Ganglionar Benigna y Adenitis Mesentérica.

Ningún paciente tratado por Enema de Bario presentó complicaciones, mientras que los tratados quirúrgicamente presentaron Dehiscencia e Infección de Herida Operatoria, Dehiscencia de Anastomosis, Perforación Intestinal y Abscesos Intrabdominales.

BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ARMSTRONG E. A. et al. Intussusception Complicated by Distal Perforation of the Colon. RADIOLOGY. 1980 Jul 136 (1) 77 - 81.
- 2.- BEHRMAN R. E. y VAUGHAN V. C. Nelson Tratado de Pediatría. 12a. Edición. México. Interamericana. 1988. Tomo I. 946 - 48.
- 3.- BONADIO W. A. et al. Intussusception Reduced by Barium Enema. Out Come and Short Term Follow-Up. CLIN. PEDIATR. 1988 Dec 27 (12) 601 - 4.
- 4.- CAFFEY J. Pediatric X-Ray Diagnosis. 7a. Edición. Chicago. Year Book Medical Publishers. 1978. 761 - 8.
- 5.- CONAY E. E. et al. Central Nervous System Findings and Intussusception. How are they Related?. PEDIATR. EMERG. CARE. 1993. Feb. 9 (1) 15 - 8.
- 6.- EMBERTON M. et al. Intussusception in Infants [letter]. B.J.M. 1992. Apr. 25:304 ( 6834 ): 1114
- 7.- GUYTON A. Tratado de Fisiología Médica. 7a. Edición. México. Interamericana. 1986. 761 - 5.
- 8.- HELDRICH F. J. et al. Lethargy as a Presenting Symptom in patients whith Intussuseption. CLIN. PEDIATR. 1986. Oct. 25: 265 - 5.
- 9.- HOLDER T. Intussusception. En su: Pediatric Surgery. Philadelphia. W. B. Saundrs Co. 1980. 438 . 44.
- 10.- HUTCHINSON I. F. et al. Intussusception in Infants and Chidhood. Br. J. Surg. 1980. Jun 67-. 209 - 12.
- 11.- JONES P. F. et al. Intussusception in infants. [letter]. B.M.J. 1992 Apr. 25: 304 (6834): 1113 - 4.
- 12.- LEONARDO C. F. Diagnóstico por Enema de Bario en Hospital San Juan de Dios. TESIS. ( Médico y Cirujano ) Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala. 1992. 85p.
- 13.- LOSEK J. D. Intussusception. Don't miss the Diagnosis!. PEDIATR. EMER. CARE. 1993. Feb. 9 (1) 46 -51.
- 14.- QUIROZ GUTIERREZ F. Tratado de Anatomía Humana. 27a. Edición. México. Purrua S.A. 1987. Tomo III. 144 - 80.

- 15.- REIJNEN J. A. ~~et al.~~ Intussusception in Children 5 - 15 years of age. Br. J. Surg. 1987. Aug. 74 (8) 692 - 3.
- 16.- REIJNEN J. A. ~~et al.~~ Intussusception in Children. Br. J. Surg. 1989. Aug. 76 (8) 815 - 6.
- 17.- SHUARTZ S. I. Principios de Cirugía. 5a. Edición. México. Interamericana. 1989. Tomo II. 1521 - 2.
- 18.- STRINGER M. D. ~~et al.~~ Childhood Deaths from Intussusception in England and Wales 1984 - 1989. B.J.M. 1992. Mar. 21: 304 ( 6829 ): 737 - 9.
- 19.- TAMANAH K. ~~et al.~~ Air Reduction in Intussusception in Infants and Children. J. Pediatr. 1987. Nov. 111 ( 5 ) 733 - 5.
- 20.- TESTUT L. y LATARJET. Aparato de la Digestión. En su: Compendio de Anatomía Descriptiva. 16a. Edición. México. Nacional S. A. 1947. 677 - 92.
- 21.- WHITEHOUSE G. H. Colon. En su: Técnicas de Radiología Diagnóstica. 2a. Edición. Barcelona. Doyma. 1978. 35 -35 y 341 - 3.

ANEXOS

ANEXO No. 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
COORDINACION ADMINISTRATIVA DE TESIS

Boleta No. \_\_\_\_\_

Historia Clínica: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

MOTIVO DE CONSULTA: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ANTECEDENTES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

HALLASGOS RADIOLOGICOS: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

SIGNOS Y SINTOMAS: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

DATOS DE LABORATORIO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

I.C. DE INGRESO: \_\_\_\_\_

IMPRESION RADIOLOGICA: \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO: \_\_\_\_\_

EVOLUCION: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ANEXO No. 2

GLOSARIO

**ANOREXIA:**

Falta de Apetito.

**AFATIA:**

Falta de sentimiento o emoción; impasibilidad o indiferencia afectiva.

**APNEA:**

Suspensión transitoria del acto de respirar, que sigue a una respiración forzada.

**BARIO:**

Sal insoluble usada en ingestión o enema para exámenes radiológicos de tracto gastrointestinal.

**DIVERTICULO DE MECKEL:**

Apéndice sacular accidental de la porción inferior del ileon de 5 o 6 centímetros de longitud derivado de la falta de obliteración del conducto vitelino.

**DUPLICACION INTESTINAL:**

Existencia de un doble tracto digestivo, desde donde se encontraría un Diverticulo de Meckel hasta el ano.

**ECTOPICO:**

Anomalía de posición o situación de un organo.

**ENEMA DE BARIO:**

Estudio radiográfico para el estudio de enfermedades del intestino grueso.

**HEMANGIOMA:**

Tumor de vasos sanguíneos neoformados.

**INTRAMURAL:**

Que está situado dentro de la mucosa.

**LETARGIA:**

Estado patológico de sueño profundo y prolongado.

**LINFANGIOMA:**

Tumor benigno constituido por vasos linfáticos, con una sola capa de células endoteliales.

**LINFOMA:**

Tumor maligno originado de tejido linfático.