



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE POSTGRADO

ESPECIALIDAD EN COLOPROCTOLOGIA

TITULO:

**“ESTUDIO DEL TIEMPO DE TRANSITO COLONICO CON
MARCADORES RADIOPACOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
SERVICIO DE COLOPROCTOLOGIA DEL HOSPITAL TEODORO
MALDONADO CARBO”**

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN COLOPROCTOLOGÍA.

POSTGRADISTA:

DR. RICARDO MIGUEL YANQUI SALAZAR

TUTOR:

DR. VICTOR EMILIO CRUZ LAVAYEN

SAMBORONDON, ENERO 2017

DEDICATORIA

Una vez culminado este Trabajo para la obtención del título en la especialidad de Coloproctología teniendo como logro una gran satisfacción personal; dedico este trabajo primero a Dios por guiarme, a mi madre que desde el cielo siempre me ha sabido llevar y protegerme y además al decirle que estese tranquila que voy a seguir avanzando, a mi padre que siempre nos inculco seguir por el buen camino y darnos consejos de que lo mejor que podía existir es la educación, a mi hermano que siempre me estuvo ayudando desde el inicio en formación como médico y a mi hermana que siempre ha estado presente y a cada una de las personas que intervinieron en la elaboración de este trabajo.

Hago una dedicatoria muy especial a dos personas que estuvieron conmigo desde un inicio en todo momento y me supieron siempre apoyar de manera incondicional para Marlene y Anita, mi esposa y mi hija.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, y a la institución hospitalaria y a la unidad técnica de Coloproctología y al servicio de Imágenes que me abrió las puertas para llevar a cabo el trabajo.

Al personal médico del cual nos supo guiar en todo el periodo de nuestra formación y sabernos hacer muy profesional en esta excelente subespecialidad de la Coloproctología.

Al personal de enfermería y administrativo que conforma el servicio de Coloproctología que siempre ha estado presente para sacar adelante el servicio en beneficio de los pacientes.



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
FACULTAD DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD EN COLOPROCTOLOGIA
CERTIFICACION DEL TUTOR**

EN MI CALIDAD DE TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN COLOPROCTOLOGÍA DE LA FACULTAD DE POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO.

CERTIFICO QUE HE DIRIGIDO EL TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADA POR EL DR. RICARDO MIGUEL YANQUI SALAZAR CON C.I. 0916256274 CUYO TEMA ES ESTUDIO DEL TIEMPO DE TRANSITO COLONICO CON MARCADORES RADIOPACOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA DE COLOPROCTOLOGIA DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO.

REVISADO Y CORREGIDO SE APROBÓ EN SU TOTALIDAD, LO CERTIFICO:

Dr. Víctor Emilio Cruz Lavayen
TUTOR

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
CERTIFICACION DEL TUTOR.....	IV
INTRODUCCION	X
CAPITULO I.....	1
1.1. INTRODUCCION	1
CAPITULO II.....	4
2. OBJETIVOS.....	4
2.1. OBJETIVO GENERAL	4
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
CAPITULO III.....	5
MARCO TEORICO	5
3.1. ANATOMIA DEL COLON.....	5
3.1.1. CIEGO	5
3.1.2. APENDICE CECAL.....	6
3.1.3. COLON ASCENDENTE.....	6
3.1.4. COLON TRANSVERSO.....	6
3.1.5. COLON DESCENDENTE	6
3.1.6. COLON SIGMOIDE	7
3.1.7. IRRIGACION ARTERIAL	7
3.1.8. DRENAJE VENOSO.....	8
3.1.9. DRENAJE LINFATICO.....	9
3.1.10. INERVACION.....	9
3.2. HISTOLOGIA.....	9
3.3. PISO PELVICO.....	10
3.3.1 MUSCULOS DEL PISO PELVICO.....	11
3.4. FISIOLOGIA DEL COLON.....	12

3.4.1. FLORA COLONICA	13
3.4.2. ABSORCION DE AGUA Y ELECTROLITOS	14
3.4.3. ABSORCION DE ACIDOS GRASOS DE CADENA CORTA	14
3.4.4. FUNCION SECRETORA DEL EPITELIO COLON.....	15
3.4.5 MOTILIDAD COLONICA.....	15
3.5.....	16
3.6. CONSTIPACION.....	20
3.6.1. INTRODUCCION	20
3.6.2. EPIDEMIOLOGIA	21
3.6.3. CAUSAS DE CONSTIPACION.....	21
3.7. ESCALA DE BRISTOL.....	22
3.7.1. INTERPRETACION DE LA ESCALA DE BRISTOL.....	23
3.8. CRITERIOS DE ROMA III.....	23
3.9. EVALUACION DIAGNOSTICA	24
3.10. CONSTIPACION CON TRANSITO COLONICO NORMAL	24
3.11. INERCIA COLONICA.....	24
3.11.1. FISIOPATOLOGIA.....	25
3.11.2. DISMINUCION DE LA PROPAGACION DE SECUENCIAS DE AMPLITUD ALTA.....	26
3.11.3. DISMINUCION EN EL NUMERO Y LA FRECUENCIA DE LOS PATRONES MOTORES CICLICO.....	26
3.11.4. CAMBIAR LA ORGANIZACION TEMPORAL DE LAS SECUENCIAS DE PROPAGACION	27
3.11.5. DISMINUCION DE LAS CELULAS INTERSTICIALES DE CAJAL.....	27
3.11.6. ROL DE LA PROGESTERONA	28
3.12. ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS	28
3.12.1. COLONOSCOPIA.....	28
3.12.2. ENEMA BARITADO DE COLON	29
3.12.3. LA DEFECOGRAFIA	29
3.12.4. MANOMETRIA ANORECTAL.....	29

3.12.5. PRUEBA DE EXPULSION DE BALON.....	29
3.12.6. MANOMETRIA DEL COLON	29
3.12.7. GAMMAGRAFIA Y CAPSULA ENDOSCOPICA.....	31
3.13. TRATAMIENTO	31
3.13.1. MEDIDAS CONSERVADORAS	31
3.13.2. TRATAMIENTO MEDICO	31
3.13.3. ESTIMULACION NERVIOSA SACRA	33
3.13.4. TRATAMIENTO QUIRURGICO	35
3.14. SINDROME DE OBSTRUCCION DEL TRACTO DE SALIDA	37
3.14.1 INTRODUCCION	37
3.14.2. ETIOLOGIA.....	38
3.14.3. CRITERIOS DE SINDROME DE DEFECACION OBSTRUIDA	39
3.14.4. SINDROME DEL ICEBERG.....	39
3.14.5. FORMAS DE PRESENTACION CLINICA DE DEFECACION OBSTRUCTIVA	40
3.15.6. EVALUACION DIAGNOSTICA	41
3.15.7. TRATAMIENTO CONSERVADOR	43
3.15.8. TRATAMIENTO QUIRURGICO	44
CAPITULO IV.....	47
ASPECTOS METODOLOGICOS DE LA INVESTIGACION.....	47
4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	47
4.2. POBLACION.....	47
4.2.1. CRITERIOS DE INCLUSION.....	47
4.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSION.....	48
4.3. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	48
4.4. INSTRUMENTOS.....	50
4.5. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION DE LA INVESTIGACION... ..	50
CAPITULO V.....	51
RESULTADOS.....	51
CAPITULO VI.....	60

DISCUSION..... 60
CONCLUSIONES. 63
RECOMENDACIONES..... 64
BIBLIOGRAFIA..... 65
ANEXO 74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Anatomía del colon.....	5
Gráfico No. 2: Sistema arterial del colon	8
Gráfico No. 3: Sistema venoso del colon	8
Gráfico No. 4: Músculos del piso pélvico masculino y femenino.....	10
Gráfico No. 5: Músculos del piso pélvico.....	11
Gráfico No. 6: Materiales utilizados en el estudio.....	16
Gráfico No. 7: División de la radiografía de abdomen en tres compartimentos	20
Gráfico No. 8: Imagen que nos indica las características de las heces	22
Gráfico No. 9: Equipo de manometría colónica.....	30
Gráfico No. 10: Ondas producidas en la realización de una manometría anorectal	42
Gráfico No. 11: Estudio de defecografía	43
Gráfico No. 12: Reparación quirúrgica del rectocele.....	44
Gráfico No. 13: Distribución por Sexo.....	51
Gráfico No. 14 Distribución modal de según la edad.....	51
Gráfico No. 15 Distribución según sintomatología según motivo de consulta.	52
Gráfico No. 16 Distribución según alteración de hábito evacuatorio	53
Gráfico No. 17 Distribución según frecuencia defecatoria	53
Gráfico No. 18 Distribución según el diagnóstico de constipación.	54
Gráfico No. 19 Distribución según criterios de ROMA.	55
Gráfico No. 20 Distribución según el día de eliminación de marcadores radiopacos	55
Gráfico No. 21 Tiempo de transito colónico.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Medida de tendencia central según edad.....	52
Tabla No. 2 Tiempo de tránsito colónico	57
Tabla No. 3 Tabla contingencia tiempo transito – edad.....	57
Tabla No. 4 Pruebas de chi-cuadrado	58
Tabla No. 5 Tabla de contingencia tiempo de transito lento - sexo	58
Tabla No. 6 Estimación de riesgo.....	59
Tabla No. 7 Tabla de contingencia constipación y tránsito lento	59

INTRODUCCION

Se ha definido el TTC como el tiempo en el que transcurre el contenido intestinal desde el ciego hasta el ano. Muchos pacientes acuden al médico con el síntoma principal de constipación los cuales algunos lo hacen en relación exclusiva a las evacuaciones, otros pacientes lo relacionan con pujo, dolor y evacuaciones duras.

Existen en la actualidad dos métodos para realizar este estudio que son marcadores radiopacos y con radioisótopos. La evaluación del TTC más fácil y simple de interpretar fue propuesta inicialmente por Hinton y Leonard Jones con un tubo radiopaco se corta en 20 anillos cada uno de ellos de 2mm de grosor aproximadamente aunque originalmente se requirió radiografía de abdomen simple cada día hasta eliminar totalmente los marcadores además refieren que una placa de abdomen al tercer y quinto día es suficiente.

OBJETIVO.

Establecer el tiempo de tránsito colónico en población atendida en el servicio de consulta externa de Coloproctología.

METODOLOGIA.

Este es un estudio prospectivo, descriptivo, en la que se escogió de manera aleatoria un número de 80 pacientes al azar, siendo una muestra no probabilística por conveniencia.

Los datos de los pacientes se los obtuvo del sistema AS-400 y también de entrevista directa con ellos en la consulta externa de Coloproctología.

RESULTADOS.

En nuestro estudio el sexo femenino fue quien tuvo el tránsito colónico lento, además en los pacientes constipados coincidió con un tránsito colónico lento y con una alteración de los hábitos evacuatorios.

La sintomatología que más afecto a los pacientes constipados en orden de frecuencia fue rectorragia, sensación de masa perianal y dolor anal.

CONCLUSIONES.

- A todos los pacientes que llegan a la unidad técnica de Coloproctología se les realiza una valoración correcta empezando por una buena historia clínica.
- El personal que conforma la unidad técnica de Coloproctología y el personal del departamento de Imágenes se encuentra capacitado para la realización de este tipo de estudio
- Este es un estudio muy simple y sencillo que puede hacerse en cualquier nivel hospitalario.

RECOMENDACIONES.

- Equipar la unidad técnica de coloproctología con equipos de fisiología colónica y anorectal y para estudio del piso pélvico.
- Capacitar personal para la realización de estudios de fisiología colónica y anorectal, y estudios de piso pélvico.
- Que la realización de este estudio sea realizado en pacientes con trastornos endocrinológicos y trastornos neurológicos.
- Realizar este estudio a pacientes con constipación.

PALABRAS CLAVES

Tiempo de tránsito colónico, constipación.

CAPITULO I

1.1. INTRODUCCION

El tiempo de tránsito colónico se lo define como el tiempo en el que transcurre o viaja el contenido intestinal desde el ciego hasta el ano. La gran mayoría de pacientes acuden a la consulta con el síntoma principal de constipación haciendo relación exclusiva a las evacuaciones en cambio otros pacientes lo relacionan con pujo, dolor y evacuaciones duras.

Existen para la realización del estudio dos tipos de materiales que son radiopacos y radioisótopos, cabe indicar que el estudio del tiempo de tránsito colónico con radioisótopos requiere mayores recursos económicos así como una infraestructura más grande, lo que no es disponible para todos y es más complejo su interpretación.

La evaluación del tiempo de tránsito colónico con marcadores radiopacos es la más sencilla, simple y fácil de interpretar propuesta por Hinton y Leonard Jones¹ con un tubo radiopaco el cual se lo cortaba en 20 anillos cada uno de ellos de 2mm de grosor aproximadamente y tomando radiografías de abdomen diariamente hasta eliminar todos los marcadores y aunque hay varias técnicas para la realización del estudio aquí hemos realizado el estudio tomando la capsula con 20 marcadores en su interior y realizando control radiográfico al tercer día y al quinto día, este es un método satisfactorio, económico y con mayor disponibilidad y de fácil interpretación. El tiempo de transito colónico nos representa una ayuda de gran importancia en la evaluación de pacientes con trastornos en el hábito intestinal.²

Este es el primer estudio del tiempo de transito colónico que se realiza en la Unidad Técnica de Coloproctología del Hospital de Especialidades Dr.

Teodoro Maldonado Carbo. Los pacientes que acuden a la unidad con dolencias de larga evolución se les realiza una correcta valoración que culmina con un estudio endoscópico diagnosticando y dando tratamiento ya sea clínico o quirúrgico, ahora realizando el estudio del tiempo de tránsito colónico a todos los pacientes que son atendidos.

Además de determinar si presentan constipación con tránsito lento, constipación con tránsito normal, constipación por patología del piso pélvico, verificar si presentan alguna repercusión en el canal anal ya que la evacuación es dolorosa en estos pacientes por el esfuerzo realizando heces muy duras llegando a producir un estado de ansiedad continuo e incluso ser incapacitante.³

Actualmente no hay un estudio realizado en nuestro país por ende no hay una estadística en cuanto a la población con constipación y sobre un estudio del tiempo de tránsito colónico que nos indique cual género y el grupo de edad se encuentra con tránsito colónico normal y lento aunque sabemos que los pacientes afiliados a la seguridad social es una población económicamente activa y que por cuestiones de trabajo en ocasiones no se alimentan como es debido además de la falta de ingesta diaria de agua, presentando una repercusión negativa significativa sobre la calidad de vida relacionada con la salud.

Afecta entre el 2 al 27% de la población en países occidentales, en EEUU representa más de 2.5 millones de consultas médicas, 92000 hospitalizaciones y un gasto en laxantes de varios centenares de dólares al año, afecta más a mujeres que en los hombres, afecta menos en los sujetos de raza blanca, en los niños más que en los adultos y en los ancianos más que en los adultos jóvenes, teniendo factores de riesgo el sedentarismo los

ingresos y el nivel de educación bajos, antecedentes de abuso sexual y la depresión.

En una revisión sistemática realizada en Estados Unidos mostró una prevalencia entre un 1,9 a un 27,8% con un promedio de 14,8% de la población, utilizando diferentes criterios diagnósticos.⁴ Una revisión sistemática y metanálisis que determinó la prevalencia de constipación crónica en diferentes regiones del mundo utilizando diversos criterios, reporta una prevalencia de 18% en Sudamérica.⁵ El Consenso Latinoamericano de Estreñimiento Crónico nació en noviembre de 2005 con el objeto de mejorar el diagnóstico y el tratamiento en Latinoamérica y ofrecer recomendaciones para la identificación, el diagnóstico y el tratamiento del problema, basado en una revisión sistemática de la literatura médica por parte de expertos de toda la región. El Consenso no pretende ser un documento obligatorio, sino simplemente una guía para los médicos y profesionales de la salud que tienen a su cargo el manejo de pacientes con estreñimiento crónico en Latinoamérica.

La evaluación de estos pacientes sometidos a este estudio requiere la realización una buena historia clínica y saber los antecedentes patológicos personales como hipertensión arterial, trastornos endocrinológicos como diabetes e hipotiroidismo. Este estudio tiene como propósito reportar nuestros resultados del tiempo de tránsito colónico normal y lento, pacientes que presenten patrón de inercia colónica y obstrucción al final de la defecación en los pacientes atendidos en la Unidad Técnica de Coloproctología y en el servicio de Imágenes del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de la Ciudad de Guayaquil.

CAPITULO II

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer el tiempo de transito colónico en población atendida en el Servicio de Consulta Externa de Coloproctología.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir la técnica con material radiopaco del estudio de transito colónico.
2. Identificar los pacientes con tránsito colónico lento.
3. Proponer un patrón de referencia de nuestros resultados.

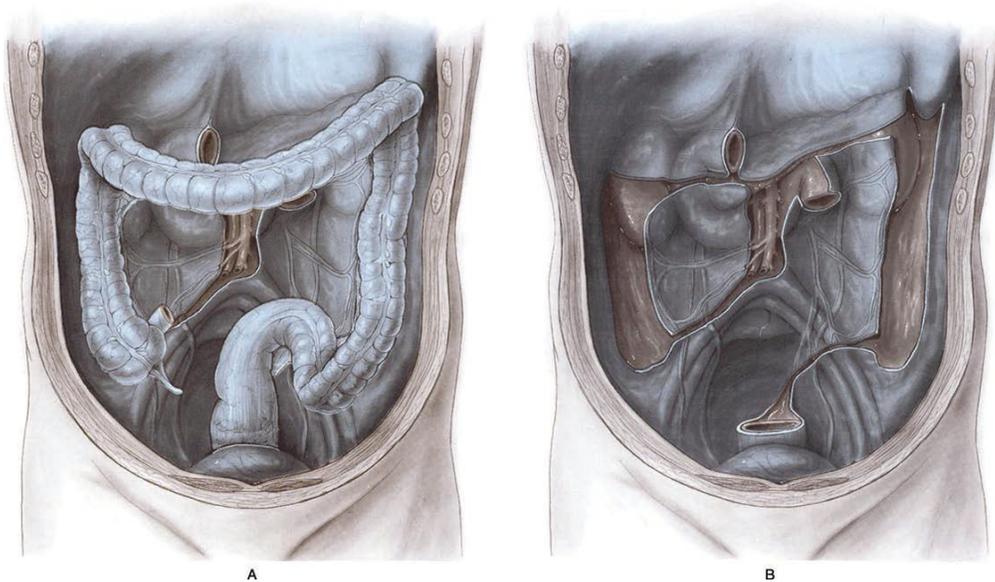
CAPITULO III

MARCO TEORICO

3.1. ANATOMIA DEL COLON

El intestino grueso es el segmento terminal del tubo digestivo, tiene una longitud de 150cm y su diámetro mayor es de 7.5cm en el ciego desde donde disminuye conforme avanza hasta tener 2,5cm a nivel de rectosigmoide, aunque los primeros estudios han demostrado que la longitud puede llegar a los 180cm en el hombre y a los 157cm en la mujer.

Gráfico No. 1 Anatomía del colon



Fuente: Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum and Anus. Philip H. Gordon, Santhat Nivatvong, Third Edition.

3.1.1. CIEGO

Tiene la forma de una ampolla y se continúa con el colon ascendente, el íleon, el apéndice, mide aproximadamente 6 cm de longitud y 7,5 a 8 cm

de ancho, y conocer que un diámetro por encima de 12 cm nos indica una dilatación del ciego, aquí encontramos la válvula ileocecal y el orificio apendicular.

3.1.2. APENDICE CECAL

De forma cilíndrica, se encuentra en la parte inferior del ciego, tiene una longitud que va de 2 a 20 cm, aunque puede llegar hasta 35 cm de longitud, tiene varias posiciones: pélvica, retrocecal, preileal, retroileal, y subcecal.

3.1.3. COLON ASCENDENTE

Tiene una longitud de 15 cm, se dirige por la superficie inferior del lóbulo derecho del hígado, se relaciona por su parte posterior con el musculo ilíaco, el ligamento iliolumbar, el cuadrado lumbar, el origen del musculo transverso del abdomen, riñón derecho, uréter derecho, vasos gonadales.

3.1.4. COLON TRANSVERSO

Tiene una longitud de 50 cm, tiene dos angulaciones el ángulo hepático y el ángulo esplénico, puede llegar hasta la pelvis, se encuentra relacionado con el páncreas, polo inferior del riñón izquierdo, riñón derecho, el mesocolon divide a la cavidad abdominal en compartimientos supramesocólico e inframesocólico.

3.1.5. COLON DESCENDENTE

Tiene una longitud de 25 cm, desciende por el borde lateral del riñón izquierdo, entre el psoas mayor y el cuadrado lumbar, el ilíaco, nervio iliohipogástrico, el nervio femoral y genitofemoral, los vasos gonadales y la arteria iliaca externa, está adherido al peritoneo posterior por la fascia de Told.

3.1.6. COLON SIGMOIDE

Tiene 40 cm de longitud, se continúa con el recto en el nivel de la tercera vértebra sacra y se encuentra en la bifurcación de los vasos ilíacos comunes que pasan por arriba de la unión sacroilíaca izquierda, en este punto el uréter izquierdo yace entre el peritoneo y la arteria ilíaca común, en su superficie posterior se encuentran los vasos ilíacos internos izquierdo, el uréter, el musculo piriforme y el plexo sacro.

3.1.7. IRRIGACION ARTERIAL

La arteria mesentérica superior es la arteria del intestino medio e irriga el colon hasta el nivel más cercano al ángulo esplénico, nace 1 cm por debajo del tronco celiaco. Las ramas de la arteria mesentérica superior:

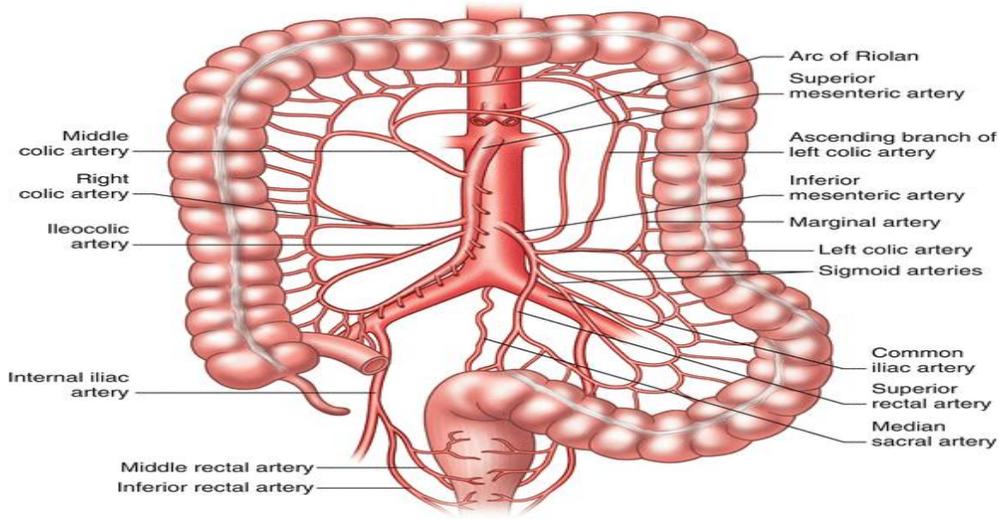
1. Arteria ileocólica.
2. Arteria cólica derecha.
3. Arteria cólica media.

La arteria mesentérica inferior nace en la cara anterior de la aorta, en el borde inferior de la tercera porción del duodeno, tiene su terminación en la arteria rectal superior. Las ramas de la arteria mesentérica inferior son:

1. Arteria cólica izquierda.
2. Arterias sigmoides.
3. Arteria hemorroidal superior.

Estos sistemas vasculares están conectados con vasos colaterales y son de gran importancia clínica, la arteria marginal de Drummond se anastomosa en forma variable con las porciones terminales de los troncos cólicos lo que da origen a los vasos cortos que irrigan los dos tercios del colon y los vasos largos penetran la serosa y rodean el intestino que abastece el tercio antimesentérico de la circunferencia del colon.

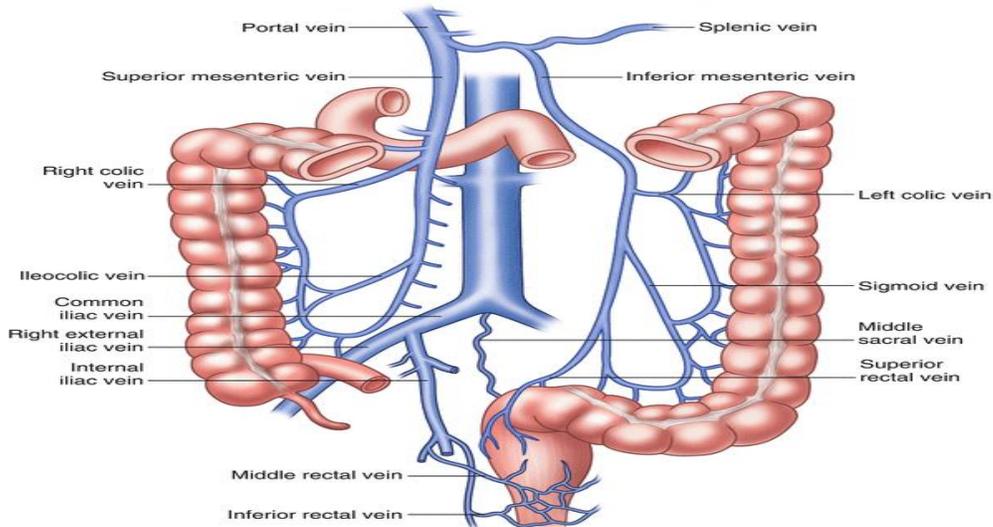
Gráfico No. 2: Sistema arterial del colon



FUENTE: THE ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery.

3.1.8. DRENAJE VENOSO

Gráfico No. 3: Sistema venoso del colon



FUENTE: THE ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery.

El drenaje venoso del colon tanto la mitad derecha e izquierda sigue en gran medida el trayecto de la arteria mesentérica superior e inferior, a la larga se unen con la vena porta para alcanzar la circulación hepática.

3.1.9. DRENAJE LINFATICO

Existe una densa red de plexos linfáticos que siguen el suministro vascular del colon, son abundantes y normalmente se dividen en cuatro grupos principales: 1) grupo epicólico, 2) grupo paracólico, 3) grupo intermedio, 4) grupo principal.

3.1.10. INERVACION

El plexo mientérico de Auerbach controla la motilidad y el plexo submucoso de Meissner controla las secreciones.

La inervación simpática de la mitad derecha del colon tiene su origen en los últimos seis nervios torácicos los cuales hacen sinapsis con los plexos celíaco, preaórticos, y mesentérico superior, la inervación simpática de la mitad izquierda del colon se origina a partir de L1, L2, y L3, la inervación simpática actúa inhibiendo el peristaltismo y las secreciones colónicas.

Las inervaciones parasimpáticas del colon derecho proceden de la rama posterior del nervio vago y del plexo celíaco, en el colon izquierdo la inervación parasimpática proviene de S2, S3, y S4 a través de nervios espláncnicos, aumentan el peristaltismo y las secreciones del colon.

3.2. HISTOLOGIA

El componente epitelial de la mucosa del intestino grueso es una mezcla de células absortivas y células mucosas, estas se disponen en fosos tubulares no ramificados simples, que se extienden desde la superficie hasta la muscular de la mucosa.

Los tipos celulares presentes son células cilíndricas, células mucosas y células endocrinas.

La lámina propia del colon está formada por colágeno, reticulina y fibroblastos, entre las células de la lámina propia destacan linfocitos T, y eosinófilos diseminados, también existen pequeños folículos linfoides de los cuales algunos de los de mayor tamaño atraviesan la muscular de la mucosa, extendiéndose a la submucosa, ya que una vez que invade una lesión tumoral la submucosa ya existe metástasis.

La muscular propia del colon está compuesta por una capa muscular circular interna y una capa longitudinal externa discontinua, y son las responsables de la propulsión del contenido intestinal mediante el peristaltismo, la muscular propia es la responsable de las principales fuerzas de la pared intestinal.

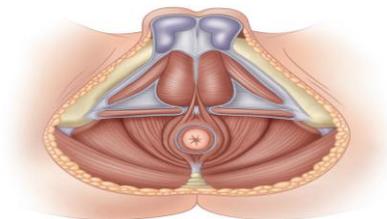
3.3. PISO PELVICO

Es una estructura de músculos y tejido conectivo que da soporte a estructuras de suspensión a los órganos pélvicos y abdominales. Su principal componente es el músculo elevador del ano el cual cubre la mayor parte de la pelvis, además participa en la continencia urinaria y fecal.

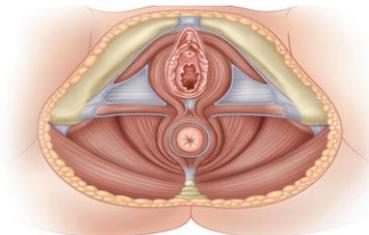
Gráfico No. 4: Músculos del piso pélvico masculino y femenino.

Vista exterior

MASCULINO



FEMENINO



FUENTE: THE ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery

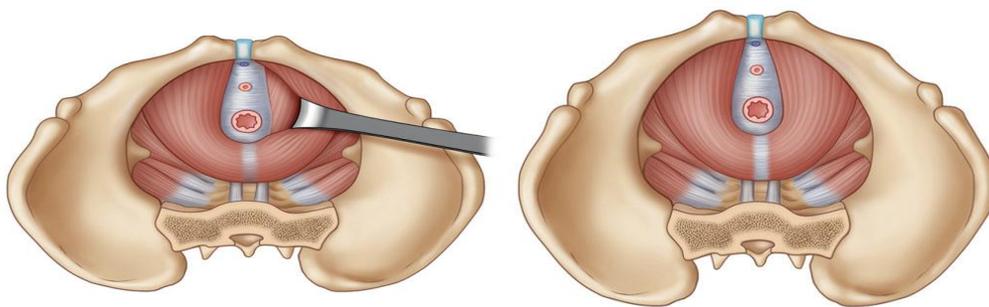
3.3.1 MUSCULOS DEL PISO PELVICO

Corresponde a un grupo de músculos estriados dependientes del control voluntario, que forman una estructura de soporte similar a una “hamaca” para los órganos de la pelvis. El músculo elevador del ano en conjunto con el músculo coccígeo, forman el llamado diafragma pélvico.

El músculo elevador del ano es una estructura dinámica que en reposo presenta la forma de un embudo que al contraerse se horizontaliza, elevando y llevando hacia adelante la unión anorrectal generando un ángulo que dificulta el paso de las heces desde el recto hasta el ano y finalmente se relaja y estira coordinadamente durante la defecación descendiendo la unión anorrectal y alineando el recto con el conducto anal para permitir la defecación, los músculos elevadores del ano están inervados por las ramas del nervio pudendo, así como los nervios sacros S3 Y S4.

Gráfico No. 5: Músculos del piso pélvico

Vista interior



FUENTE: THE ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery.

3.3.1.1. MUSCULO PUBORECTAL

Surge de la parte inferior de la sínfisis del pubis y de la fascia superior del diafragma urogenital y pasan al lado de la unión anorrectal, en la parte posterior del recto las fibras se entrecruzan para formar un asa.

La contracción causa una fuerza horizontal que cierra el diafragma pélvico y disminuye el ángulo anorrectal. Esto es ampliamente considerado como el factor más importante que contribuye a la continencia fecal.

3.3.1.2. MUSCULO ILIOCOCÍGEO

Las fibras se originan de las espinas ciáticas y la fascia posterior del obturador, y se insertan en la parte distal sacro, el coxis, y rafe anococcígeo, el musculo iliococcígeo junto con el musculo pubococcígeo contribuye a la elevación del piso pélvico.

3.3.1.3. MUSCULO PUBOCOCÍGEO

Las fibras del musculo pubococcígeo se origina de la mitad anterior de la fascia del obturador y borde posterosuperior del pubis, estas se entrecruzan con las fibras del lado opuesto y forman el rafe anococcígeo y terminan en la parte distal del hueso sacro y en la punta del cóccix.

Forma el hiato del elevador y su ampliación ha sido implicada como causa prolapso de órganos pélvicos femenino.⁶ El musculo pubococcígeo es el que se lesiona durante el parto vaginal traumático.⁷

3.4. FISILOGIA DEL COLON

La función principal del colon es la de absorción de agua y electrolitos, así como para crear las heces sólidas y también en la inmunidad. También juega un papel central en la homeostasis bacteriana, ya que sirve como el hogar de miles de millones de bacterias comensales cuyo papel es simbiótico en el mantenimiento de la salud del epitelio del colon.

El colon es altamente eficiente en la absorción de cloruro de sodio, agua y ácidos grasos de cadena corta, además, el epitelio del colon secreta bicarbonato, cloruro de potasio, y moco.

En circunstancias normales, en el colon se presenta entre 1000 y 2000 ml de líquido rico en electrolitos por día, en condiciones fisiológicas normales, casi el 90% de este líquido es absorbido, el resultado final es la excreción de heces que tiene una concentración de sodio que se aproxima a 30 mmol / L y una concentración de potasio de aproximadamente 75 mmol / L.

En general, las células epiteliales se vuelven cada vez más diferenciadas cuanto más lejos están de la base de la cripta, por lo tanto, la base de las criptas forma la fuente de regenerar continuamente las células epiteliales. La evidencia reciente, sin embargo, indica que la absorción de iones y la secreción se produce tanto en la superficie de las células epiteliales y en de la cripta.⁸

A continuación tenemos las células enterocromafines, que son las células responsables para el sistema nervioso entérico, se encuentran en la submucosa, conocido de otra manera como plexo de Meissner. Una capa adicional de ganglios se encuentra entre las capas musculares longitudinal externa y circular interna conocidos como plexo de Auerbach.

Las células intersticiales de Cajal, son especializadas, que une la submucosa del colon electroquímicamente con los plexos mientérico.

3.4.1. FLORA COLONICA

El colon es el hogar de una enorme cantidad de bacterias más de 400 especies de bacterias, las heces contiene tanto como 10^{11} - 10^{12} bacterias por cada gramo de heces.

Esta microflora contribuye varias funciones importantes para el huésped, incluyendo soporte metabólico del colonocito y asociado al tejido linfóide intestinal, que contribuye significativamente a la inmunidad innata y adquirida, los Bacteroides es la bacteria predominante en todo el colon, y el 70% de las bacterias en el recto, las otras especies predominantes son aerobios facultativos y comprenden Escherichia, Klebsiella, Proteus, Lactobacilos y Enterococos.

3.4.2. ABSORCIÓN DE AGUA Y ELECTROLITOS

Absorción de cloruro de sodio se produce tanto por mecanismos de transporte activo electroneutral y electrogénico, mientras que la absorción electroneutral se lleva a cabo tanto en la superficie y epitelio de las criptas, la absorción electrogénica parece estar confinada a la superficie del epitelio.

La absorción de cloruro de sodio se produce en el colon proximal y es accionado principalmente a través de la absorción electroneutral luminal por el intercambio de Na^+/H^+ y $\text{Cl}^-/\text{HCO}_3^-$, este proceso está impulsado por la bomba de Na^+K^+ ATPasa.

El potasio se secreta en el lado luminal y es accionado por la absorción electrogénica de sodio, el cloro se absorbe y se secreta por múltiples mecanismos, el resultado neto es la estricta regulación de la secreción de electrolitos en las heces.

3.4.3. ABSORCIÓN DE ÁCIDOS GRASOS DE CADENA CORTA

El butirato es la fuente principal de energía para el colonocito que además desempeña un papel importante en la estimulación de la absorción de cloruro de sodio y la inhibición de la secreción de cloruro. La secreción luminal HCO_3^- es de suma importancia en la regulación del pH intestinal,

además se ha propuesto que la diarrea asociada a antibióticos es secundaria a la disminución de la producción de butirato.¹⁰

Además, el butirato puede desempeñar un papel en la motilidad intestinal mediante la regulación de la expresión génica en el sistema nervioso entérico, el butirato puede disminuir la sensibilidad visceral.¹¹

3.4.4. FUNCION SECRETORA DEL EPITELIO COLON

La secreción de electrolitos puede ayudar a transportar el moco de las criptas y la secreción de moco pueden ser activados por un aumento de AMPc intracelular, la secreción de cloro se produce en las células de las criptas, pero puede ocurrir en la superficie del epitelio colónico.

La secreción de cloro se activa por la estimulación dependiente de AMPc de los canales de cloruro. Lubiproston acelera el transporte del colon a través de la activación de los canales de cloro en la membrana apical de las células epiteliales.¹²

Este moco secretado en el colon forma dos capas una que es la capa externa que contiene bacterias suelta y lubrica las heces y protege las células epiteliales de la abrasión y la injuria química, y una capa interna es esencialmente estéril y es un gel denso que contiene péptidos antimicrobianos, enzimas, y la IgA secretora, entre otras sustancias.⁹

3.4.5 MOTILIDAD COLONICA

Para que se lleve a cabo la motilidad del colon debe haber propulsión caudal, gran mezcla de heces semisólida, y la exposición de contenido luminal en la mucosa, pues el colon también necesita mover las heces durante los movimientos de masas.

Muy importante para esta función son las Células Intersticiales de Cajal, que son de origen mesenquimal las cuales generan actividad eléctrica que proporciona al músculo liso para producir la actividad rítmica de propulsión.

3.5. TIEMPO DE TRANSITO COLONICO CON MARCADORES RADIOPACOS

Gráfico No. 6: Materiales utilizados en el estudio



FUENTE: Elaboradas por el autor

El estudio del tiempo de tránsito colónico consiste en la medición del tiempo que requieren las heces en trasladarse por todo el colon y para saber cuánto es el tiempo usamos materiales que son marcadores radiopacos los cuales progresan por el tubo digestivo a una velocidad similar a la materia fecal.

La realización del estudio es sencillo en la cual se le da de tomar una capsula que contiene en su interior marcadores y posteriormente se les realiza un control con estudios radiográficos de abdomen y se cuentan los marcadores presentes en las radiografías

Hay que tener algo presente y conocer que para la realización de esta prueba no se requiere ninguna preparación es decir no se requiere estar en ayunas y puede realizar su vida cotidiana sin ningún problema, lo único que se le dice al paciente es que no debe ingerir ningún tipo de laxantes o medicación que acelere el tránsito o medicación que aumente su constipación pues los resultados de la prueba saldrían alterados, es importante que ingiera los marcadores radiopacos y que acuda al hospital para la realización de las radiografías a la hora indicada.

El estudio no causa ninguna molestia y no hay riesgos conocidos solo tener cuidado en mujeres jóvenes en riesgos de embarazo, y tiene como objetivo medir el tiempo de tránsito colónico identificando a los pacientes con constipación. La mayoría de pacientes indican que la constipación está en relación a la frecuencia evacuatoria en cambio otros lo relacionan al pujo, dolor y evacuaciones duras y otros pacientes la indican que tienen ambas manifestaciones.¹³

La valoración más simple y fácil de interpretar del estudio del tiempo de tránsito colónico fue realizada en el año 1969 por Hinton y Leonard Jones,¹⁴ se utiliza un tubo radiopaco con un diámetro externo de 5.6 mm, el cual se cortaba en 20 anillos de 2 mm de grosor cada uno de ellos; los cuales eran administrados a los pacientes y se les tomaban placas simples de abdomen cada 24 horas hasta la eliminación de los marcadores. Se han realizado algunas variantes en cuanto a la técnica los cuales pueden ir desde la simple ingesta de una sola cápsula con marcadores hasta el suministro de una cápsula cada 24 horas con un máximo de seis cápsulas.¹⁵

Existen algunas variantes en la técnica en la que se toma una placa de abdomen al tercer día y al quinto día después de la ingesta de los marcadores con lo cual es suficiente, en cambio otros prefieren tomar la

radiografía de abdomen de control al cuarto, séptimo y al décimo día después de haber tomado la capsula con los marcadores.¹⁴

La distribución de los marcadores en el colón se estableció dividiendo la radiografía en tres áreas mediante una línea que partía del centro de L5 y une todas las apófisis espinosas y otras dos líneas desde L5 hasta la espina ilíaca anterosuperior izquierda y otra hasta el centro de cabeza femoral derecha.

Se dividió por lo tanto el colon en tres segmentos: proximal que comprende el colon ascendente y mitad derecha del colon transverso, segmento distal que comprende la mitad izquierda del colon transverso y colon descendente y el rectosigmoide.

Ahran establece que el tiempo de tránsito colónico normal los marcadores son eliminados en un 80% al quinto día después de la ingesta y el 100% al séptimo día lo que se evidencia en las radiografías de abdomen.¹⁴

En un estudio del tiempo de tránsito colónico en pacientes estreñidos crónico en la Ciudad de México le dieron de tomar la capsula con 20 marcadores radiopacos y tomaron radiografías por cinco días seguidos o hasta la eliminación total de marcadores.¹⁶

Entre sus conclusiones Identificaron el tipo de constipación para establecer el tratamiento adecuado.

En otro estudio realizado en la Ciudad de México en población sana le dieron de tomar la capsula con 20 marcadores radiopacos y tomaron radiografía por cinco días o hasta eliminar el total del marcadores.¹⁴ Entre

una de sus conclusiones manifiestan que el control radiográfico sería cada 48 horas.

En un estudio de tiempo de tránsito colónico realizado por el Servicio de Aparato Digestivo del Hospital Universitario Virgen Macarena en Sevilla en pacientes con constipación se realizó de forma sistemática el estudio mediante técnica descrita por Chaussade y Metcalf en la que los sujetos ingirieron durante tres días consecutivos y a la misma hora de la mañana dos cápsulas de gelatina conteniendo un total de 20 marcadores y posteriormente fueron realizadas radiografías simples de abdomen los días 4º, 7º y 10º del estudio.¹⁷

En un estudio del tiempo de tránsito colónico realizado en Beijing con la ingesta de marcadores radiopacos y en otros pacientes usando suspensión de bario los resultados fueron similares en ambos grupos.¹⁸

En la India la población presenta acelerado el tránsito colónico por lo que algunos investigadores disminuyeron el intervalo entre la toma de marcadores y el control radiográfico. Nabar y cols. desarrollaron un protocolo en el cual los pacientes toman 20 marcadores radiopacos a las 0 horas, 9 horas y 18 horas y luego se tomó radiografía a las 27 horas.^{19, 20}

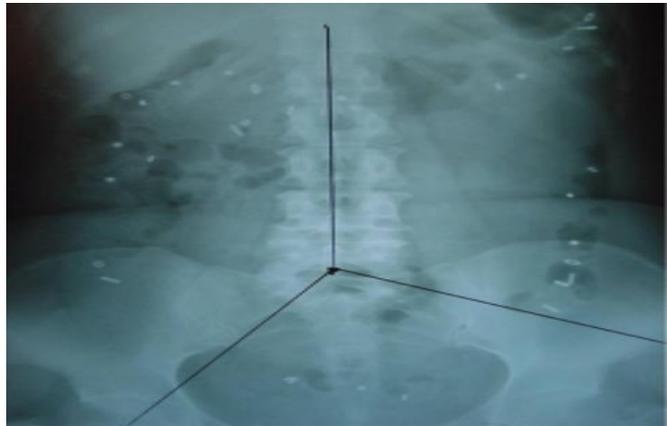
Otro estudio en la India utilizó un protocolo de administración de 20 marcadores radiopacos a las 0 horas, 12 horas y 24 horas, luego controles radiográficos a las 12 horas, 24 horas y 36 horas.^{20, 21}

Recientemente Ghoshal y cols. Hicieron un protocolo nuevo dando marcadores radiopacos a las 0 horas, 12 horas y 24 horas seguido de la toma de radiografía a las 36 horas y 60 horas.^{20, 22}

Hay escasez de estudios de tiempo de tránsito colónico de la India en pacientes de estreñimiento funcional.²⁰

Se considera normal un tiempo de tránsito colónico de 32 a 70 horas.

Gráfico No. 7: División de la radiografía de abdomen en tres compartimentos



Fuente: Revista Española de Enfermedades Digestivas

3.6. CONSTIPACION

3.6.1. INTRODUCCION

La constipación crónica lo encontramos en áreas de gastroenterología, Coloproctología y en centro de atención primaria, pues afecta al 2-27% de la población, lo que representa 4 a 56 millones de adultos sólo en los Estados Unidos, aunque la gran parte de pacientes con los síntomas de constipación no buscan tratamiento médico.

Además tiene un impacto fuerte en la calidad de vida relacionada con la salud, se asocia con trastornos somáticos, psicológicos y depresión, la constipación se extiende a la pérdida de trabajo además de la productividad

escolar, deterioro de la actividad diaria, a menudo tienen dispepsia y síntomas de reflujo gastroesofágico.

3.6.2. EPIDEMIOLOGIA

Afecta después de los 60 años, con el mayor aumento después de los 70 años, la mayor prevalencia con la edad puede deberse a causas secundarias de constipación como son la ingesta de medicamentos, disminución de la movilidad, comorbilidades y trastornos neurológicos.

En otro estudio de pacientes que acuden a los centros europeos de tercer nivel para la constipación idiopática, el 92% eran mujeres, y además, las mujeres tenían más probabilidades de tener un diagnóstico de constipación con tránsito lento.²³

3.6.3. CAUSAS DE CONSTIPACION

3.6.3.1. ESTILO DE VIDA

Ingesta inadecuada de líquidos, Inadecuada ingesta de fibra, Inactividad y el abuso de laxantes.

3.6.3.2 MEDICAMENTOSAS

Los opiáceos, los anticolinérgicos, hierro, antidepresivos, bloqueadores de canales de calcio, AINES, anticolinérgicos.

3.6.3.3. ENFERMEDADES NEUROLOGICAS

Disfunción de la médula espinal, enfermedad de Parkinson esclerosis múltiple, isquemia, neurofibromatosis, esclerosis múltiple.

3.6.3.4. ALTERACIONES METABOLICAS

Diabetes mellitus, hipotiroidismo, hiperparatiroidismo, alteraciones electrolíticas, uremia, hipercalcemia y porfiria.

3.6.3.5. PSICOLOGICO

Depresión, anorexia, enfermedad psiquiátrica, abuso sexual.

3.6.3.6. ALTERACIONES ESTRUCTURALES

Cáncer, enfermedad de Crohn, irradiación, endometriosis, enfermedad de Hirschsprung, enfermedad de Chagas, anomalía del suelo pélvico, fisura anal, rectocele, enterocele, sigmoidocele, hemorroides trombosadas.

3.7. ESCALA DE BRISTOL

La escala de heces de Bristol o gráfico de heces de Bristol es una tabla visual destinada a clasificar la forma de las heces humanas en siete grupos, fue desarrollada por Heaton y Lewis en la Universidad de Bristol y se publicó por primera vez en el Diario Escandinavo de Gastroenterología en 1997.

Gráfico No. 8: Imagen que nos indica las características de las heces

Escala de Bristol		
Tipo 1		Trozos duros separados, como nueces
Tipo 2		Con forma de salchicha, pero grumosa
Tipo 3		Con forma de salchicha, pero con grietas
Tipo 4		Con forma de salchicha, como serpiente lisa y suave
Tipo 5		Bolas suaves con bordes desiguales
Tipo 6		Trozos suaves con los bordes desiguales
Tipo 7		Acuosa, sin trozos sólidos Totalmente líquida

FUENTE: Con el permiso de Lewis SJ, Heaton KW Scand J Gastroenterol. 1997; 32 (9): 920924

3.7.1. INTERPRETACION DE LA ESCALA DE BRISTOL

TIPO I: Nos indica que el paciente presenta constipación.

TIPO II: Paciente tiene un tránsito normal.

TIPO III: Paciente presenta diarrea.

3.8. CRITERIOS DE ROMA III

Los primeros pasos en el desarrollo de los llamados criterios de Roma comenzaron en 1988 utilizando metodología Delphi. Estos criterios iniciales fueron modificados en varias ocasiones hasta publicarse en 1999 los criterios de Roma II, en los que se habían incorporado nuevos conocimientos y más evidencias científicas.²⁴

No obstante, el tiempo y su aplicación demostraron que tenían diversas limitaciones y que claramente podían ser mejorados, por lo que con esta intención nacieron los criterios de Roma III, que han sido publicados en el volumen de abril de 2006 de la revista Gastroenterología.²⁵

Debe incluir 2 o más de los siguientes criterios:

- ❖ Esfuerzo durante al menos 25% de las defecaciones.
- ❖ Heces grumosas o duras en al menos el 25% de las defecaciones.
- ❖ Sensación de evacuación incompleta durante por lo menos 25% de las defecaciones.
- ❖ Sensación de obstrucción o bloqueo anorectal durante por lo menos 25% de las defecaciones.
- ❖ Maniobras manuales para facilitar al menos el 25% de las defecaciones.
- ❖ Menos de 3 deposiciones semanales.

Criterios cumplidos durante los últimos 3 meses, con inicio de los síntomas por lo menos 6 meses antes del diagnóstico.

3.9. EVALUACION DIAGNOSTICA

El primer paso en la evaluación diagnóstica de la constipación es una historia clínica detallada y un examen físico riguroso, un historial de medicamentos es importante ya que muchos medicamentos y suplementos causan constipación.

Si existen síntomas de alarma o la presencia de una masa abdominal, se requiere una colonoscopia o una tomografía de abdomen y pelvis.

El examen físico requiere un examen visual cuidadoso del perineo para evaluar la simetría y la inspección de una fístula, fisura o hemorroides y el grado de descenso perineal y prolapso.

3.10. CONSTIPACION CON TRANSITO COLONICO NORMAL

También llamada constipación funcional, es probablemente la forma más frecuente de constipación vista por los médicos generales. El paso de las deposiciones a través del colon y la frecuencia defecatoria son normales, pero los pacientes se sienten constipados.

Estos pacientes reportan dificultad para evacuar, distensión abdominal, dolor abdominal o disconfort y deposiciones duras. Algunas investigaciones han demostrado que estos sujetos pueden presentar un aumento de la distensibilidad rectal y/o disminución de la sensación a este nivel pues la mejora del hábito alimentario se lo realiza con la fibra y si no hay respuesta a esta terapéutica puede que tenga un verdadero trastorno evacuatorio.²⁶

3.11. INERCIA COLONICA

La inercia colónica la incapacidad del colon para hacer pasar la materia fecal del ciego al rectosigmoide por lo menos una vez cada tres días.

La constipación con tránsito lento en estudios recientes tiene un porcentaje de 13 a 37% de casos de constipación crónica idiopática, esta condición se clasifica como funcional según los criterios de ROMA III, contrariamente a la Asociación Americana de Gastroenterología.^{27,28,29,30}

La afección es principalmente a las mujeres jóvenes y tiene un impacto económico significativo.^{28,31,32,33} Además no hay deseo en defecar, pacientes presentan distensión abdominal y se acompañan de dolor abdominal, sensación de evacuación incompleta, náuseas y disminución de la ingesta de alimentos. El diagnóstico se establece mediante examen clínico y pruebas auxiliares de diagnóstico, incluido el estudio de tiempo de tránsito colónico.

El tratamiento de la constipación con tránsito lento no está estandarizado y el fracaso del tratamiento médico que a menudo ocurre es una indicación quirúrgica, pero la cirugía, aunque con buenos resultados funcionales, no puede resolver todos los síntomas.^{30,34}

3.11.1. FISIOPATOLOGIA

Para tener una buena función intestinal debe haber integridad del eje intestino-cerebro, los estudios manométricos demuestran que la actividad motora del colon es compleja entre los diferentes segmentos del colon, en los casos de constipación con tránsito lento varia la motilidad intestinal en su frecuencia, amplitud y duración.

Se hallan propuesta varias explicaciones de posibles etiologías relacionadas con miopatía, neuropatía o una reducción de las Células Intersticiales de Cajal, y esta última proposición es el hallazgo histológico más consistente. Ha habido varias observaciones que apoyan cada etiología posible.^{30,34,35,36}

3.11.2. DISMINUCION DE LA PROPAGACION DE SECUENCIAS DE AMPLITUD ALTA

Estas secuencias de propagación de alta amplitud son observadas en individuos sanos, los cuales pertenecen a los movimientos de masa en el colon que ocurren después de la ingesta de alimentos, los cuales son movimientos que siempre progresan en dirección anterógrada y cuya máxima amplitud es mayor a 116 mmHg.

La mayoría de ellos se originan en el colon proximal, propagándose por distancias variables, y no se extienden más allá de la mitad del colon; menos del 5% alcanzan el recto. Las secuencias aumentan en número cuando la persona se despierta y después de las comidas, tienen una velocidad de propagación de 1-2 cm por segundos en el colon derecho, aumentando a medida que las olas avanzan caudalmente, y se continúan con la defecación.^{37,38,39}

3.11.3. DISMINUCION EN EL NUMERO Y LA FRECUENCIA DE LOS PATRONES MOTORES CICLICO

Los patrones motores cíclicos son observados en sujetos sanos y se trata de eventos de presión de propagación repetitiva con una frecuencia cíclica de 2-6 min¹ los cuales corresponden a ondas lentas que en su mayor parte se observan en el colon sigmoide y que pueden progresar en dirección anterógrada o retrógrada, estos patrones aumentan después de las comidas.

Su función es prevenir un relleno rectal prematuro y proporcionar tiempo suficiente para permitir la reabsorción de agua y electrolitos durante la formación de las heces, se cree que las células intersticiales de Cajal son la fuente de estos patrones, que son modulados por estímulos excitatorios.

Hubo un estudio no tuvo una respuesta después de una estimulación eléctrica, lo que nos indicaría la existencia de un trastorno intrínseco en el colon durante en la transmisión entérica nerviosa.^{37,38,40}

3.11.4. CAMBIAR LA ORGANIZACION TEMPORAL DE LAS SECUENCIAS DE PROPAGACION

Las secuencias de propagación están organizadas para permitir un flujo continuo, el tránsito lento al parecer se observa más frecuentemente en el colon izquierdo que en el colon ascendente y transversal.

Un estudio de cartografía espacial-temporal pan-colónico utilizando manometría mostró una disminución en la extensión de propagación de las ondas procedentes del colon proximal y un aumento de la frecuencia de secuencias de propagación retrógrada en el colon proximal, lo que sugiere la existencia de una zona adinámica a nivel del ángulo esplénico, que pertenece a la zona de unión de dos segmentos embriológicamente diferentes pues se supone que la inervación vagal colónica termina al nivel del ángulo esplénico.

3.11.5. DISMINUCION DE LAS CELULAS INTERSTICIALES DE CAJAL

Las células intersticiales de Cajal se los consideran marcapasos intestinales y desempeñan su función en la regulación de la actividad eléctrica, estas células se pueden encontrar particularmente a nivel de mucosa y plexo mientérico, a pesar de su disminución en los hallazgos histológicos en pacientes con constipación con tránsito lento, todavía queda duda de si ésta es una causa primaria o secundaria.

Junto con esta disminución, una reducción de los nervios entéricos y la hipoganglionosis son hallazgos también observados con frecuencia, lo que

sugiere dos posibilidades: la existencia de un factor que induce ambas disminuciones, o las disminuciones influyen en su supervivencia mutua.^{41,42}

3.11.6. ROL DE LA PROGESTERONA

Hay evidencia de que el tránsito colónico es más intenso durante la fase lútea del ciclo menstrual y que la velocidad de propagación de la fase III del complejo motor migratorio se ralentiza en las mujeres.

Aunque las mujeres que presentan constipación con tránsito lento tienen niveles normales de progesterona, parece haber una sobreexpresión de los receptores de progesterona en la capa muscular circular del colon, lo que retrasa su contractilidad.

La estimulación de los receptores A aumenta la relajación muscular inducida por péptidos inhibidores vasoactivos, mientras que la estimulación de los receptores B reduce la regulación de la cicloxigenasa-1 y disminuye el tromboxano A2 y la prostaglandina F2 α , lo que conduciría a la contracción muscular. Este último receptor parece ser responsable de que las células musculares normales respondan a concentraciones fisiológicas de progesterona.^{43,44}

3.12. ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS

3.12.1. COLONOSCOPIA

La colonoscopia permite una evaluación del colon y excluye las causas anatómicas y mecánicas del estreñimiento, esta prueba debe hacerse particularmente si el paciente tiene síntomas de advertencia, muestra un comienzo repentino de constipación, o si es mayor de 50 años y nunca ha hecho una prueba de cáncer colorrectal.

3.12.2. ENEMA BARITADO DE COLON

El enema de bario lo utilizamos para observar si existe alguna alteración en la estructura del colon y el recto.

3.12.3. LA DEFECOGRAFIA

Es un estudio que provee datos funcionales y estructurales proctológicos, todos estos pacientes con trastornos defecatorio como la incontinencia y la constipación son difíciles de tratar y este estudio nos ayuda en la evaluación de los pacientes que presenten anomalías anatómicas.

3.12.4. MANOMETRIA ANORECTAL

Es una herramienta muy útil en la investigación de la fisiología anorrectal, evalúa la presión del esfínter en reposo durante la contracción y durante un esfuerzo de defecación, nos indica si el reflejo rectoanal inhibitorio está presente o ausente, diagnosticar la disfunción del piso pélvico.

En el paciente con constipación el hallazgo más frecuente es la falta de relajación o incremento de la presión del esfínter anal durante la maniobra defecatoria.

3.12.5. PRUEBA DE EXPULSION DE BALON

Es una prueba simple, económica y susceptible, tiene elevada sensibilidad y para este estudio no requiere ninguna preparación.

La incapacidad de expulsar el balón indica obstrucción del piso pélvico y sugiere incapacidad para la relajación del musculo puborrectal.

3.12.6. MANOMETRIA DEL COLON

La manometría de colon es de interés en el diagnóstico y en la toma de decisiones terapéuticas, esta prueba muestra los patrones motores diarios de la actividad intestinal mediante la medición de múltiples regiones del

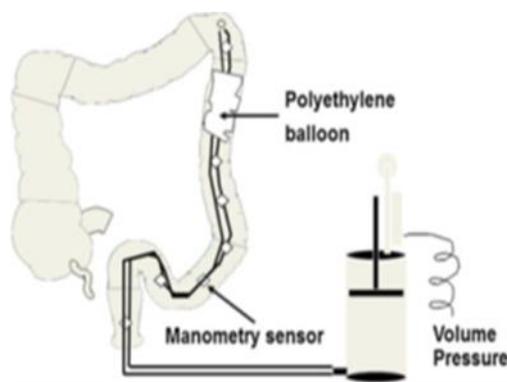
colon, y los cambios en sus características ayudan a caracterizar la dismotilidad.

Esta técnica consiste principalmente en aumentar el número de sensores de recolección de datos en el colon y en reducir el espaciamiento entre estos sensores, es decir, la manometría de baja resolución se convierte en una prueba de alta resolución.

La manometría del colon revela una heterogeneidad fisiopatológica significativa entre los pacientes de constipación con tránsito lento, dividiéndolos en tres subtipos basados en tres respuestas fisiológicas: contracciones de propagación de alta amplitud, respuesta gastrocólica y respuesta cólica al despertar.

Si dos de estas tres respuestas están ausentes, esto sugiere neuropatía, si dos o tres respuestas están presentes, pero en una forma atenuada entonces esto sugerirá miopatía, si las tres respuestas están presentes, o si hay un ligero cambio de sólo una de dos respuestas, el patrón manométrico se considera normal.

Gráfico No. 9: Equipo de manometría colónica



FUENTE: Functional and Motility Disorders of the Gastrointestinal Tract

3.12.7. GAMMAGRAFIA Y CAPSULA ENDOSCOPICA

La gammagrafía y la cápsula endoscópica son métodos más avanzados, pero más costosos, lo cual limitan su aplicación, incluso estos métodos permiten medir los tiempos de tránsito gástrico, del intestino delgado y del colon en una sola prueba.

3.13. TRATAMIENTO

3.13.1. MEDIDAS CONSERVADORAS

En general una de las primeras aproximaciones de tratamiento es el uso de fibra y de agentes formadores de masa. Se recomienda el consumo de al menos 20 a 25 gramos de fibra por día, pudiendo utilizarse algunas sustancias como el salvado de trigo en la dieta. Además productos comerciales como el mucílago hidrofílico de psyllium y la metilcelulosa que pueden ser de utilidad.²⁶

3.13.2. TRATAMIENTO MEDICO

3.13.2.1. LAXANTES

Dentro de los laxantes osmóticos los cuales tienen sustancias poco absorbibles atrayendo agua hacia el lumen intestinal tenemos la lactulosa, el sorbitol, el polietilenglicol, el citrato de magnesio, el sulfato de magnesio y el hidróxido de magnesio.²⁶

Los laxantes estimuladores actúan en el lumen y alteran el transporte de electrolitos y aumenta la secreción de fluidos hacia el lumen, produce aumento de la motilidad colónica al estar en contacto con las terminaciones nerviosas sensoriales.²⁶

En este grupo se incluye al bisacodil, el picosulfato de sodio, al senna, el aloe y la cáscara sagrada, y debe ser usada en forma ocasional por el disconfort y dolor abdominal que producen.²⁶

3.13.2.2. TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

Los agonistas altamente selectivos del receptor 5-HT₄ es decir, prucaloprida, naronaprida y velusetrag, además de ser muy eficaces, tienen un perfil de seguridad mejor, especialmente para el sistema cardiovascular. El uso de prucaloprida debe ser considerado cuando el alivio sintomático no se obtiene después que el paciente ha realizado un cambio del estilo de vida y el uso de laxantes.

En la constipación crónica, el prucalopride aumenta la frecuencia de los movimientos intestinales y disminuye la consistencia de las deposiciones, dado que estimula la motilidad gastrointestinal y colónica.

Los secretagogos son buenos para aliviar la constipación consiguiendo heces blandas, acelerando el tránsito y reduce el esfuerzo al defecar.

Entre estos fármacos tenemos a la lubiprostone para el tratamiento de la constipación crónica idiopática, tanto en hombres como en mujeres, a una dosis de 24 mcg dos veces al día, aumenta significativamente el número de movimientos intestinales por semana en relación al placebo además recientemente se ha visto que su uso crónico por 48 semanas es seguro y bien tolerado.

Su uso a largo plazo disminuye la severidad de la constipación, la distensión abdominal y el disconfort en relación con el basal, su principal

efecto adverso es la náusea, la cual se observa en un 19% de los pacientes.²⁶

Linaclotida que promueven la activación de la secreción intestinal de dos formas diferentes, por un lado, los canales de cloruro tipo 2 pueden activarse promoviendo la secreción de fluido y por otra parte, al actuar sobre los receptores de guanilil ciclase de los enterocitos, estos fármacos potencian el aumento de la secreción de cloruro y bicarbonato en el lumen intestinal.^{45,46}

3.13.3. ESTIMULACION NERVIOSA SACRA

La terapia neuromoduladora o estimulación del nervio sacro, es un tratamiento establecido en patología urológica y en la incontinencia fecal. Los estudios que probaron su aplicabilidad en constipación con tránsito lento han mostrado resultados prometedores, ya que hay una participación directa en la fisiopatología de la enfermedad, esta técnica induce ondas de presión pan-colónicas.

El sitio de estimulación varía desde la estimulación transcutánea hasta la estimulación directa de nervios específicos. Normalmente S3 es el nervio estimulado, no hay consenso en cuanto a la estimulación óptima.

Se necesita conocer los métodos de estimulación eléctrica directa ya sean intramuscular, serosa o intraluminal del colon y de la terapia interferencial para un buen tratamiento de la constipación con tránsito lento pues sabemos que la estimulación de las fibras parasimpáticas aumenta el tránsito colónico.^{47,48}

Existe una serie grande reportada por Govaert et al. con 117 pacientes constipado, 75 con tránsito lento diagnosticado por un estudio de tránsito,

todos fueron sometidos a evaluación percutánea del nervio, el 52% respondió a la terapia durante el período de prueba inicial.⁴⁹ Los estudios realizados por Ortiz et al.⁵⁰ y Graf et al.⁵¹ informó de éxito mucho menor puntuación para la estimulación del nervio sacro en pacientes con constipación.

Es una técnica promisoriosa y es útil antes de llegar a la cirugía,^{52,55} disminuye los procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de pacientes con constipación de tránsito lento.^{53,55}

La estimulación que utiliza corriente de baja frecuencia a través de 4 electrodos que se los coloca en los dermatomas de S2-S3 ha demostrado que aumenta en una forma significativa los movimientos intestinales al día y a la semana en pacientes con constipación idiopática.^{54,55}

Por ende, la estimulación neural sacra permite un ensayo mínimamente invasivo con baja morbilidad y deberá ser la primera opción en aquellos con constipación de tránsito lento y o hiposensibilidad rectal, siendo la estimulación neural sacra un procedimiento efectivo en el tratamiento de la constipación crónica.⁵⁵

Estimulación directa del colon con electrodos en la capa muscular en la unión rectosigmoidea por vía laparoscópica se lo conecta a un estimulador colocado en un bolsillo inguinal subcutáneo, lo que produce un aumento en el número total de movimientos intestinales.⁵⁵

La estimulación periférica que estimulan los músculos de la pared abdominal a nivel del oblicuo externo y transversos, produciendo aumento del patrón evacuatorio y por ende disminuye la toma de laxantes.⁵⁵

La estimulación del nervio tibial posterior, que genera un aumento en la frecuencia de las evacuaciones espontáneas después de 2 semanas de tratamiento, disminuye el tiempo del evento evacuatorio, con la subsecuente mejoría en la calidad de vida.⁵⁵

3.13.4. TRATAMIENTO QUIRURGICO

La Asociación Americana de Gastroenterología recomienda la intervención quirúrgica en pacientes con constipación con tránsito lento si la disfunción motora del colon ha sido debidamente documentada y en casos en los que la terapia prolongada y agresiva con laxantes, fibra y agentes procinéticos fracasó.⁵⁶

Los dos tratamientos quirúrgicos principales para la constipación con tránsito lento son la colectomía total con anastomosis ileorrectal y colectomía subtotal, aunque también se puede realizar una colectomía segmentaria.³¹

3.13.4.1. COLECTOMÍA TOTAL CON ANASTOMOSIS ILEORRECTAL

Esta es la cirugía de elección para la inercia colónica, la anastomosis se realiza en el recto superior mediante laparotomía, laparoscopia.

La mayoría de los pacientes son jóvenes y activos, son buenos candidatos para una cirugía laparoscópica.

Esta cirugía tiene excelentes resultados superior al 85-90%, sin embargo, hay estudios que muestran que la satisfacción del paciente varía ampliamente de 39-100%, es probable que esto tenga que ver con la posibilidad de cierto grado de persistencia de síntomas y morbilidad.⁵⁷

La complicación más frecuente es la obstrucción del intestino delgado por oclusión o disfunción neuropática del plexo mientérico, que afecta la motilidad intestinal.⁵⁷

Carril informó por primera vez esta idea en 1908 cuando publicó su serie que describe la resolución de los síntomas de constipación en dos tercios de los pacientes. El procedimiento quirúrgico se mantiene esencialmente sin cambios desde su descripción inicial, aunque las técnicas mínimamente invasivas se han aplicado con éxito a este procedimiento.⁵⁸

Webster y colaboradores informaron en 50 pacientes sometidos a una colectomía abdominal total,⁵⁹ estos pacientes en el postoperatorio inmediato un 42% de los pacientes presentaron íleo, la fuga anastomótica se produjo en el 4%, cinco pacientes tenían estreñimiento persistente.

Fitzharris et al. realizaron encuestas de calidad de vida a 112 pacientes que se sometieron previamente colectomía total con anastomosis ileorrectal para el estreñimiento, informaron una tasa de respuesta del 67%, de los cuales el 81% de los pacientes quedaron satisfechos con su frecuencia evacuatoria. Sin embargo el 41% reportó dolor abdominal, el 21% informó de la incontinencia fecal, y el 46% tienen algo de diarrea, y estos síntomas impactado negativamente de calidad de vida.⁶⁰

Los pacientes con una historia de un trauma sexual han demostrado que requieren más atención médica para las quejas abdominales después de la colectomía por constipación.⁶¹

3.13.4.2. COLECTOMIA SUBTOTAL

Esta cirugía es una alternativa válida para algunos pacientes, la resección se realiza en un punto aproximadamente 10 cm distalmente a la

unión ileocecal y en la parte superior del recto. La preservación del íleon terminal, la válvula ileocecal y el ciego permiten la reabsorción de electrolitos, sales biliares, vitamina B12 y aproximadamente 2 litros de agua por día.

Pueden crearse depósitos de colon de diferentes tamaños, pero todavía no hay consenso sobre cuál es la mejor opción. Sin embargo, parece que el acortamiento de la porción ascendente del colon por encima de la unión ileocecal resulta en una mejor calidad de vida.^{45,57,62}

3.13.4.3. COLECTOMIA SEGMENTARIA

Es difícil determinar mediante estudios de tránsito, en qué parte específica del colon se produce la dismotilidad, o si es en todo el colon, y producir la recurrencia de los síntomas y al estreñimiento persistente, también, puede ser necesaria una resección quirúrgica adicional.

Usted y col. informaron de un grupo de 28 pacientes que se sometieron a la colectomía segmentaria basado en la distribución de los marcadores en el colon, de los cuales tres pacientes experimentaron estreñimiento recurrente.^{63,65}

Lundin y col. reportaron resecciones segmentarias realizadas en 28 pacientes en los que se realizaron estudios con marcadores radiopacos y gammagrafía y se encontró deteriorado tránsito en un segmento.^{64,65} de estos pacientes cinco requirieron cirugía adicional para el estreñimiento.

3.14. SINDROME DE OBSTRUCCION DEL TRACTO DE SALIDA

3.14.1 INTRODUCCION

Síndrome de defecación obstruida es un estreñimiento funcional se caracteriza por un esfuerzo excesivo al defecar, a menudo se identifica en asociación con diversas manifestaciones de prolapso de órganos pélvicos,

los síntomas se tratan de manera conservadora con fibra dietética y la hidratación, ejercicio moderado, y fisioterapia del suelo pélvico.⁶⁶

Nuevos enfoques quirúrgicos tales como rectopexia ventral con malla y la estimulación del nervio sacro pueden ser más eficaces en el alivio de los síntomas de defecación obstruida, las patologías del piso pélvico son una fuente de morbilidad en los países desarrollados.⁶⁷

3.14.2. ETIOLOGIA

3.14.2.1. ESTILO DE VIDA

- Inadecuada ingesta de líquidos y de fibra
- Sedentarismo

3.14.2.2. IATROGENICA

- Narcóticos
- Psicotrópicos / antidepresivos
- Antihipertensivos / diuréticos
- El abuso de laxantes

3.14.2.3. ENFERMEDADES SISTEMICAS

- Desórdenes psiquiátricos
- Las lesiones neurológicas / degeneración
- El hipotiroidismo
- Hiperparatiroidismo
- Diabetes mellitus
- Insuficiencia renal

3.14.2.4. DISFUNCION COLONICA INTRINSECA

- Obstrucción benigna o maligna
- La enfermedad de Hirschsprung
- Esclerodermia

3.14.2.5. TRASTORNOS FUNCIONALES DEL INTESTINO

- Inercia colónica
- El síndrome del intestino irritable, estreñimiento predominante

Disfunción del suelo pélvico

3.14.3. CRITERIOS DE SINDROME DE DEFECACION OBSTRUIDA

Cualquiera de las siguientes manifestaciones menos del 25% de las veces:

- Dolorosa, esfuerzo excesivo
- Evacuación incompleta o fragmentada
- Entablillado perineal

Los pacientes también tienden a evacuar con frecuencia, y el estudio de tránsito colónico es lento y los marcadores se observan en la región del recto.

3.14.4. SINDROME DEL ICEBERG

En los pacientes con obstrucción defecatoria se ha definido un "síndrome de iceberg", es decir las dos lesiones más frecuentes, el rectocele y prolapso de la mucosa rectal, presente en más del 90% de los pacientes con obstrucción defecatoria, son fácilmente detectables y pueden considerarse "rocas emergentes".

Mientras que la parte sumergida en el agua representan las lesiones ocultas en este tipo de pacientes, siendo dos lesiones ocultas presentes en todos los pacientes con obstrucción defecatoria en un estudio prospectivo realizado por nuestro grupo.⁶⁸

3.14.5. FORMAS DE PRESENTACION CLINICA DE DEFECACION OBSTRUCTIVA

3.14.5.1. Defecación obstructiva por una alteración anatómica en el suelo pelviano

3.14.5.1.1. Rectocele

Es una herniación del recto hacia la vagina debido a una debilidad en el septo rectovaginal, los pacientes refieren sensación de defecación incompleta, la paciente nota una protrusión vaginal por lo que debe realizar maniobras digitales vaginales para defecar.

3.14.5.1.2. Hernia perineal posterior

La hernia perineal del recto con los esfuerzos defecatorios es mucho menos frecuente, pero causa también de defecación obstructiva.

3.14.5.1.3. Enteroccele y Sigmoidoccele

Son hernias de asas de intestino delgado o del colon sigmoide en un fondo de saco de Douglas muy profundo, obstruye la luz rectal durante la defecación.

3.14.5.1.4. Intususcepción rectal interna

Invaginación interna de toda la pared rectal, no sobrepasa el canal anal, origina la dificultad evacuatoria, sensación de obstrucción y la evacuación incompleta.

3.14.5.1.5. Prolapso mucoso oculto

No llega a travesar el canal anal, pero con el esfuerzo origina dificultad evacuatoria y obstrucción anal y evacuación incompleta, en ocasiones el paciente usa maniobras digitales para poder evacuar, ya que reduce parcialmente el prolapso mucoso.

3.14.5.1.6. Síndrome del perineo descendente

Son un conjunto de molestias como obstrucción al evacuar, sensación de evacuación incompleta, maniobras digitales y más riesgo de incontinencia, en un paciente que además presenta descenso perineal patológico.

Lo que origina un estiramiento y lesión de los nervios pudendos lo que contribuye a la debilidad muscular y a la incontinencia asociada.

3.14.5.2. Defecación obstructiva sin alteración anatómica

3.14.5.2.1. Anismo

Se caracteriza por una contracción paradójica o fracaso en la relajación de la musculatura estriada esfinteriana y del suelo pelviano durante los esfuerzos defecatorios.

3.15.6. EVALUACION DIAGNOSTICA

3.15.6.1. Endoscopía

Síndrome de defecación obstruida requiere un excelente examen físico cuidadoso, y el examen endoscópico de la región anorrectal es imprescindible, en los casos en que se sospeche patología obstructiva.

3.15.6.2. Tiempo de tránsito colónico

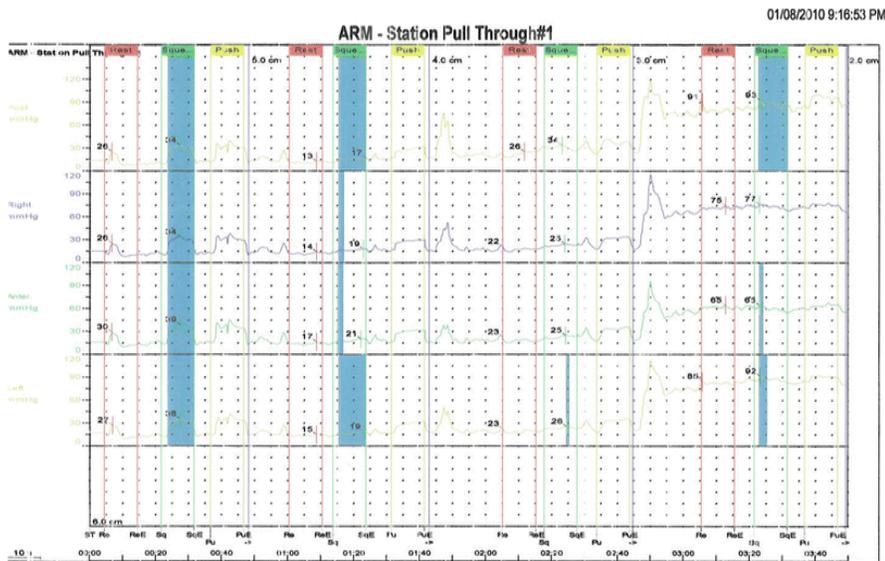
Es útil para diferenciar tipos de estreñimiento funcional cuando la historia clínica y el examen físico no están claros.

3.15.6.3. LA MANOMETRIA ANORRECTAL

La manometría anorrectal es útil en la evaluación del paciente con la defecación obstruida, los umbrales sensoriales rectales están representados por la primera sensación de plenitud rectal, la necesidad de defecar, y el volumen máximo tolerable el cual nos indica hiposensibilidad rectal.

Pues la presencia del reflejo rectoanal inhibitorio muestra la innervación anorrectal y excluye el diagnóstico de enfermedad de Hirschsprung.^{66,70}

Gráfico No. 10: Ondas producidas en la realización de una manometría anorrectal



Fuente: The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery

3.15.6.4. ESTUDIO DE EXPULSIÓN DE BALÓN

El estudio de expulsión del balón es un gran complemento de prueba para evaluar la defecación obstruida, se coloca un globo lleno de líquido dentro del recto y, a continuación, la expulsión temporizada del globo de la ampolla rectal.

Chiaroni et al. encontró que un tiempo de expulsión de más de 2 min reveló una buena correlación de los resultados de la manometría anorrectal y electromiografía en pacientes con constipación.^{66,69}

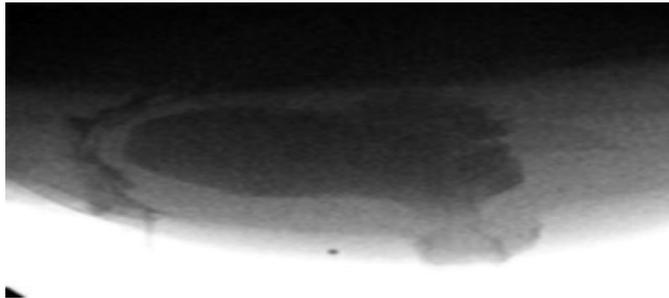
3.15.6.5. LA ELECTROMIOGRAFIA ANORRECTAL

Es útil para la evaluación de los pacientes con la defecación obstruida, pues detecta la actividad eléctrica en la musculatura del piso pélvico durante el descanso y puede ser útil para identificar a los pacientes con la contracción paradójica del puborrectal.

3.15.6.6. DEFECOGRAFIA

Es útil para la evaluación precisa de la anatomía funcional del suelo pélvico además es un estudio de imagen que proporciona información sobre los cambios anatómicos y funcionales del anorecto, es útil cuando buscamos causas estructurales de los síntomas o cuando los hallazgos de manometría están en desacuerdo con la prueba de expulsión de balón.⁷¹

Gráfico No. 11: Estudio de defecografía



Fuente: The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery

3.15.7. TRATAMIENTO CONSERVADOR

Los tratamientos conservadores más utilizados son la dieta rica en fibra, ingesta de abundante agua y uso de laxantes, evitar el chocolate y otros alimentos que aumentan viscosidad de las heces.⁶⁸

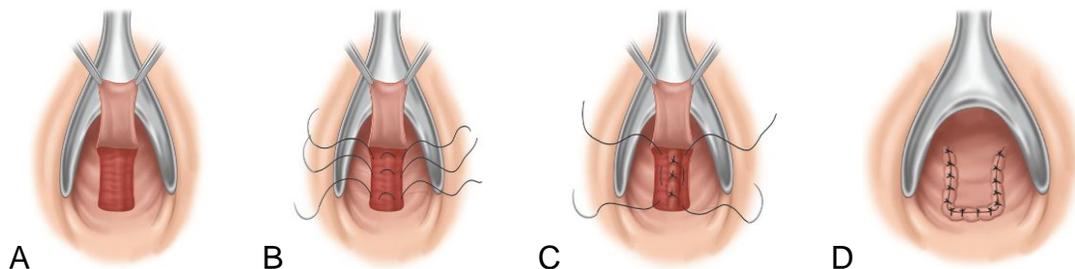
La biorretroalimentación se realiza en caso de anismus y de hiposensación rectal, aunque el anismus puede curarse con ejercicios de yoga y toxina botulínica.⁶⁸

El asesoramiento psicológico es útil en pacientes con depresión o ansiedad, además presentaron episodios de trauma sexual durante la infancia o adolescencia.⁶⁸

3.15.8. TRATAMIENTO QUIRURGICO

El rectocele se observa en un 80% de adultos, los cuales son asintomáticos y no requieren tratamiento, el rectocele sintomático llega a consulta debido al prolapso vaginal o por la obstrucción en la defecación.

Gráfico No. 12: Reparación quirúrgica del rectocele



FUENTE: H. Randolph Bailey, MD. Textbook Colorrectal Surgery.

La morbilidad operatoria, el riesgo de recurrencia, la distorsión anatómica vaginal y un riesgo significativo de dispareunia no deben subestimarse y deben ser discutidos a fondo con el paciente antes de la cirugía,⁷² para disminuir el riesgo operatorio, mejorar las tasas de recurrencia, y lograr que disminuya la disfunción sexual postoperatorias se usa malla para la reconstrucción del tabique rectovaginal.

La situación clínica en la malla puede ser particularmente ventajoso es en casos de prolapso recurrente o en pacientes con alto riesgo de fracaso primario, pero sólo después de sopesar cuidadosamente los riesgos y cuidadosa discusión con el paciente.⁷³

En caso de prolapso de la mucosa, otro procedimiento invasivo ha sido propuesto por El Sibai y Shafik,⁶⁸ el cual consiste en la cauterización y plicatura del prolapso.

.Recientemente, se ha reportado una operación quirúrgica como eficaz en pacientes con obstrucción defecatoria que se debe al anismo, se realiza miotomía del músculo puborrectal, con el objetivo de conseguir su relajación en el esfuerzo, siendo la operación más eficaz que el biofeedback y la inyección de toxina botulínica A.⁶⁸

El primer estudio sobre STARR fue publicado por Boccasanta y col.⁶⁸ que reportaron buenos resultados en un 90% de los pacientes a corto plazo, pero con defecación dolorosa a un año en un 20%, en los pacientes posterior al STARR presentan proctalgia crónica, que puede ser grave y afectar la calidad de vida de los pacientes, ya que puede deberse a fibrosis alrededor de las grapas.

Se han reportado otras complicaciones después STARR, como sangrado severo rectal, urgencia fecal, incontinencia anal, fístula recto-vaginal, las lesiones retrorrectales, hematoma, sepsis en región pélvica que requiere colostomía, además de fallecimientos⁶⁸

En cuanto a los resultados, el 55% de pacientes todavía tenían al menos tres síntomas de obstrucción defecatoria en 18 meses después de STARR, en un estudio retrospectivo multicéntrico de la Sociedad Italiana de Cirugía Colorrectal y el 19% de los casos fueron reintervenidos, debido a complicaciones postoperatorias o recurrencia de los síntomas, las reintervenciones después de STARR es probable que fracasen en pacientes con una alteración mental.⁶⁸

La urgencia fecal y la incontinencia anal después de la técnica de STARR es más probable que se deba al tamaño reducido del reservorio rectal.⁶⁸

La derivación fecal esta como última medida en los pacientes con síntomas debilitantes y refractarios.⁶⁶

CAPITULO IV

ASPECTOS METODOLOGICOS DE LA INVESTIGACION.

4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

Tipo de estudio: Descriptivo, prospectivo.

Área de estudio: Tiempo de tránsito colónico en el servicio de Coloproctología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Tipo de muestreo: No probabilístico por conveniencia

4.2. POBLACION.

El presente estudio tuvo como Población a todos los pacientes tanto sexo masculino o femenino que acudieron a la consulta de Coloproctología presentando sintomatología y fueron escogidos de manera aleatoria y a los cuales se les explicó sobre el estudio que se les iba a realizar.

Se adjuntaron al estudio una muestra de 80 pacientes.

4.2.1. CRITERIOS DE INCLUSION.

- Todos los pacientes que aceptaron ser parte de la realización del estudio previa explicación.
- Pacientes con problemas de constipación.
- Pacientes de sexo femenino que no estén en riesgo de embarazo.
- Pacientes pertenecientes a la ciudad de Guayaquil o que podían acudir sin ningún problema para la realización del estudio.

4.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSION.

- Pacientes que no acudieron a los respectivos controles radiográficos.
- Pacientes del sexo femenino que se encuentran en riesgo de salir embarazada.
- Pacientes pertenecientes a otra localidad o que del trabajo no les daban permiso para asistir al estudio.
- Pacientes que tomaron laxantes durante el estudio.

4.3. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	MEDICION
Edad	Cantidad de años al momento del estudio.	Cuantitativa	Edad en años
Sexo	Características orgánicas y funcionales que diferencian los sexos.	Cualitativa	Masculino Femenino

<p>Tiempo de tránsito colónico</p>	<p>Estudio que permite identificar la constipación y saber si existe tránsito lento, obstrucción al final de la defecación o inercia colónica.</p>	<p>Cualitativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tránsito colónico normal • Tránsito colónico lento • Inercia colonica • Obstrucción defecatoria
<p>Técnica de estudio del tiempo de tránsito colónico con marcadores radiopacos</p>	<p>Procedimiento que consiste en la administración marcadores radiopacos y que no interfieren en la actividad cotidiana del paciente</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Toma de radiografía de abdomen al tercer día y al quinto día.</p>
<p>Constipación</p>	<p>Aumento del tiempo entre</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzo • Heces duras • Evacuación incompleta • Bloqueo

	una y otra deposición ya sea difícil o incompleta	Cualitativa	anorectal <ul style="list-style-type: none"> • Maniobras digitales para facilitar evacuación • Menos de 3 evacuaciones por semana
--	---	-------------	---

4.4. INSTRUMENTOS.

Para este estudio se revisó la historia clínica de los pacientes escogidos en el sistema AS-400, además de la realización de entrevista directa con el paciente bajo absoluta reserva con el fin de saber si presentaban alguna molestia durante el estudio.

4.5. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION DE LA INVESTIGACION.

Para poder ejecutar este trabajo de titulación previamente fue autorizado y aprobado por el jefe de la unidad técnica Coloproctología para tener acceso con los pacientes y en conjunto con la autorización del departamento de imágenes.

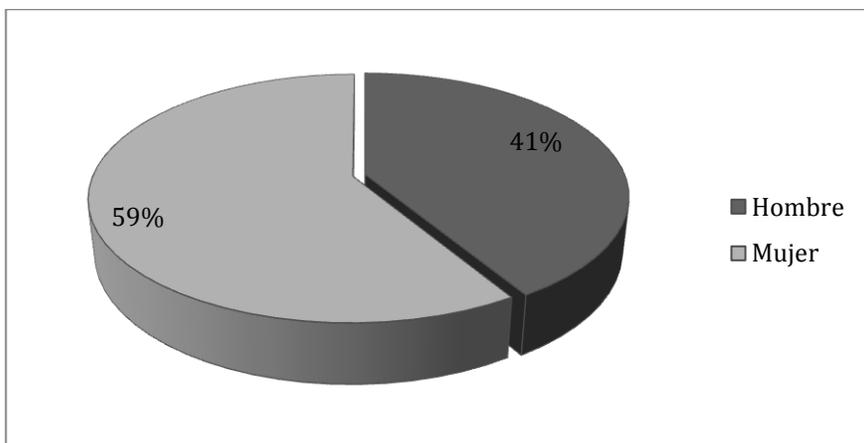
Previa aprobación por el departamento de docencia, se realiza encuesta a los pacientes la cual fue empleada para cumplir uno de los objetivos específico del estudio y de la misma manera autorizan de manera verbal ser parte de la realización del estudio.

Los resultados que se obtuvieron se los tabuló y se los analizó, y los gráficos se realizaron para una mejor comprensión de los datos.

CAPITULO V RESULTADOS

Se estudiaron un total de 80 pacientes, mismos que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, de los cuales el 59 % correspondió al sexo femenino y 41 % al masculino (figura 13). La media de edad del grupo fue de 44 años ($\pm 11,3$). En la gráfica se puede valorar la distribución modal del grupo etario más frecuente que se encuentran entre los 35 a 49 años.

Gráfico No. 13: Distribución por Sexo



Fuente: autor

Gráfico No. 14 Distribución modal de según la edad

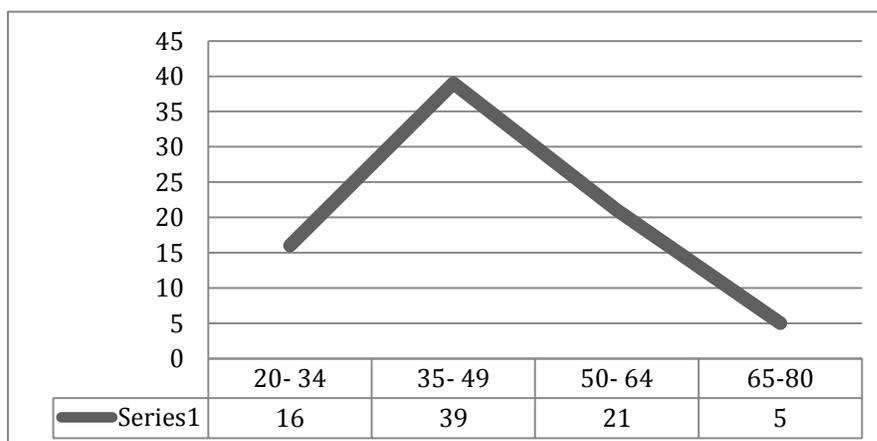
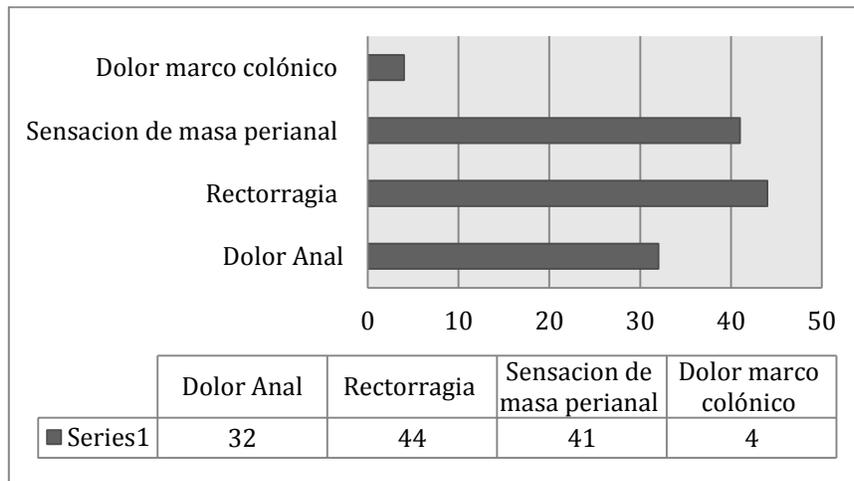


Tabla No. 1 Medida de tendencia central según edad

Media	44,000
Desv. típ.	11,3962

Fuente: autor

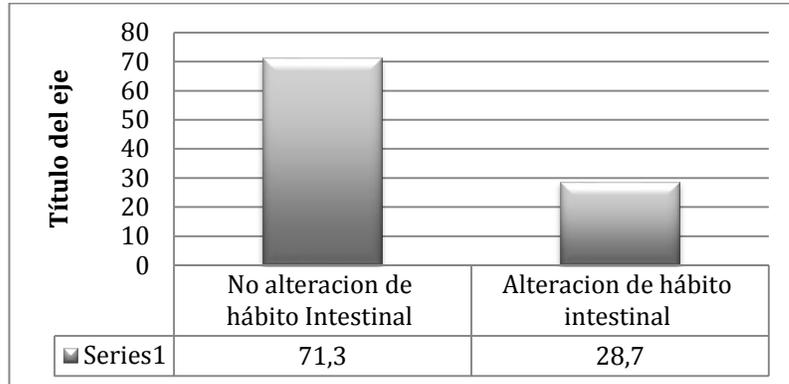
Gráfico No. 15 Distribución según sintomatología según motivo de consulta.



Fuente: autor

El principal síntoma que presentaron los pacientes al momento de la anamnesis fue la rectorragia en 55 % (44 pacientes), seguido de rectorragia ocasional en el 51,2 % (41 pacientes) y dolor anal en el 40 % (32 pacientes)

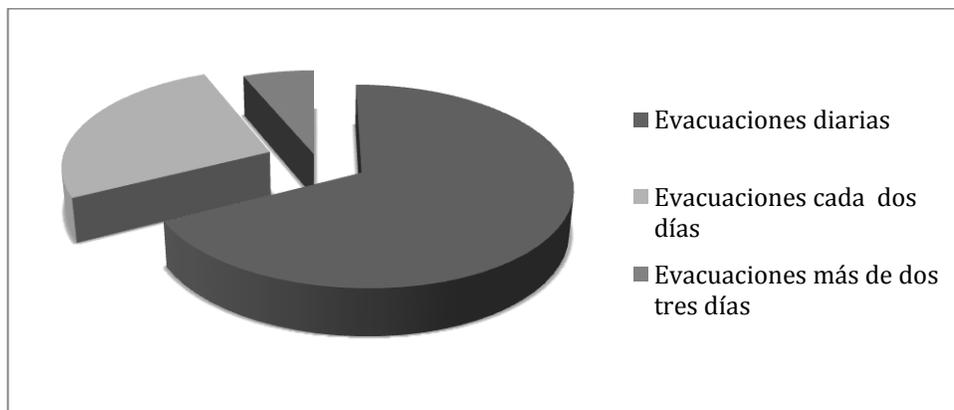
Gráfico No. 16 Distribución según alteración de hábito evacuatorio



Fuente: autor

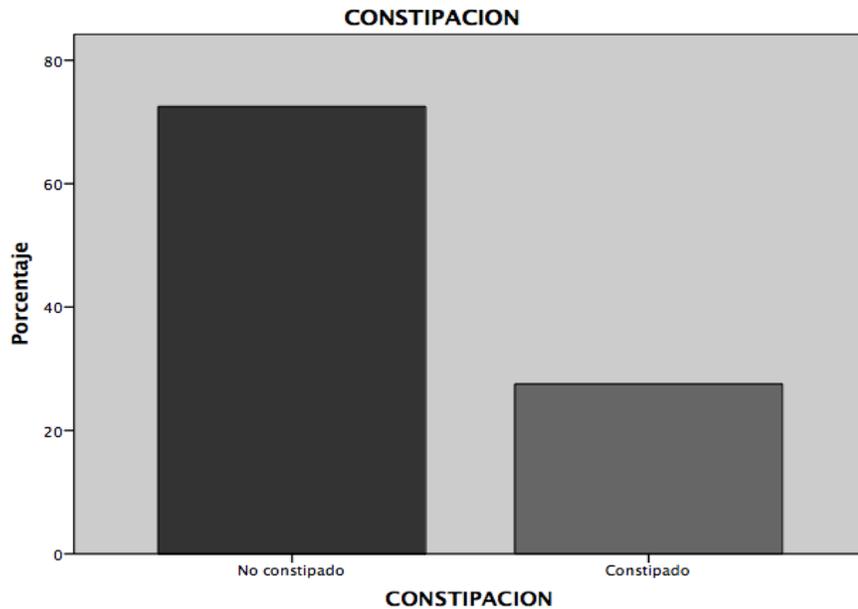
El 71,3 % de pacientes (57) no presentó alteración de hábito defecatorio, en comparación con el 28,8 % que si presento alteración; de estos el 67,5 % (54 pacientes) presento evacuaciones diarias, seguido del 26,3 % con evacuaciones cada dos días y solo el 6,3 % evacuaciones más de 72 h.

Gráfico No. 17 Distribución según frecuencia defecatoria



Fuente: autor

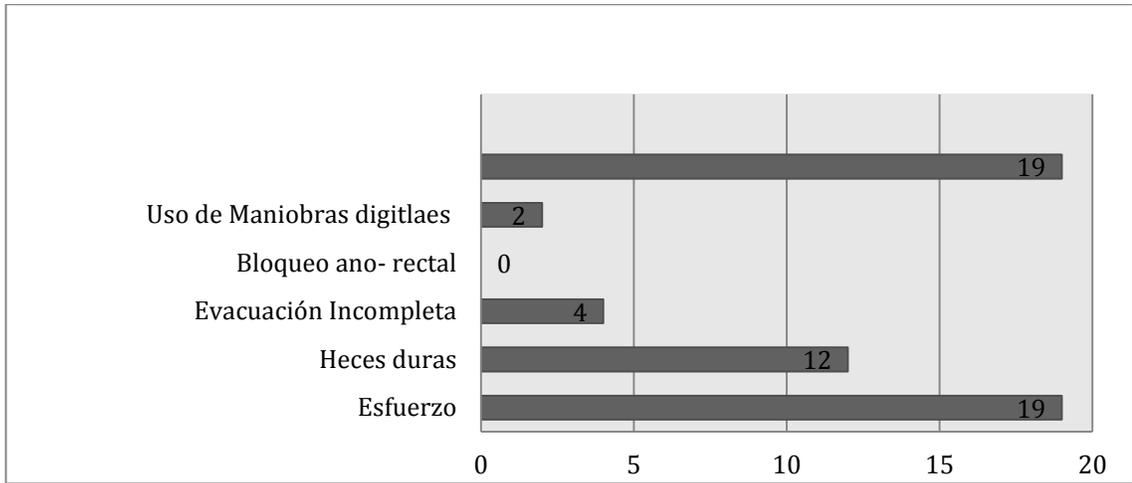
Gráfico No. 18 Distribución según el diagnóstico de constipación.



Fuente: autor

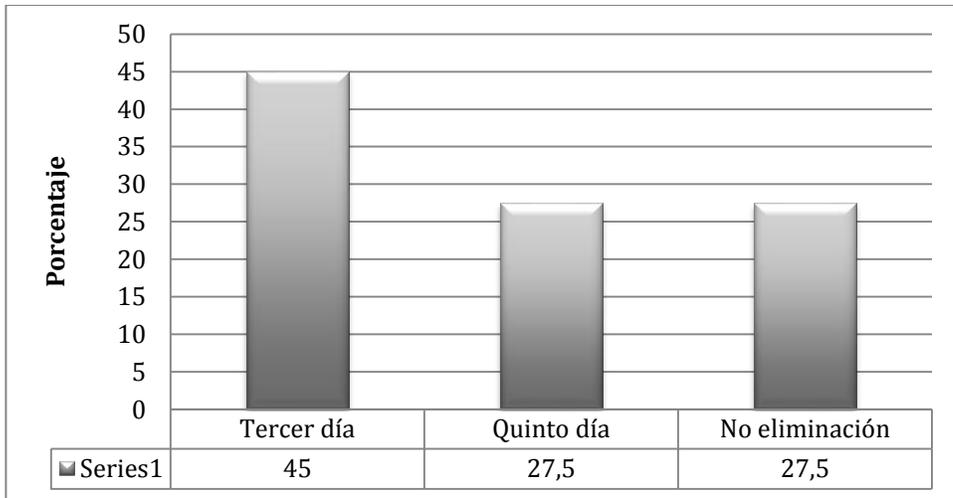
El 72,5 % (58 pacientes) no presento diagnóstico de constipación en comparación con el 27,5 % (22) quienes padecieron constipación quienes cumplieron dos o más criterios de ROMA III, los síntomas más comúnmente encontrados según esta escala en la serie fueron evacuaciones menos de dos veces por semana y esfuerzo en más del 25 % de las evacuaciones con el 23,7 % (19 pacientes) cada uno

Gráfico No. 19 Distribución según criterios de ROMA.



Fuente: autor

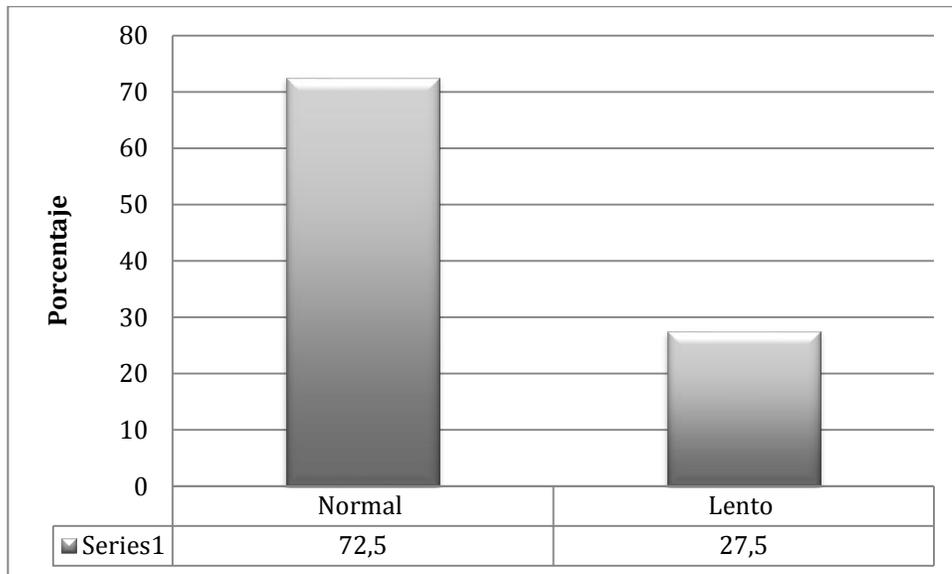
Gráfico No. 20 Distribución según el día de eliminación de marcadores radiopacos



Fuente: autor

Se evidencia que la eliminación de marcadores radiopacos en el 45% (36 pacientes) se eliminaron a las 72 horas y 27.5%(22 pacientes) se eliminó a las 120 horas.

Gráfico No. 21 Tiempo de transito colónico



Fuente: autor

Se evidencia que según la prueba de marcadores radiopacos el 72,5% de los pacientes estudiados presentaron un tiempo de transito colónico normal y solo el 27,5 % (22 pacientes) presentaron un tránsito lento, de estos el 59,9 % (13 pacientes) tenían menos de 50 años y 40,9 % (9 pacientes) más de 50 años

Tabla No. 2 Tiempo de tránsito colónico

	Frecuencia	Porcentaje
Tránsito Intestinal normal	58	72,5
Tránsito Intestinal lento	22	27,5
Total	80	100,0

Fuente: autor

Tabla No. 3 Tabla contingencia tiempo transito – edad

Recuento

		EDAD		Total
		Menos de 50 años	Más de 50 años	
TIEMPO DE TRANSITO COLONICO	Tránsito Intestinal normal	41	17	58
	Tránsito Intestinal lento	13	9	22
	Total	54	26	80

Fuente: autor

Se observa que tránsito lento es más frecuente en menores de 50 años con 59 % (13 pacientes).

Tabla No. 4 Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,296	1	,038		
Corrección por continuidad	3,306	1	,069		
Razón de verosimilitudes	4,523	1	,033		
Estadístico exacto de Fisher				,045	,033
Asociación lineal por lineal	4,242	1	,039		
N de casos válidos	80				

Fuente: autor

En el análisis estadístico tabla (4) no se encontró relación entre edad y tiempo de transito colónico lento.

Tabla No. 5 Tabla de contingencia tiempo de transito lento - sexo

Recuento

			Sexo		Total
			Hombre	Mujer	
TIEMPO DE TRANSITO COLONICO	Tránsito normal	Intestinal	28	30	58
	Tránsito lento	Intestinal	5	17	22
Total			33	47	80

Fuente: autor

Se demostró en la serie que las mujeres sufre de transito lento más con un 77,2 % en comparación con los hombres con 22,7 %.

Tabla No. 6 Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para TIEMPODETRANSITOCOLONICO (Tránsito Intestinal normal / Tránsito Intestinal lento)	3,173	1,033	9,748
Para la cohorte Sexo = Hombre	2,124	,940	4,800
Para la cohorte Sexo = Mujer	,669	,478	,937
N de casos válidos	80		

Fuente: autor

No se encontró asociación entre sexo y tránsito lento.

Tabla No. 7 Tabla de contingencia constipación y tránsito lento

			CONSTIPACION		Total
			No constipado	Constipado	
TIEMPO DE TRANSITO COLONICO	Tránsito normal	Intestinal	58	0	58
	Tránsito lento	Intestinal	0	22	22
Total			58	22	80

Fuente: autor

El 100 % de los constipados tenía tránsito lento.

CAPITULO VI

DISCUSION

Muchos de los pacientes que acuden a nuestra unidad presentan algún trastorno en el colon, recto y ano, además en sus hábitos intestinales como constipación que repercuten en su actividad diaria, por lo que están siempre ayudándose con productos naturales o buscando ayuda con personal farmacéutico y lo que solo les logran prescribir es algún tipo de laxantes de los que están en el mercado haciendo que su problema se agrave en vez de mejorar.

El estudio de los pacientes que llegan a los pacientes que llegan con trastornos coloproctológicos implica una valoración física completa y la realización de exámenes de laboratorio y comenzar el manejo de estos pacientes en primer paso mejorar sus hábitos alimenticios con la ingesta de abundante líquido y dieta rica en fibra.

De las diferentes formas de realización de este estudio del tiempo de tránsito colónico en diferentes países, en nuestro estudio una de las mejores técnicas es la toma de la capsula con 20 marcadores junto con control radiográfico al tercer y quinto día ya que se expone al paciente a muy poca radiación y además se les facilita la asistencia, pues tomando el control radiográfico durante tres días seguidos algunos pacientes se les dificultad primero por el lugar de donde provienen y segundo por motivos de trabajo.

En este estudio se identificó a pacientes constipados con un porcentaje de 27.5% presentando unos pacientes inercia colonica en un porcentaje de 77.3% y un porcentaje de 22.7% por obstrucción defecatoria. En un estudio realizado en el Hospital Militar en el periodo 2013-2014 en pacientes constipado se identificó un 38.46% con obstrucción defecatoria y un 23.8% con inercia colónica.

En nuestra serie de pacientes quienes tuvieron el tiempo de tránsito colónico lento fue el sexo femenino los cuales concuerdan con la gran mayoría de estudios y que el tiempo de tránsito colónico lento o normal no tiene relación en nuestro estudio con la edad ya que nuestros pacientes padecen algún trastorno coloproctológico a diferencia de estudios realizados en Brasil, Venezuela y México los cuales fueron hechos en población sana.

De manera global nuestros pacientes tuvieron un tiempo de tránsito colónico normal pero tomando en cuenta que todos nuestros pacientes acuden a nuestra unidad con patología coloproctológica a diferencia de que en otros estudios son en pacientes sanos.

Nuestro grupo de pacientes para la realización del estudio en comparación con otros estudios fue de hasta tres veces y cuatro veces más.

En algunos casos se considera un tránsito lento si se retienen más del 44% de los marcadores radiopacos.⁷⁴

Evan y col.⁷⁵ hicieron una medición del tiempo del tránsito colónico entre 18 mujeres y 25 hombres sin patología coloproctológica y vieron que el 95% de los pacientes eliminaron los marcadores en un 80% dentro de las primeras 120 horas, en comparación con nuestro estudio el 80% de los marcadores fue eliminado en el 72.5% de los pacientes tomando en cuenta que la población nuestra padece de alguna patología coloproctológica por lo que nuestro resultado es inferior.

En un estudio llevado a cabo por los doctores Niño y Cesar en población sana realizado en el 2010 en Venezuela⁷⁶ en 30 pacientes los cuales eran personal de salud el 70% de los pacientes elimino el 80% de los marcadores a las 96 horas, en comparación a nuestro estudio que a las 72

horas eliminó el 45% el 80% de marcadores y el 27.5% eliminó a las 120 horas, siendo nuestro resultado inferior tomando en cuenta que el estudio nuestro no son pacientes sanos.

En estudio realizado en México¹³ en 2005 igualmente en población sana el 80% de los marcadores fue eliminado a las 48 horas, siendo el tiempo de tránsito mucho menor que nuestros resultados.

En estudio brasileño se tomaron radiografías al cuarto y séptimo día e ingiriendo capsula con veinte marcadores por tres días consecutivos, los resultados fueron dentro de los normales ya que fue realizado en pacientes sanos sin patología coloproctológica.⁷⁷

En nuestro estudio realizado a los pacientes que presentan problemas en los hábitos defecatorios a más de verificar y confirmar su cuadro de constipación con el estudio de del tiempo tránsito colónico se les aplico los CRITERIOS DE ROMA III y además se identificó si el transito lento es por inercia colonica o por obstrucción defecatoria.

Solo un trabajo realizado en Colombia 2016 para la obtención del título de especialista en Imágenes tiene características similares a nuestro trabajo en donde identificamos pacientes con tránsito normal y lento, la eliminación del 80% de marcadores a las 72 horas y la aplicación de los CRITERIOS DE ROMA III.

En trabajos publicados sobre estudios del tiempo de tránsito colónico en población con constipación no se les aplico los CRITERIOS DE ROMA.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES.

- A todos los pacientes que llegan a la unidad técnica de Coloproctología se les realiza una valoración correcta empezando por una buena historia clínica.
- El personal que conforma la unidad técnica de Coloproctología y el personal del departamento de Imágenes se encuentra capacitado para la realización de este tipo de estudio
- Este es un estudio muy simple y sencillo que puede hacerse en cualquier nivel hospitalario.
- Nos permite distinguir si la constipación es por tránsito lento o por obstrucción defecatoria.
- Una de las mejores técnicas para el estudio es con el control radiográfico al tercer y quinto día por la menor exposición a los rayos x.
- La población más afectada con tránsito colónico lento y obstrucción defecatoria son las mujeres.

RECOMENDACIONES.

- Equipar la unidad técnica de coloproctología con equipos de fisiología colónica y anorectal y para estudio del piso pélvico.
- Capacitar personal para la realización de estudios de fisiología colónica y anorectal, y estudios de piso pélvico.
- Realización del estudio en otras unidades del país independientemente el nivel hospitalario.
- Que la realización de este estudio sea realizado en pacientes con trastornos endocrinológicos y trastornos neurológicos.
- Realizar este estudio a pacientes con constipación.
- Coordinación con el departamento de imágenes para la realización de este estudio y contar con un equipo de Defecografía
- Realizar estudios a otro tipo de población tomando en cuenta el tipo de empleo, actividad profesional, horario de trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Wexner S, Daniel N, Jagelman D. Colectomy for constipation: Physiologic investigation is the key to success. *Dis Colon & Rectum*. 1991 Oct.; 34(10): p. 851-856.
2. Krevsky B, Maurer A, Fisher R. Patterns of colonic transit in chronic idiopathic constipation. *Am J Gastroenterol*. 1989; 84(2): p. 127-132.
3. Hinton J, Lennard-Jones JE, Young A. A new method for studying gut transit times using radioopaque markers. *Gut*. 1969 Octubre; 10(10).
4. D WS, N D, G JD. Colectomy for constipation: physiologic investigation is the key to success. *Dis Colon Rectum*. 1991 Oct;34(10). 1991 OCTUBRE; 34(19).
5. PD H, JF J. Epidemiology of constipation in North America: a systematic review. *Am J Gastroenterol*. 2004 Abril; 99(4).
6. Soares NC FA. Prevalence of, and risk factors for, chronic idiopathic constipation in the community: systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol*.. 2011 Septiembre; 106(9).
7. BP A. Enlargement of the levator hiatus in female pelvic organ prolapse: cause or effect? *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2013 Febrero; 53(1).
8. DeLancey JO , Sørensen HC , Lewicky-Gaupp C , Smith TM. Comparison of the puborectal muscle on MRI in women with POP and levator ani defects with those with normal support and no defect. *Int Urogynecol J*. 2012 January; 23(1).
9. Kunzelmann K , Mall M.. Electrolyte transport in the mammalian colon: mechanisms and implications for disease. *Physiol Rev*. 2002 January; 82(1).
10. Sellers RS , Morton D.. The colon: from banal to brilliant. *Toxicol Pathol*. 2014 enero; 42(1).

11. Canani RB, , Costanzo MD , Leone L , Pedata M , Meli R , Calignano A.. Potential beneficial effects of butyrate in intestinal and extraintestinal diseases. *World J Gastroenterol*. 2011 Marzo; 28(1).
12. Leonel AJ , Alvarez-Leite JI. Butyrate: implications for intestinal function. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2012 Septiembre; 15(5).
13. Hussain ZH , Everhart K , Lacy BE. Treatment of Chronic Constipation: Prescription Medications and Surgical Therapies. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2015 febrero; 11(2).
14. Pacheco MA, Cruz C, Vizcarra A, Sandoval Antonio. Tiempo de tránsito colónico en individuos normales de la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Coloproctología*. 2005 Mayo-Agosto; 11(2).
15. Sepulveda RR, Pacheco MA, Cruz CA, Hernandez J, Coyoli O, Herrejon JM, et al. Determinacion del tiempo de transito colonico en personas sanas de la Ciudad de Mexico. Estudio prospectivo. *Revista de Gastroenterologia de Mexico*. 2005 Octubre; 70(4).
16. H A, PO. S, R S. Gender differences in gut transit shown with a newly developed radiological procedure. *Scand J Gastroenterol..* 2003 January; 38(1).
17. Martinez P, Caballero C, Carranza JM, Villanueva E. Evaluacion del transito colonico en el estudio del paciente con estreñimiento cronico. *Anales de Radiologia*. 2006 Junio; 5(2).
18. Husni R, Gomez BJ, Mendoza FJ, Garcia JM, Sanchez-Gey S, Herrerias JM. Medida del tiempo de transito colonico en el estreñimiento cronico idiopatico. *Rev Esp Enferm Dig*. 2003 Noviembre; 95(3).
19. Xu HM, Han JG, Na Y, Zhao B, Ma HC, Wang ZJ. Colonic transit time in patient with slow-transit constipation: comparison of radiopaque markers and barium suspension method. *Eur J Radiol..* 2011 Agosto; 79(2).
20. Nabar AA, Bhatia SJ, Abraham P, Ravi P, Mistry FP. Total and segmental

- colonic transit time in non ulcer dyspepsia. *Indian J Gastroenterol.* 1995 Octubre; 14(4).
21. Bhate PA, Patel JA, Parikh P, Ingle MA, Phadke A, Sawant PD. Total and Segmental Colon Transit Time Study in Functional Constipation: Comparison With Healthy Subjects. *Gastroenterology Res.* 2015 Febrero; 8(1).
 22. Pai CG, Kurian G. A modified radiographic method for estimating segmental colonic transit time in subjects with rapid gut transit. *Indian J Med Res.* 1999 Julio; 110.
 23. Ghoshal UC, Gupta D, Kumar A, Misra A. Colonic transit study by radio-opaque markers to investigate constipation: validation of a new protocol for a population with rapid gut transit. *Natl Med J India.* 2007 Octubre; 20(5).
 24. Knowles CH, Scott SM, Rayner C, Glin A, Lindberg G, Kamm MA, et al. Idiopathic slow-transit constipation: an almost exclusively female disorder. *Dis Colon Rectum.* 2003 diciembre; 46(12).
 25. Thompson WG, Longstreth GF, Drossman DA, Heaton KW, Irvine EJ, Müller-Lissner SA. Functional bowel disorders and functional abdominal pain. *Gut.* 1999 Septiembre; 45(2).
 26. Longstreth GF, Thompson WG, Chey WD, Houghton LA, Mearin F, Spiller RC. Functional bowel disorders. *Gastroenterology.* 2006 Abril; 130(5).
 27. Defilippi C, Salvador V, Larach A. Diagnóstico y tratamiento de la constipación crónica. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2013 Marzo; 24(2).
 28. Ragg J, McDonald R, Hompes R, Jones OM, Cunningham C, Lindsey I. Isolated colonic inertia is not usually the cause of chronic constipation. *Colorectal Dis.* 2011 Noviembre; 13(11).
 29. Jadav AM, McMullin CM, Smith J, Chapple K, Brown SR. The association

- between prucalopride efficacy and constipation type. *Tech Coloproctol.* 2013 Octubre; 17(5).
30. Thayalasekeran S, Ali H, Tsai HH. Novel therapies for constipation. *World J Gastroenterol.* 2013 Diciembre; 19(45).
 31. Singh S, Heady S, Coss-Adame E, Rao SS. Clinical utility of colonic manometry in slow transit constipation. *Neurogastroenterol Motil.* 2013 Junio; 25(6).
 32. Sohn G, Yu CS, Kim CW, Kwak JY, Jang TY, Kim KH, et al. Surgical outcomes after total colectomy with ileorectal anastomosis in patients with medically intractable slow transit constipation. *J Korean Soc Coloproctol.* 2011 Agosto; 27(4).
 33. Vergara-Fernandez O, Mejía-Ovalle R, Salgado-Nesme N, Rodríguez-Dennen N, Pérez-Aguirre j, Guerrero-Guerrero VH, et al. Functional outcomes and quality of life in patients treated with laparoscopic total colectomy for colonic inertia. *Surg Today.* 2014 Enero; 44(1).
 34. Dhruva Rao PK, Lewis M, Peiris SP, Shah PR, Haray PN. Long-term outcome of prucalopride for chronic constipation: a single-centre study. *Colorectal Dis.* 2015 Diciembre; 17(12).
 35. Bove A, Pucciani F, Bellini M, Battaglia E, Bocchini R, Altomare DF, et al. Consensus statement AIGO/SICCR: diagnosis and treatment of chronic constipation and obstructed defecation (part I: diagnosis). Bove A, Pucciani F, Bellini M, Battaglia E, Bocchini R, AltomareDF, et al. Consensus statement AIGO/SICCR: diagnosis and treatment of cWorld J Gastroenterol. 2012 Abril; 18(14).
 36. Knowles CH, Farrugia G. Gastrointestinal neuromuscular pathology in chronic constipation. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2011 Feb;25(1):43-57. 2011 Febrero; 25(1).
 37. Rao SS, Singh S. Clinical utility of colonic and anorectal manometry in

- chronic constipation. *J Clin Gastroenterol*. 2010 Octubre; 44(9).
38. Bharucha AE. High amplitude propagated contractions. *Neurogastroenterol Motil*. 2012 Noviembre; 24(11).
 39. Dinning PG, Wiklendt L, Maslen L, Patton V, Lewis H, Arkwright JW, et al. Colonic motor abnormalities in slow transit constipation defined by high resolution, fibre-optic manometry. *Neurogastroenterol Motil*. 2015 Mar;27(3):379-88. 2015 Marzo; 27(3).
 40. Dinning PG, Zarate N, Hunt LM, Fuentealba SE, Mohammed SD, Szczesniak MM, et al. Pancolonic spatiotemporal mapping reveals regional deficiencies in, and disorganization of colonic propagating pressure waves in severe constipation. *Neurogastroenterol Motil*. 2010 Diciembre; 22(12).
 41. Spencer NJ, Kylah M, Wattchow DA, Thomas A, Sia TC, Brookes SJ, et al. Characterization of motor patterns in isolated human colon: are there differences in patients with slow-transit constipation? *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2012 Enero; 302(1).
 42. Liu W, Zhang Q, Li S, Li L, Ding Z, Qian Q, et al. The Relationship Between Colonic Macrophages and MicroRNA-128 in the Pathogenesis of Slow Transit Constipation. *Dig Dis Sci*. 2015 Agosto; 60(8).
 43. Wang DY, Lin JJ, Xu XM, Liu FL. The role of hand-assisted laparoscopic surgery in total colectomy for colonic inertia: a retrospective study. *J Korean Surg Soc*. 2013 Septiembre; 85(3).
 44. Guarino M, Cheng L, Cicala M, Ripetti V, Biancani P, Behar J. Progesterone receptors and serotonin levels in colon epithelial cells from females with slow transit constipation. *Neurogastroenterol Motil*. 2011 Junio; 23(6).
 45. Li CP, Ling C, Biancani P, Behar J. Effect of progesterone on colonic motility and fecal output in mice with diarrhea. *Neurogastroenterol Motil*.

2012 Abril; 24(4).

46. Bove A, Bellini M, Battaglia E, Bocchini R, Gambaccini D, Bove B, et al. Consensus statement AIGO/SICCR diagnosis and treatment of chronic constipation and obstructed defecation (part II: treatment). *World J Gastroenterol*. 2012 Septiembre; 18(36).
47. Camilleri M, Bharucha AE. Behavioural and new pharmacological treatments for constipation: getting the balance right. *Gut*. 2010 Septiembre; 59(9).
48. Martellucci J, Valeri A. Colonic electrical stimulation for the treatment of slow-transit constipation: a preliminary pilot study. *Surg Endosc*. 2014 Febrero; 28(2).
49. Ratto C, Ganio E, Naldini G, GINS.. Long-term results following sacral nerve stimulation for chronic constipation. *Colorectal Dis*. 2015 Abril; 17(4).
50. Govaert B, Maeda Y, Alberga J, Buntzen S, Laurberg S, Baeten CG. Medium-term outcome of sacral nerve modulation for constipation. *Dis Colon Rectum*. 2012 Enero; 55(1).
51. Ortiz H, de Miguel M, Rinaldi M, Oteiza F, Altomare DF. Functional outcome of sacral nerve stimulation in patients with severe constipation. *Dis Colon Rectum*. 2012 Agosto; 55(8).
52. Graf W, Sonesson AC, Lindberg B, Åkerud P, Karlbom U. Results after sacral nerve stimulation for chronic constipation. *Neurogastroenterol Motil*. 2015 Mayo; 27(5).
53. Yik YI, Ismail KA, Hutson JM, Southwell BR. Home transcutaneous electrical stimulation to treat children with slow-transit constipation. *J Pediatr Surg*. 2012 Junio; 47(6).
54. Kim JS, Yi SJ. Effects of Low-frequency Current Sacral Dermatome Stimulation on Idiopathic Slow Transit Constipation. *J Phys Ther Sci*.

- 2014 Junio; 26(6).
55. Mullet E. Electrical Stimulation of the Colon in Patients with Constipation. *Rev Col Gastroenterol*. 2015 Junio; 30(2).
 56. Bharucha AE, Pemberton JH, Locke GR3. American Gastroenterological Association technical review on constipation. *Gastroenterology*. 2013 Enero; 144(1).
 57. Garcês AS, Ribeiro LE. *Journal of Coloproctology of the Brazilian*. 2016 Julio.
 58. Athanasakis H, Tsiaoussis J, Vassilakis JS, Xynos E. Laparoscopically assisted subtotal colectomy for slow-transit constipation. *Surg Endosc*. 2001 Octubre; 15(10).
 59. Webster C, Dayton M. Results after colectomy for colonic inertia: a sixteen-year experience. *Am J Surg*. 2001 Diciembre; 182(6).
 60. FitzHarris GP, Garcia-Aguilar J, Parker SC, Bullar KM, Madoff RD, Goldberg SM, et al. Quality of life after subtotal colectomy for slow-transit constipation: both quality and quantity count. *Dis Colon Rectum*. 2003 Abril; 46(4).
 61. O'Brien S, Hyman N, Osler T, Rabinowitz T. Sexual abuse: a strong predictor of outcomes after colectomy for slow-transit constipation. *Dis Colon Rectum*. 2009 Noviembre; 52(11).
 62. Wei D, Cai J, Yang Y, Zhao T, Zhang H, Zhang Y, et al. A prospective comparison of short term results and functional recovery after laparoscopic subtotal colectomy and antiperistaltic cecorectal anastomosis with short colonic reservoir vs. long colonic reservoir. *BMC Gastroenterol*. 2015 Marzo; 18(30).
 63. You YT, Wang JY, Changchien CR, Chen JS, Hsu KC, Tang R, et al. Segmental colectomy in the management of colonic inertia. *Am Surg*. 1998 Aug;64(8):775-7. 1998 Agosto; 64(8).

64. Lundin E, Karlbom U, Pålman L, Graf W. Outcome of segmental colonic resection for slow-transit constipation. *Br J Surg*. 2002 Octubre; 89(10).
65. Muneera R, Kapadia , Madhulika K, Varma. Evaluation of Constipation and Treatment of Abdominal Constipation. In al SRSe, editor. *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery*. New York: Springer International Publishing; 2016. p. 1051-1061.
66. Shane M. Obstructed Defecation. In al. SRSe, editor. *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery*. New York: Springer International Publishing; 2016. p. 1063-1076.
67. Handa VL, Cundiff G, Chang HH, Helzlsouer KJ. Female sexual function and pelvic floor disorders. *Obstet Gynecol*. 2008 Mayo; 111(5).
68. Podzemny V, Pescatori LC, Pescatori M. Management of obstructed defecation. *World J Gastroenterol*. 2015 Enero; 21(4).
69. Chiarioni G, Kim SM, Vantini I, Whitehead WE. Validation of the balloon evacuation test: reproducibility and agreement with findings from anorectal manometry and electromyography. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2014 Diciembre; 12(12).
70. Pucciani F, Ringressi MN. Obstructed defecation: the role of anorectal manometry. *Tech Coloproctol*. 2012 Febrero; 16(1).
71. Cosentino M, Beati C, Fornari S, Capalbo E, Peli M, Lovisatti M, et al. Defaecography and colonic transit time for the evaluation of female patients with obstructed defaecation. *Radiol Med*. 2014 Noviembre; 119(11).
72. Karram M, Maher C. Surgery for posterior vaginal wall prolapse. *Int Urogynecol J*. 2013 Noviembre; 24(11).
73. Richardson ML, Elliot CS, Sokol ER. Posterior compartment prolapse: a urogynecology perspective. *Urol Clin North Am*. 2012 Agosto; 39(3).
74. Rao SS, Ozturk R, Laine L. Clinical utility of diagnostic tests for

- constipation in adults: a systematic review. *Am J Gastroenterol*. 2005 Julio; 100(7).
75. Kim ER, Rhee PL. How to interpret a functional or motility test - colon transit study. *J Neurogastroenterol Motil*. 2012 Enero; 18(1).
76. Niño L, Cesar L. Transito colonico en individuos sanos. *Scielo Venezuela*. 2010 Septiembre; 64(3).
77. Sobrado CW, Pires CEF, Habr-Gama A, Kiss DR. Avaliação do tempo de trânsito colônico com marcadores radiopacos: estudo com voluntários assintomáticos. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2005 May-Jun; 32(3).

ANEXO

**INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO
UNIDAD TÉCNICA DE COLOPROCTOLOGIA
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
ESTUDIO DEL TIEMPO DE TRANSITO COLONICO**

NOMBRE _____

EDAD: _____ **HISTORIA**

CLINICA:

_____ **CI** _____

SEXO: _____

SINTOMATOLOGÍA: _____

HABITOS DEFECATORIOS:

C/DIA _____ **C/2 DIAS** _____ **C/3 DIAS O MAS:** _____

PORCENTAJE DE MARCADORES ELIMINADOS

TERCER DIA _____ **QUINTO DIA** _____

TIEMPO DE TRANSITO COLONICO

NORMAL _____

LENTO _____ **I. COLONICA:** _____ **SOF:** _____