

112158



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores
Hospital General de C. M. N.

“SINDROME DE COLON IRRITABLE” ALTERACIONES MOTORAS.

Wanda

Tesis Profesional
ESPECIALIDAD EN GASTROENTEROLOGIA
DR. LUIS ANTONIO CHAIRES GARCIA

México, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DIRECTOR DE TESIS :

DR. LUIS LANDA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE LA
ESPECIALIZACION EN GASTROENTEROLOGIA.

HOSPITAL GENERAL

CENTRO MEDICO NACIONAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MIS PADRES..

A MIS HERMANOS..

A MI ESPOSA Y MIS HIJAS, POR EL TIEMPO QUE LES HE QUITADO

A LOS ENFERMOS, POR LO QUE ME HAN ENSEÑADO CON SUS
SUFRIMIENTOS..

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

" HAY OCASIONES EN NUESTRA PROFESION, EN QUE
VEMOS NO SOLO A UN HOMBRE BIOLOGICO, SINO
AL HOMBRE, NUESTRO HERMANO, CON SUS VIRTUDES
Y SUS VICIOS, SUS SUFRIMIENTOS, SUS PESARES Y
SUS ESPERANZAS " .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- I.- EMBRIOLOGIA
- II.- ANATOMIA DEL COLON
- III.- FISIOLOGIA COLONICA
- IV.- MOTILIDAD COLONICA NORMAL
- V.- SINDROME DE COLON IRRITABLE
- VI.- MATERIAL Y METODOS
- VII.- RESULTADOS
- VIII.- DISCUSION
- IX.- CONCLUSIONES
- X.- BIBLIOGRAFIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EMBRIOLOGIA:

El desarrollo embriológico de intestino, se estudia en con junto, ya que no se puede separar, sus orígenes embriologicos son similares, estos estudios se iniciaron en 1885; - por múltiples investigadores, como His, Keibel, culminando en los textos de actualidad de Arey y Paten.

Se inicia el desarrollo del cólon, en una célula, la cual se multiplica, para formar un conglomerado celular que posteriormente origina dos cavidades, unidas por una placa de células, de la cual se origina el cuerpo humano. En un - principio la placa embrionaria, se compone de dos clases - de células, la superior es la que origina al sistema nervioso y la inferior al tracto intestinal y sus anexos. La placa original es plana, al igual que la inferior, esta capa de células se pliega lateralmente, para formar un tubo hueco, cuyos extremos se pliegan hacia adelante. El tubo se desarrolla tanto en longitud como en su diámetro, es - una forma muy acelerada (2).

La porción más inferior del tracto urinario, se forma por un repliegue de la capa de células de la porción terminal del tubo digestivo. El extremo caudal del intestino y la vejiga primitiva, quedarán cerrados al ser cubiertos por -

una delgada capa de células, las cuales lo tapizan en su parte inferior, por células de origen intestinal y en su parte externa, por células derivadas del integumento o nervioso.

Mientras en embrión está constituido por sólo dos capas de células en forma de placas, existe una comunicación entre las dos cavidades, formando un canal neuroentérico, que solo permanece comunicado unas pocas horas, es decir, que las células precursoras del sistema nervioso y las del intestino distal se comunican. El extremo distal del aparato digestivo y la vejiga primitiva se encuentra comunicadas en las especies inferiores, no así en el humano, La porción anal se forma primordialmente, desde el revestimiento externo o integumento, por un repliegue, los huesos el músculo estriado y los nervios de la zona, se originan conforme a las masas sacrales laterales o somitas. El músculo liso del intestino y del esfínter interno se forman en conexión con el intestino y no con los que originan la región anal.

El conducto onfalomesentérico establece su origen en el período embrionario, con la comunicación del saco vitelino y el intestino primitivo (1). El saco vitelino se encuentra presente cuando el embrión mide aproximadamente 1.50 mm. -

Su función de este saco es, de nutrir al tracto intesti -
nal, por intermedio del conducto onfalomesentérico (2) . -
Posteriormente este conducto se oblitera.

El desarrollo de las asas intestinales, dentro del cordón
umbilical, su retorno a la cavidad abdominal y la rotación
de las asas duodenales, ilecónicas, teniendo como eje la -
arteria mesentérica superior, se completa la fase inicial
del desarrollo intestinal, desde este momento hasta el na-
cimiento es un proceso de maduración.

El ciego, cólon ascendente y el transversal en su porción -
derecha, provienen del intestino medio, los cuales son nu-
tridos por la mesentérica superior. Los derivados del in-
testino posterior o caudal, son la porción izquierda del -
transverso, cólon descendente y sigmoides, además la mayor
parte del recto, los cuales son irrigados por la mesentéri-
ca inferior.

ANATOMIA DEL COLON:

La mayor parte del trayecto del cólon, se encuentra fijo a
la pared posterior, formando un marco a las asas intestina
les. Las estructuras que se originan del intestino medio,

Su función de este saco es, de nutrir al tracto intesti -
nal, por intermedio del conducto onfalomesentérico (2) . -
Posteriormente este conducto se oblitera.

El desarrollo de las asas intestinales, dentro del cordón umbilical, su retorno a la cavidad abdominal y la rotación de las asas duodenales, ilecónicas, teniendo como eje la -
arteria mesentérica superior, se completa la fase inicial del desarrollo intestinal, desde este momento hasta el nacimiento es un proceso de maduración.

El ciego, cólon ascendente y el transversal en su porción -
derecha, provienen del intestino medio, los cuales son nutridos por la mesentérica superior. Los derivados del intestino posterior o caudal, son la porción izquierda del -
transverso, cólon descendente y sigmoides, además la mayor parte del recto, los cuales son irrigados por la mesentérica inferior.

ANATOMIA DEL COLON:

La mayor parte del trayecto del cólon, se encuentra fijo a la pared posterior, formando un marco a las asas intestina les. Las estructuras que se originan del intestino medio,

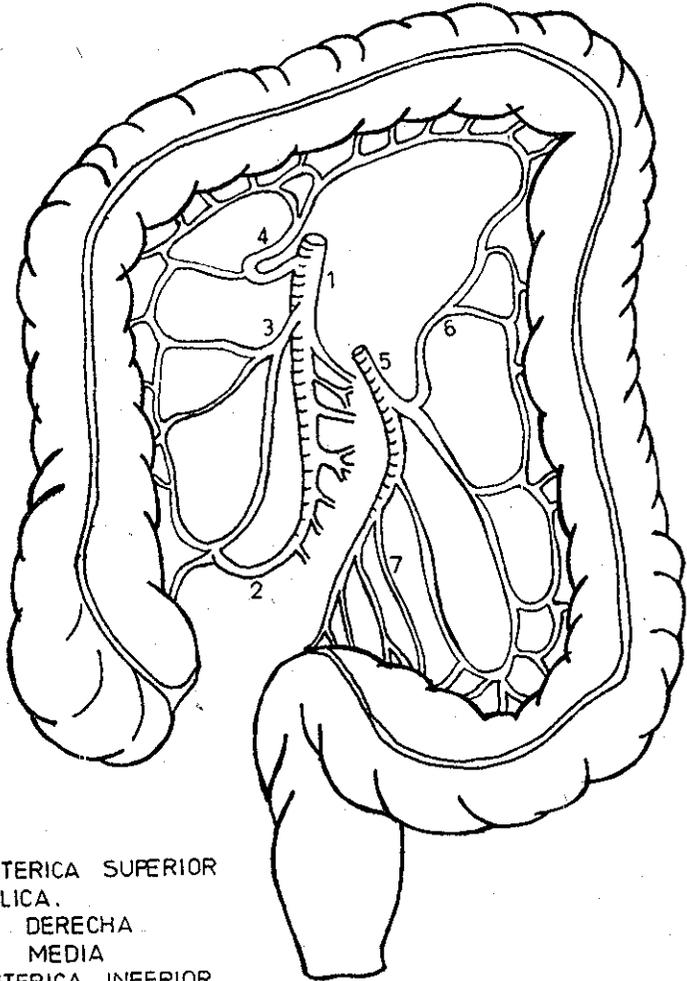
son irrigadas por la mesentérica superior, mediante las arterias ileocólicas, cólica derecha y media, y los del intestino posterior por la mesentérica inferior, con sus ramas, la cólica izquierda, sigmoidea y la rectal superior.- Solo el cólon transverso y el sigmoideas están provistos de mesenterio, por este motivo son estructuras semifijas, el resto del cólon es retroperitoneal. La longitud del intestino grueso es aproximadamente 2.5 a 3.6 metros, su diámetro disminuye conforme se acerca al recto, además, está - constituido por redundancias en el sigmoideas y por dos ángulos, el hepático y el esplénico (20).

La pared del cólon está formada por la serosa, constituida por células mesoteliales, las cuales se encuentran ausen - tes en el recto. La capa muscular está integrada por una capa circular interna y una longitudinal externa, esta última formada por tenias, las cuales miden 0.5 a 1.0 cm, se localizan desde el ciego al recto, en donde se unen en un haz, entre estas tenias se forman las haustras, que tienen diversa morfología, dependiendo del estado de contracción de la musculatura lisa. Entre las capas musculares se localizan las células ganglionares de los plexos mientéricos de Averbach, al igual que las células postganglionares no mielinizadas. La submucosa es muy similar al resto del - tracto intestinal, incluyendo los vasos sanguíneos, tejido

conjuntivo, linfáticos, células plasmáticas, linfocitos, células cebadas y macrófagos, a este nivel se encuentran los plexos submucosos de Meissner. La muscularis mucosae, se encuentra en el espacio intermedio de la mucosa y submucosa, la superficie de absorción es plana y no hay microvellosidades, solo existen criptas tubulares, que están cubiertas por células epiteliales cilíndricas, separadas por la lámina propia, en la parte inferior de las criptas, se encuentran células calciformes, productoras de moco y en la porción superior se localizan las células de absorción y escasas células endócrinas. Los folículos linfoides se sitúan en la lámina propia (24).

La irrigación colónica es primordialmente por la mesentérica superior, que se origina de la aorta, por la parte posterior del páncreas, con sus ramas cólica media, cólica derecha y la ileocólica, existe anastomosis importantes entre el sistema de la mesentérica inferior y la cólica media, formando el arco de Rioldo. La mesentérica inferior, con sus ramas cólica izquierda, sigmoidea y la rectal superior. Estas arterias corren paralelamente al colon, por su cara mesentérica, este canal paracólico origina a arterias rectas, que penetran en la pared del colon.

RIEGO ARTERIAL



- 1-MESENTERICA SUPERIOR
- 2-ILEOCOLICA.
- 3-COLICA DERECHA
- 4-COLICA MEDIA
- 5-MESENTERICA INFERIOR
- 6-COLICA IZQUIERDA
- 7-SIGMOIDEAS

FIG. 1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las porciones distales del recto, son irrigadas por las arterias rectal media e inferior, ramas de las hipogástricas. Figura 1.

La circulación venosa es paralela al árbol arterial. La vena esplénica y la mesentérica superior, se unen para formar la vena porta. El drenaje linfático está formado por tres tipos de sistemas, el primero es el paracólico, que corre en el trayecto de la arteria marginal, los intermedios con los vasos cólicos mayores y los centrales por la raíz de la aorta. Las porciones que cuentan con mesentérico el drenaje es por esta vía y lo demás por el retroperitoneo. La confluencia de los principales conductos se reúnen en la cisterna de Quilo, localizada entre la aorta y el pilar derecho del diafragma y drena al conducto torácico.

La inervación colónica es autónoma y se constituye, por fibras mielinizadas y no mielinizadas y por las células ganglionares de los plexos nerviosos. El parasimpático se integra por el vago y el nervio sacro, esplácnico y pélvico de la médula espinal sacra. El simpático incluye los nervios que nacen del nervio esplácnico, de la médula espinal torácica, estas como fibras preganglionares, las cuales hacen sinapsis con los gánglios preaórticos (celíaco, me-

sentérico superior e inferior, hipogástricos). Las fibras postganglionares, van junto a los vasos arteriales hasta la pared del c6lon. La inervaci6n sensitiva del c6lon es fundamentalmente por los nervios espl6cnicos, que son los eferentes, uni6ndose a las c6lulas ganglionares de la raiz dorsal, que son los aferentes (20).

La inervaci6n del recto, el simp6tico proviene de los hipog6stricos superior e inferior. El parasimp6tico se deriva de los nervios sacros. La inervaci6n extrinseca funciona como mediador y regulador de la inervaci6n intrinseca, la cual se compone por los nervios vagales y los erectores, la cual funciona independientemente de los est6mulos externos.

El sistema muscular p6lvico (elevador del ano, coccigeo, esf6nter anal externo) son inervados por fibras motoras que emergen del cuarto segmento sacro, al igual que los pudendos. Los impulsos aferentes a la distenci6n y al espasmo de la pared col6nica, son mediados por fibras aferentes aut6nomas simp6ticas. El epitelio anal, compuesto por piel y mucosa, que son receptores sensibles, son conocidos por fibras som6ticas aferentes.

La v6lvula ileocecal, actualmente se le considera un

auténtico esfínter, el cual funciona con gradientes de presión, su función es de impedir el paso del contenido cecal al íleo, esto es regulado por efecto hormonal. El ciego es la parte más ancha del cólon, el apéndice se localiza en la cara interna de esta región. El cólon ascendente, tiene una longitud de aproximadamente 20 a 30 cm, su trayectoria es por abajo de la cara inferior del lóbulo derecho del hígado, donde forma el ángulo hepático, este se encuentra fijo al peritoneo posterior. El cólon transverso se encuentra entre los dos ángulos y es la parte más anterior, el ángulo esplénico se une al diafragma por un ligamento llamado frenocólico. La región descendente, lleva una dirección hacia abajo y adelante, se une al sigmoides en la cavidad pélvica, el peritoneo lo cubre parcialmente, su función es de almacenamiento y la lubricación del contenido intraluminal, en esta parte la función muscular es muy importante como se verá más adelante.

El sigmoides es de forma redundante, su ángulo es más agudo en la unión con el recto, que se encuentra a unos 18 cm. del ano, en la unión rectosigmoidea, la mucosa cambia de aspecto, siendo más lisa y con una menor movilidad. El recto, tiene una capacidad mayor por su forma de huso (ámula rectal). El recto cuenta con 3 válvulas de Houston, dos de lado izquierdo, la más superior se encuentra a

11 cm. del ano. Los tres últimos centímetros, se denomina canal anal, en la unión con el recto es fácilmente identificable, en ella existe unos pliegues longitudinales, llamados de Morgagni, que terminan en las papilas rectales. - En los 2/3 externos del canal anal se identifica el nivel mucocutáneo, en donde cambia el epitelio de cilíndrico a - escamoso estratificado, en una forma gradual.

En el ano se encuentran los plexos venosos hemorroidales - internos, en la mucosa al nivel de los pliegues de Morgagni y las papilas anales. El piso pélvico muscular se compone de: Músculo elevador del ano, puborectal, pubococcígeo e ileococcígeo. El esfínter anal interno forma parte de la musculatura lisa y el externo, se circunscribe al canal anal, estos dos esfínteres se unen con fibras elásti-cas y fibras musculares longitudinales.

La renovación celular en el cólon, es por medio de células germinales, que se localizan en la base de las criptas, esta renovación depende de varios factores, como el estado - nutricional, los componentes de la dieta, se ha visto una disminución del índice de proliferación que es de 40 hrs. - se promulga que se deba a un efecto de las catecolaminas, - neurohumoral y a la composición bacteriana del cólon, el - tiempo de migración hacia la superficie es de aproximada -

mente 5 ó 6 días. Existen varias etapas de proliferación que son: mitosis, síntesis de DNA, postmitótica presintética y pre mitótica post-sintética.

FISIOLOGIA COLONICA:

La principal función del c6lon es la motora, que incluye - el almacenamiento, propulsi6n y la evacuaci6n. En cuanto a la absorci6n, la cual es primordialmente de agua, sodio y cloro, adem6s de 6cidos grasos de cadena corta, la absorci6n de agua es principalmente del lado derecho. Existe - secreci6n de potasio y de bicarbonato, la secreci6n de moco, es con la finalidad de lubricar el contenido col6nico. La biotransformaci6n bacteriana, tiene efecto en la desconjugaci6n de sales biliares, desaminaci6n de amino6cidos y en el metabolismo del amonio, la secreci6n de hormonas, - actualmente se encuentra muy discutida, ya que algunos - autores consideran al c6lon como blanco hormonal (50).

La absorci6n de agua y sodio, como ya se mencion6 es en el lado derecho, se explica por un potencial de membrana, - siendo un mecanismo activo, el potasio se moviliza por un gradiente electroquímico, hacia la luz intestinal. El clo - ro y el bicarbonato el primero se absorbe por un mecanismo

mente 5 ó 6 días. Existen varias etapas de proliferación que son: mitosis, síntesis de DNA, postmitótica presintética y pre mitótica post-sintética.

FISIOLOGIA COLONICA:

La principal función del c6lon es la motora, que incluye - el almacenamiento, propulsi6n y la evacuaci6n. En cuanto a la absorci6n, la cual es primordialmente de agua, sodio y cloro, adem6s de 6cidos grasos de cadena corta, la absorci6n de agua es principalmente del lado derecho. Existe - secreci6n de potasio y de bicarbonato, la secreci6n de moco, es con la finalidad de lubricar el contenido col6nico. La biotransformaci6n bacteriana, tiene efecto en la desconjugaci6n de sales biliares, desaminaci6n de amino6cidos y en el metabolismo del amonio, la secreci6n de hormonas, - actualmente se encuentra muy discutida, ya que algunos - autores consideran al c6lon como blanco hormonal (50).

La absorci6n de agua y sodio, como ya se mencion6 es en el lado derecho, se explica por un potencial de membrana, - siendo un mecanismo activo, el potasio se moviliza por un gradiente electroqu6mico, hacia la luz intestinal. El clo - ro y el bicarbonato el primero se absorbe por un mecanismo

activo, el cual es generado por la absorción de sodio, el movimiento del cloro se relaciona con la excreción de bi-carbonato, el cual es una alternativa amortiguadora en el equilibrio ácido base. La capacidad máxima de absorción de estos elementos es, de agua es de 2 a 5 litros en 24 horas. El sodio de 100 meq, el cual está influido por la aldosterona y los requerimientos corporales, el cloro de 500 meq, el potasio se excreta 45 meq en 24 hrs. y 250 meq de bicarbonato (14-20-50).

El movimiento hídrico-electrolítico es bidireccional. La función del cólon izquierdo es de almacenamiento, el movimiento hídrico es un mecanismo pasivo, condicionado por la absorción de sodio.

En cuanto a los ácidos biliares, los cuales se absorben por un mecanismo pasivo (difusión no iónica), esto ayuda a mantener el fondo común de sales biliares, la desconjugación de estas, es primordialmente en el cólon, el hombre excreta aproximadamente 300-600 mgr de sales biliares en 24 hrs. Los ácidos biliares afectan el movimiento hídrico-electrolítico, además, la biotransformación bacteriana es fundamental, al igual que en la desaminación de los aminoácidos y en el metabolismo del amonio (14-28).

Existen otros factores que modifican la absorción de estos elementos (agua y electrolitos), que son los trastornos motores de lado derecho, que hacen que disminuya el tiempo de contacto con la mucosa, produciendo diarrea acuosa, - siendo mayor la pérdida de sodio que de potasio. Las células calciformes, cuando su producción de moco es exagerada entorpece la absorción de sodio y secundariamente de agua, produciendo una diarrea mucosa (16-20).

La actividad de la flora bacteriana, en relación a los glucósidos y glucorónicos, los hidrolizan y posteriormente su fren fermentación, la principal fuente de urea es por esta vía, por medio de la ureasa, la cual es producida por las bacterias (28). Entre las hormonas que influyen en la función de absorción, se encuentra la aldosterona, que tiene un papel semejante que en el riñón, los mineralocorticoides, angiotensina, la hormona antidiurética, la cual disminuye la absorción de sodio y de agua, cuando sus niveles son altos o es estimulada por los mecanismos habituales ya conocidos. La pentagastrina, colecistoquinina y las prostaglandinas, se encuentran en etapa de investigación (37-55).

La principal función es la motora, que depende de la musculatura lisa, la cual se analizará posteriormente. El -

tiempo de tránsito es lento, el cual oscila en 12 hrs. que va desde el ciego al recto, este tiempo se afecta por una diversidad de reflejos (gastrocólico, ileocólico), además por efectos hormonales y nerviosos.

Para estudiar la función motora, se han utilizado una di - versidad de métodos, como sondas de perfusión continua, - globos de diferentes tamaños, cápsulas telemétricas y últi mamente con potenciales de membrana. La mayoría de estos métodos se han limitado el rectosigmoides, por la facilidad de acceso y la gran dificultad para estudiar el cólon derecho (1-37).

Se han determinado 4 tipos de movimientos colónicos, el - primero también llamados ondas de tipo I, son contraccio - nes localizadas, fásicas y con una duración de aproximada - mente 5 segundos y con una presión de 10 mm, Hg, estas on - das predominan en el rectosigmoides, correspondiente a las contracciones de la muscularis mucosae. Las de tipo II, - son segmentarias, prolongadas, con una presión mayor de - 10 mm, Hg, son menos frecuentes que las anteriores, con es - tas ondas, la movilización del contenido es de pequeñas - distancias, no son fijas, su función es amasar en conteni - do intraluminal, se localizan primordialmente en el sigmoi - des, y dependiendo de su frecuencia retrasan o aumentan el

tiempo de contacto con la pared colónica (20). Las de tipo III, son contracciones con una elevada presión, son movimientos en masa, los cuales se presentan 2 o 3 veces al día, la presión de las ondas es de 20 a 40 mm. Hg, su función es propulsora y mezcladora. Por último las de tipo IV, son ondas peristálticas, de presión variable, al igual que su duración no son fijas y predominan en el cólon transverso y en el descendente (20).

Existe otra clasificación de las ondas peristálticas, que consta de contracciones de las haustras, propulsión segmentaria, propulsión multihaustral, las peristálticas, las dos últimas son propulsoras y las primeras mezcladoras. Los movimientos en masa tienen una dirección caudal, hacia el descendente, los cuales pueden estar condicionados por efecto hormonal (gastrina y colecistoquinina) o por factores local de distensión, esto se pone en duda, ya que en los pacientes gastrectomizados, presentan el reflejo ileo-cólico, por este motivo, el efecto hormonal de la gástrica se pone en tela de juicio. Ultimamente las prostaglandinas aumentan el peristaltismo, las cuales son bloqueadas por el ácido acetilsalicílico y la indometacina, las cuales producen constipación (19).

El movimiento en masa del cólon derecho, se relaciona con

la disminución de la actividad del c6lon izquierdo, y una vez que llega el contenido a este lugar, se inician los movimientos mezcladores, con desplazamientos de poca distancia, con una direcci6n hacia el recto, este mismo mecanismo es del descendente al recto, por un gradiente de presiones, este mismo gradiente existe entre la v6lvula ileocecal, considerado actualmente como un esfinter, se ha encontrado una presi6n de 20 a 30 mm. de Hg.

Hay t6cnicas para medir la velocidad de tr6nsito del contenido col6nico, como las c6psulas telem6tricas, sustancias radiopacas, c6psulas radioactivas, estos estudios en cuanto a resultados no son muy satisfactorios, ya que se modifican por m6ltiples factores. El efecto de los alimentos es muy notorio y son m6s acentuados en el s6ndrome de c6lon irritable, este est6mulo es independiente de la inervaci6n extr6nseca, la ingest6n de alimentos se acompa1a de una actividad motora, primordialmente en el sigmoides, aumentando la presi6n y su duraci6n de las ondas de contracci6n, condicionado por efecto hormonal como la colecistiquinina, g6strica, polip6ptido pancre6tico, el polip6ptido inhibidor vasoactivo, prostaglandinas.

Algunos autores han promulgado que el estado emocional altera las contracciones col6nicas (descargas adren6rgicas),

el ejercicio físico tiene el mismo efecto, aumentando las contracciones en masa (10) .

El efecto de la acetilcolina y metacolina, estimula las -
contracciones en masa, requiriendo la integridad de los -
plexos mientéricos. Los derivados del opio, aumentan la -
presión basal y la de las contracciones, así como su fre -
cuencia, esta respuesta es exagerada en los pacientes con -
enfermedad diverticular y en el síndrome de c6lon irrita -
ble (2-4-6-13) .

En cuanto a los esfínteres anales, el interno tiene una -
presión superior en comparación al externo, el contro del -
primero es autónomo y permanece en contracción tónica, la -
cual se abate por los cambios de presión intraabdominal, -
disminuyendo la presión y posteriormente se presenta la -
evacuación, al finalizar la defecación el esfínter presenta -
una elevación de la presión en rebote, la cual se le deno -
mina " reflejo de cierre".

El mecanismo de la defecación, tanto las vías aferentes -
como las eferentes son estimuladas con la distensión, es -
tos impulsos llegan a la corteza cerebral, donde manda la -
señal para la defecación voluntaria, la cual consta de un -
aumento en la presión intraabdominal, relajación del piso

pélvico y del esfínter anal externo (20) .

El dolor de origen colónico, se asocia con la distención - y tiene relación directa con ella, en cuanto a la duración del dolor depende de cada individuo, por su umbral.

La morfina aumenta la resistencia a la distención, aumentando la presión basal y el número de ondas de contracción los anticolinérgicos antagonizan el efecto de la acetilcolina.

La composición del gas intestinal es de nitrógeno, oxígeno, bióxido de carbono, metano, siendo el primero el más abundante, este gas da origen a la distención abdominal, que integra el cuadro clínico de múltiples alteraciones colónicas (14) .

Las principales fuentes de gas intestinal son:

- a) aire deglutido en los alimentos.
- b) fermentación bacteriana de los hidrocarburos.
- c) actividad metabólica de los microorganismos sobre las proteínas.

La principal fuente de CO₂ es el metabolismo de los hidra-

tos de carbono no absorbibles (rafinasa, estaquinosa), que se encuentran en los vegetales. Las bacterias anaerobias producen CO_2 , metano e hidrógeno a partir de los azúcares, este gas es un factor importante en el equilibrio ácido-base, como amortiguador. La difusión de los gases es regida por la ley de los gases, el movimiento es de la luz intestinal hacia la circulación, el CO_2 difunde con mayor rapidez por su coeficiente de absorción alto y por la acción de la anhidrasa carbónica. Hay factores que modifican la difusión de estos gases, como el grosor de la pared colónica, alteraciones en el flujo sanguíneo y como factores secundarios es la perfusión pulmonar y la difusión de los iones de hidrógeno. La producción de estos gases se modifica con los ingredientes de la dieta, ya sea disminuyendo los hidratos de carbono, así como algunos medicamentos tales como la quinoleínas, dimetilpolisiloxanos que modifican la tensión superficial de los gases (14).

La actividad mioeléctrica del cólon, actualmente estudiándose con más detalle, consta de ondas lentas, las cuales son cambios físicos de la actividad eléctrica de la célula muscular lisa, son generadas por el músculo circular, determinando la frecuencia de las ondas de contracción, existe una parte llamada de espiga, la cual corresponde a la respuesta local, indicando el comienzo de la contrac

ción, la frecuencia de las ondas lentas es de 6-9 cpm, pre dominando sobre las de 3 cpm, que solamente se encuentran en el humano.

Existen estudios *in vitro* en que se demuestra que algunas alteraciones electrolíticas pueden modificar la actividad mioeléctrica de c6lon, la principal es la hipokalemia, la cual disminuye la frecuencia y la amplitud de esta actividad (15-19-23-26-42-52).

La farmacología col6nica en la actualidad, continua siendo material de investigaci6n. La inervaci6n del c6lon es de dos tipos de nervios colin6rgicos y adren6rgicos, tanto - excitadores, como inhibidores, la presencia de 6stos, ha - sido demostrada por diferentes est6mulos farmacol6gicos - (antagonistas colin6rgicos, colin6rgicos, anticolinesterasas) (6).

La acetilcolina causa una contracci6n por estimulaci6n de los receptores colin6rgicos, la noradrenalina causa relajaci6n por la acci6n sobre alfa y beta receptores del m6sculo. La 5-hidroxitriptamina produce relajaci6n del m6sculo del c6lon, tiene importancia esta amina biol6gica, por su alta producci6n en el s6ndrome carcinoide. Se ha reportado que las prostaglandinas E y la F, la primera contrae el

músculo longitudinal y relaja el circular, los pacientes - que se encuentran en tratamiento con ácido acetilsalicílico, éste bloquea la acción de las prostaglandinas, produciendo constipación, este mismo efecto tiene la indometacina (52).

Algunos polipéptidos intestinales contraen el músculo circular, predominantemente en el sigmoides. Las bradikininas, las cuales se producen en el tejido inflamado, la baja concentración relaja las paredes musculares del cólon dital.

Las hormonas gastrointestinales, la gástrica y su análogo sintético aumenta la actividad motora, así como la actividad de espiga, se ha dicho que es la causante del reflejo gastrocólico, esta actividad predomina en el rectosigmoides, aumentando la actividad de ondas lentas de 3 cpm. El glucagon tiene un efecto inhibitorio de las ondas lentas, sin efecto con la espiga, provocando una disminución motora. La más estudiada y más importante es la colecistoquinina, la cual estimula la actividad colónica, sin modificar las ondas lentas. Las demás hormonas, la angiotensina, secretina, insulina, tiroideas y las de la glándula suprarrenal, están en vías de investigación, pero se hace énfasis de que actuen en conjunto estas hormonas (6-10).

La actividad de espiga se relaciona con las contracciones, en ausencia de las primeras, las contracciones decrecen la espiga es la actividad de un pequeño conglomerado de células musculares lisas y la contracción su respuesta generalizada, refleja un cambio de presión en el segmento contraído, en un futuro la actividad mioeléctrica, va a hacer una medida importante en las diversas patologías de cólon (54).

En el cólon derecho, el movimiento es lento, de pequeñas distancias, las contracciones son segmentarias no progresivas, el paso de contenido del fleo al ciego, estimula esta actividad. En el cólon izquierdo, predomina las contracciones de 6-10 cpm, impulsando el contenido al rectosigmoides, por movimientos en masa y segmentarios. Esquema 1.

Las drogas espasmolíticas, tales como anticolinérgicos (atropina, propantelina) reducen la actividad de espiga, disminuyendo la respuesta motora secundaria a la estimulación (distensión), así como las ondas lentas de 3 cpm. Los agentes colinérgicos (betanecol, metacolina, acetilcolina carbacol), aumentan la actividad colónica, aumentando la frecuencia de espiga, la duración de las ondas de contracción. Los laxantes en su diversidad de clases (antraquinonas, difenimetanos, resina, aceites, lactulosa) actúan es-

22-A

ESQUEMA 1 .- MOVIMIENTOS COLONICOS..

- * MOVIMIENTOS RETROGRADOS : COLON ASCENDENTE.. SON ONDAS
LENTAS Y SEGMENTARIAS.. MEZCLA
DORAS..

- * MOVIMIENTOS ANTEROGRADOS : COLON TRANSVERSO Y DESCENDENTE
ONDAS SEGMENTARIAS, DE FRECUEN-
CIA ALTA.. PROPULSIVAS..

- * MOVIMIENTOS SEGMENTARIOS : COLON TRANSVERSO, CON UNA DIREC
CION AL RECTO..

- * MOVIMIENTOS EN MASA : COLON TRANSVERSO, CON DIRECCION
AL RECTO.. SE PRESENTAN DESPUES
DE LAS COMIDAS Y CON LA ESTIMU
LACION CON CCK..

timulando los plexos de Auerbach, aumentando los movimientos en masa y disminuyendo la consistencia, inhibiendo la absorción de agua, otros actúan por contacto, como irritantes de la mucosa, cambiando el pH del contenido o por acción sobre las bacterias. Los antidiarréicos (meperidina, difenoxilato, loperamida) estos prolongan la duración de las ondas lentas y aumentan la actividad de espiga, éstos tienen efecto al nivel del sistema nervioso central, disminuyendo la actividad propulsora del contenido del intestino delgado al ciego, y además, aumentando el tono y la presión intraluminal, por aumento de contracciones del músculo circular (6-52-53).

La flora bacteriana, el estudio de este tema se ha incrementado, la flora normal consta de *Escherichia Coli*, *Streptococcus Viridians*, *Streptococcus Salivarium* y los lactobacilos, estos se encuentran en mayor concentración, los de menor son: *Peptostreptococos*, *Clostridium* *Streptococcus Fecalis* y bacilos coliformes. Entre los anaerobios se encuentran los *Bacteroides Fragilia*, *Bifidobacterium Adolescentis* y *Eubacterium Aerofancies*. El aumento de bacterias es progresivo según se acerca al recto (28).

MOTILIDAD COLONICA NORMAL:

El objetivo de este apartado es revisar y analizar los patrones normales del cólon y en los pacientes con síndromes de cólon irritable, y así indicar los medicamentos más adecuados, ya es uno de los problemas más frustrantes del especialista, en cuanto a su manejo y las múltiples fallas terapéuticas.

Después de varios años de estudio, los aspectos manométricos del cólon permanecen en la investigación. La función motora del cólon, depende primordialmente de las contracciones de la capa muscular circular, esto ocurre en contracciones aisladas o en forma generalizada, coordinadas. Las contracciones segmentarias, son aisladas, circulares, las cuales reducen el diámetro luminal, con un aumento en la presión, no son propulsivas, solo desplazan el contenido en dirección proximal y distal. Las propulsivas, son contracciones coordinadas, de la muscular circular lisa y desplaza el contenido pequeñas distancias en dirección al recto. Las contracciones en masa, son organizadas y se propagan distalmente, transportando el contenido grandes distancias, hacia el rectosigmoides, en grandes cantidades y a una velocidad mayor, estas contracciones son estimuladas con la ingestión de los alimentos, ya sea por una ma

por producción de hormonas (2-13-17-37).

El músculo longitudinal, está representado por las tres tenias, su función es de acortar el cólon durante las contracciones propulsivas y en los movimientos en masa.

El cólon se divide en tres partes funcionalmente hablando, el cólon derecho, donde existe una mezcla del contenido y los movimientos están encaminados a exponer el contenido a la mucosa, para una mayor absorción, esta porción se vacía, por movimientos segmentario propulsivos, desencadenados por la distensión del ciego, con una dirección al cólon transverso. El cólon transverso distal, el descendente y el sigmoides, se caracterizan por contracciones segmentarias, que retardan el paso hacia el recto, esto permite una mayor absorción de agua. Un aumento en la actividad del cólon izquierdo, condiciona un tránsito intestinal prolongado, produciendo constipación y una disminución de evacuaciones disminuidas de consistencia. Normalmente después de un intervalo y en respuesta a la ingestión de alimentos, los movimientos en masa llevan el contenido al cólon izquierdo y posteriormente al recto, provocando una distensión, que despierta el deseo de defecar, el recto puede manejar este volumen, ya sea regresándolo voluntariamente inhibida o bien presentar la defecación.

ción (29-30-32-37)..

El control y la coordinación de estas regiones, se relaciona con la actividad mioeléctrica intrínseca, el músculo liso colónico tiene un potencial de membrana, conocido como RITMO ELECTRICO BASICO (REB). El músculo liso se activa y se propaga a distancias variables, con una frecuencia de 3 a 6 cpm. Las contracciones del músculo circular, ocurren en un potencial de acción de descarga, durante el período de máxima despolarización del REB, con el subsecuente aumento de presión intraluminal (15-26-38-42-52-53-56)..

En estudios de experimentación en animales, se han encontrado evidencias de marcapasos, localizados en el ángulo hepático, que distribuye el impulso eléctrico, estos hallazgos se relacionan con los patrones de motilidad contráctil (37)..

FACTORES QUE MODIFICAN LA MOTILIDAD COLONICA:

La actividad contráctil, la frecuencia y la presión de las ondas pueden estar influidas por múltiples factores, tales como la ingestión de los alimentos, actividad física, efectos hormonales y por último alteraciones en la esfera emocional (2-3)..

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La ingestión de los alimentos, produce un aumento en el número de ondas segmentarias, con aumento en los movimientos en masa, esto en dirección al recto (reflejo gastrocólico) al mismo tiempo, existe paso del contenido ileal al ciego, por lo cual también se le conoce como reflejo ileocólico, esta actividad está mediada por la colecistoquinina, la cual es liberada en el duodeno, en respuesta a la presencia de alimento (8-20-21).

La actividad física, aumenta los movimientos en masa y en menor grado los segmentarios, con el reposo las contracciones en masa disminuyen, el sistema nervioso autónomo influye, se piensa por el efecto de catecolaminas, los agonistas colinérgicos (acetilcolina, metacolina, neostigmina) estimulan la actividad motora, el carbamol induce movimientos en masa. Los anticolinérgicos (atropina, propantelina) y los agentes adrenérgicos (beta agonistas) inhiben la contractibilidad colónica, además bloquea el reflejo ileocólico, los reflejos locales, provienen de los plexos submucosos y mientéricos, estos son activos en ausencia del S.N.A., son los que coordinan las contracciones segmentarias. Los mecanismos neurales locales incluye, al sistema no adrenérgico, funcionando como un inhibidor y sus neurotransmisores se encuentran mal definidos. Los derivados del opio, estos aumentan el número de contracciones y

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

la presión, principalmente en el sigmoides, estos efectos se contrarrestan con la atropina, lo que sugiere un efecto parasimpático y el aumento de contracciones segmentarias - en el cólon izquierdo, se demuestra su efecto constipante (9-11-13-16-47) ..

Las hormonas que intervienen en la motilidad colónica, incluyen la gástrina, colecistoquinina, prostaglandinas (E y F). La CCK produce un aumento en el número de ondas de contracción, con presión y duración aumentadas, el efecto contrario es con la secretina. Las prostaglandinas, la "F" estimula el músculo circular y longitudinal, produciendo constipación, que son bloqueadas por el ácido acetilsalicílico y la indometacina. La prostaglandina "E" solo estimula las bandas longitudinales (10-21-27-58) .Esquema 2..

Los factores emocionales, nos hacen pensar que ninguno de nosotros nos hemos escapado a presentar alteraciones en el tránsito intestinal, ante una alteración emocional, se ha demostrado que el miedo, el dolor y la hostilidad disminuyen las contracciones en la mayor parte de los individuos, aunque hay autores que reportan un aumento en el número de ondas de contracción al igual que la duración de las mismas, predominando en el sigmoides y que son segmentarias - (12-32-36-41) ..

28-A

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESQUEMA 2 .- FACTORES QUE MODIFICAN LA ACTIVIDAD
MOTORA DEL COLON.

DISMINUYEN

MORFINA (?)

SECRETINA

GLUCAGON

NOREPINEFRINA

ATROPINA

HIPONATREMIA

HIPOKALEMIA

V.I.P. (?)

HORMONAS TIROIDEAS

AUMENTAN

COLINERGICOS

COLECISTOQUININA

PENTAGASTRINA

PROSTIGMINA

LAXANTES

ALIMENTOS

HIPERNATREMIA

PROSTAGLANDINAS

ANGIOTENSINA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SINDROME DE COLON IRRITABLE:

Es un conjunto de síntomas que se localizan en la esfera - gastro-intestinal, presentándose en forma crónica y re - currente, asociándose a períodos de tensión emocional. Se le conoce con una variedad de nombres, lo cual indica la - ignorancia de su etiología. El diagnóstico se efectúa por exclusión, cuando las investigaciones tanto clínicas, de - laboratorio, radiológicas y endoscópicas, no nos permiten llegar a una alteración orgánica (33). Es un problema muy común que se enfrenta el gastroenterólogo, tiene una incidencia que oscila entre el 25 al 70%, hay una tendencia a presentarse en el sexo femenino, aunque algunos autores no han encontrado esta diferencia, su presentación es en las décadas de 20 a 60 años, aunque se presenta también en los niños.

No hay una definición adecuada del síndrome de cólon irritable, ya que es casi imposible presentar criterios evidentes y reproductibles para su diagnóstico. La evolución de síndrome de cólon irritable es benigna, aunque puede enmascarar otras patologías que tengan un pronóstico diferente. No hay posibilidades de que tenga un origen microbiano o - nioquímico, solo quedando el efecto hormonal (3-18-20-24-50-51).

Se puede concluir que el S.C.I. es un cuadro subjetivo que está en relación con la función colónica y con la tensión emocional, lo que hay en su contra de esta afirmación, es que la tensión emocional son características inevitables - de la vida normal, esto no lleva de la mano, a que la po - blación que presenta el síndrome de cólon irritable, es un conjunto, los cuales reaccionan de una manera diferente an - te estas situaciones. Una vez efectuado el diagnóstico, se requiere un esfuerzo para reconocer los factores desenca - dentantes de este síndrome, teniendo cautela extrema en el diagnóstico diferencial (22) ..

En cuanto a su sintomatología, es de los más variado y lo más inespecífica, los síntomas cardinales son el dolor abdominal, meteorismo, constipación y diarrea. Las evacua - ciones son escasas, con moco y se acompaña de tenesmo rec - tal, puede existir un solo síntoma, pero lo más frecuente es la asociación de ellos, este cuadro tiene remisiones y exacerbaciones, dependiendo de la esfera emocional. El - dolor abdominal es muy inespecífico, su localización es en cuadrante izquierdo, puede ser de intensidad variable y de tipo cólico o continuo, aumentando con la ingestión de los alimentos y disminuye con la expulsión de flatos y con la defecación, este dolor no es incapacitante, solo " no deja vivir tranquilo ", su presentación es cotidiana. Hay un -

síndrome llamado " del ángulo esplénico ", que se presenta con dolor en hipocondrio izquierdo, con irradiaciones a la región precordial, semejando a la insuficiencia coronaria, este síndrome es causado por una distensión del ángulo esplénico, por un espasmo del cólon descendente y el sigmoides, esta sintomatología cede al evacuar y predomina en el postprandio (1).

La constipación es un síntoma frecuente, el cual alterna con períodos de evacuaciones disminuidas de consistencia, escasas, con un grado de deshidratación acentuado, se acompaña de tenesmo rectal, dolor de tipo cólico y flatulencia. En cuanto a la diarrea es semilíquida, con abundante moco, se presenta después de las comidas, predominantemente después del desayuno, teniendo el reflejo gástrico cólico acentuado. El síndrome dispéptico en estos pacientes se caracteriza por distensión abdominal, eructos, anorexia, náuseas y raramente vómitos, esto es de predominio vespertino.

Puede existir sintomatología de tipo neurovegetativa, las cuales son mediadas por el vago y la inervación somática que son, palpitaciones, algias precordiales, astenia, trastornos vasomotores como vasodilatación periférica, migrañas y neurodermatitis (18-24).

Los trastornos de la personalidad en este síndrome, se manifiestan por estados de neurosis de grados variables, también se incluyen las alteraciones en el carácter y en los mecanismos de defensa, por lo que algunos autores lo consideran una enfermedad psicosomática, sin que se desheche totalmente la etiología hormonal (58).

Como ya se mencionó, el diagnóstico es por exclusión, se debe identificar al cólon como fuente de síntomas, esto requiere un conocimiento de la fisiología colónica y sus equivalentes clínicos de esta alteración. Se contará con una historia clínica completa, exámenes de laboratorio, bacteriológico y coproparasitoscópicos, así con sangre oculta en heces, además estudio de rectosigmoidoscopia, con toma de muestra en fresco y en algunos casos biopsia rectal, el estudio de cólon por enema es indispensable para su diagnóstico.

El diagnóstico diferencial, primordialmente se descartará la enteropatía por gluten, deficiencia de lactasa, síndrome de absorción deficiente, amibiasis colónica y neoplasia de esta región. El estudio psicológico, averiguando la capacidad para afrontar los problemas cotidianos y su adaptabilidad para las mismas situaciones, este estudio incluye la identificación de los síntomas en relación a la tensión

emocional, como las alteraciones del desarrollo psíquico.

El diagnóstico se puede sospechar desde el interrogatorio, aunque los síntomas se pueden deber a un sinnúmero de patologías, por lo tanto el estudio del paciente debe ser exhaustivo. En la exploración física, puede existir labilidad vasomotora y en el abdomen el cólon descendente y sigmoides palpables y dolorosos, en la mayoría de los enfermos se encuentra ausente.

En el estudio rectosigmoidoscópico, suele mostrar una hiperemia de la mucosa, con moco y el peristaltismo aumentado, nuevamente en la mayoría de los casos es normal. El cólon por enema suele ser normal o demostrar zonas de espasticidad en diversas localizaciones o tener un descendente espástico (22).

Los exámenes de bacteriología y coproparasitoscópicos deberán ser normales, así como la biometría hemática con una velocidad globular normal, en algunos casos, los que refieren cierta intolerancia a la leche, se contará con prueba de la curva de tolerancia a la lactosa, ya que un 40 % de los pacientes con el síndrome de cólon irritable la presentan (33-35-59).

El diagnóstico diferencial más importante es con el carcinoma de cólon, la colitis ulcerosa crónica inespecífica en sus fases temprana, en la enfermedad diverticular, infecciones bacterianas (shigelosis, salmonelosis), parasitosis (amibiasis), los trastornos vasculares abdominales, alteraciones endócrinas (hiper-hipotiroidismo, hiperparatiroidismo), alteraciones musculares (esclerodermia, neuropatía visceral del diabético), el síndrome carcinoide y por último el efecto de drogas (anticolinérgicos, laxantes, tricíclicos, etc) (24).

FISIOPATOLOGIA DEL SINDROME DE COLON IRRITABLE:

Los estudios de motilidad colónica en el síndrome de cólon irritable han demostrado diferencias importantes en relación a los individuos sanos, ya sea en condiciones basales o cuando se estimula con diferentes fármacos. Los pacientes con S.C.I. que se manifiestan con diarrea, presentan una disminución de la actividad segmentaria del sigmoides y en la constipación hay un aumento en la frecuencia y amplitud de las ondas de contracción, primordialmente en los periodos sintomáticos. Snape y colaboradores, demostraron un patrón mioeléctrico basal anormal en S.C.I. usando electrodos intramucosos y encontraron una actividad del ritmo eléctrico básico de 3 cpm y una disminución de la activi-

dad de 6 cpm (53) .

La ingestión de los alimentos en pacientes con S.C.I. produce síntomas y en la motilidad existe un incremento en la actividad segmentaria, al igual que los que se estimulan con la CCK, con una actividad de 3 cpm, importantemente aumentada. La estimulación con colinérgica (prostigmina) induce un aumento en la amplitud de las ondas de contracción, que en los sujetos normales no se reporta (Chaudhary 1961) .

La tensión emocional tiene efectos importantes en la motilidad del cólon, estas alteraciones fueron descritas por Almy en 1949, utilizando la famosa entrevista de tensión emocional, en aquellos pacientes que respondían en forma agresiva y hostilidad, presentaron un aumento en la amplitud de las ondas de contracción en el cólon descendente así como un aumento en la actividad segmentaria (5-7-12-34 41-55-57) .

En resumen, las alteraciones en la motilidad del cólon en el S.C.I. son:

1. Un aumento en las ondas de contracción en respuesta a la distensión

- 2.. Los pacientes con S.C.I. existe un marcado aumento en la motilidad, con un incremento en la actividad de 3 cpm. con disminución de la actividad de 6 cpm (5-7-8-54) .
- 3.. En los pacientes con este síntoma y con cuadro de diarrea, existe una disminución de las ondas, y en la constipación un incremento (40-43) .
- 4.. La ingestión de alimentos desencadena en el paciente con S.C.I. la sintomatología, produciendo un aumento en la actividad segmentaria (53) .
- 5.. Existe una hipersensibilidad a la colecistoquinina, es ta aumenta la actividad de 3 cpm. La estimulación con colinérgicos se encuentra aumentada, no así en sujetos normales .
- 6.. La tensión emocional influye importantemente en la motilidad colónica (10-27-39) .

TRATAMIENTO DEL SINDROME DE COLON IRRITABLE:

Aspectos terapéuticos:

- a) Educación del paciente.
- b) Relación médico-paciente.
- c) Elección de medicamentos.
- d) Dieta adecuada.
- e) Actividad física.
- f) Anticolinérgicos.
- g) Medidas locales.
- h) Opinión psiquiátrica.

Toda medida terapéutica tiene bases empíricas, ya que su etiopatogenia se desconoce, su tratamiento va encaminado a disminuir el factor emocional, requiriendo el apoyo del médico, claro está, que cuando las alteraciones psiquiátricas sean de importancia se interconsultará con el especialista, en la literatura se ha reportado en pacientes con S.C.I. presentan alteraciones emocionales en un 60%, predominando la neurosis, ansiedad y la depresión, por lo tanto los antidepresivos y los ansiolíticos tienen sus indicaciones, se hace hincapié en el apoyo del médico

Los pacientes con dolor abdominal y constipación su tratamiento de elección es con antiespasmódicos y una dieta con abundante residuo (1-18-32), ya que las contracciones " vacias " son las causantes del dolor abdominal, con esta die

ta, disminuye la presión intraluminal, por lo que disminuyen las contracciones vacías y así el dolor (31-60).

La actividad física, produce un aumento en los movimientos colónicos, de estos los de en masa, en general el ejercicio físico disminuye la constipación, el reposo, decrece la actividad motora, por este motivo se le indica a los pacientes con S.C.I. que tienen su sintomatología en el post prandio.

Los anticolinérgicos disminuyen el reflejo gastrocólico, y por lo tanto pueden disminuir la diarrea, además recupera la actividad de 6 cpm, esto indica que los tricíclicos ayudan por su efecto anticolinérgico y su efecto antidepresivo (25).

El difenoxilato parece ser la droga de elección para el síndrome de colon irritable, en los cuadros de diarrea y dolor, el efecto opiáceo, recupera las contracciones segmentarias en el sigmoides, sin embargo, el peligro de crear hábito, limita su uso y su éxito (44-45).

Los factores locales, son compresas calientes en la región abdominal, el calor tiene efecto relajante muscular (colon espástico). Actualmente en el armamento psiquiátrico, se

está usando el método de condiciones operantes (biofeed - back), en el cual el individuo puede inhibir voluntariamente las contracciones, estos estudios aún no se pueden valorar, en un futuro será un procedimiento más para el tratamiento del S.C.I. al parecer con ventajas importantes sobre los fármacos (46-49).

MATERIAL Y METODOS:

Este estudio tuvo por objeto analizar la motilidad en los sujetos normales y en pacientes con el diagnóstico de cólon irritable, se realizó en el Departamento de Fisiología del Servicio de Gastroenterología del Hospital General del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La manometría del cólon se encuentra actualmente en investigación, ya que no existe parámetros característicos que nos puedan ayudar para el diagnóstico del S.C.I.

La motilidad colónica se puede modificar por los factores, como son la presión intraabdominal, intracolónica, los movimientos respiratorios, el estado actual emocional y por problemas mecánicos de infusión.

está usando el método de condiciones operantes (biofeed - back), en el cual el individuo puede inhibir voluntariamente las contracciones, estos estudios aún no se pueden valorar, en un futuro será un procedimiento más para el tratamiento del S.C.I. al parecer con ventajas importantes sobre los fármacos (46-49).

MATERIAL Y METODOS:

Este estudio tuvo por objeto analizar la motilidad en los sujetos normales y en pacientes con el diagnóstico de cólon irritable, se realizó en el Departamento de Fisiología del Servicio de Gastroenterología del Hospital General del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La manometría del cólon se encuentra actualmente en investigación, ya que no existe parámetros característicos que nos puedan ayudar para el diagnóstico del S.C.I.

La motilidad colónica se puede modificar por los factores, como son la presión intraabdominal, intracolónica, los movimientos respiratorios, el estado actual emocional y por problemas mecánicos de infusión.

Para este estudio se utilizó un polígrafo, transductores de volumen, catéter de registro y un sistema de infusión.

El polígrafo Hewlett-Packard (figura 2), de 6 canales, con un sistema de registro en papel, se utilizaron 3 canales, los cuales se conectan a los transductores y otro canal registra los movimientos respiratorios, se cuenta con un monitor que registra continuamente el trazo manométrico. Los transductores son los que se encargan de cambiar la señal mecánica a eléctrica.

El catéter de infusión es de punta abierta, con 7 vías internas, cada una con un orificio externo, 3 de los cuales se localizan al mismo nivel y son los más distales, los otros 3 se encuentran separados por 5 cm, lo que facilita ver la progresión de las ondas de contracción y los cambios de presión, existe otro orificio por donde se puede instilar sustancias (figura 3).

La bomba de infusión se le dió una velocidad de 0.7 ml, por minuto, continua. La calibración del polígrafo fue de 40 mm. de Hg.

El catéter se introduce por medio del rectosigmoidoscopio, la parte más distal del catéter se coloca a 30 cm. del es -

40-A

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

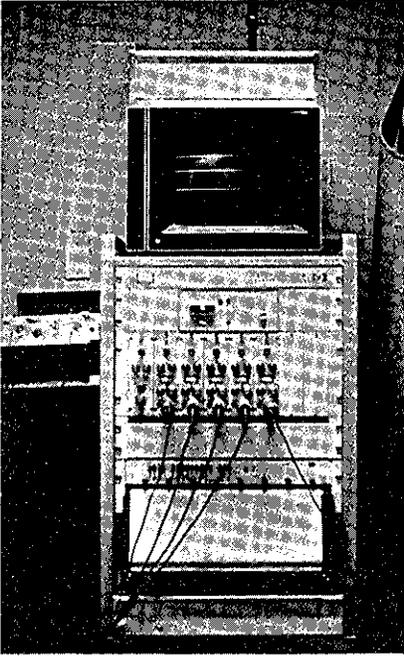


FIGURA 2.- POLIGRAFO.

Hewlett Packard de 6 canales
con su bomba de infusión a la-
do derecho.

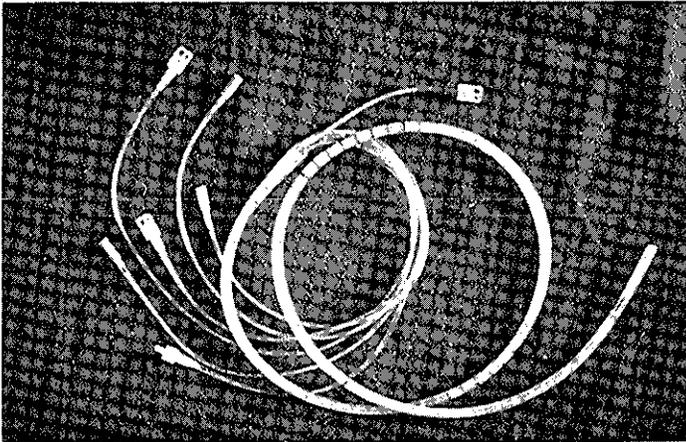


FIGURA 3.- CATETER DE INFUSION CON SUS 7 VIAS.

finter anal externo, una vez colocado el catéter se le retiró el rectosigmoidoscopio. Se efectuó un trazo de control, con una duración de 30 minutos y posteriormente se le estimuló con colecistoquinina a una dosis de 0.02 mgr. por kilogramo de peso, se le inyectó por vía endovenosa y se le toma nuevamente un trazo, con una duración de 30 minutos (Figura 4). El paciente se coloca en decúbito lateral durante el estudio.

Se midieron 5 parámetros de motilidad colónica:

- Presión basal.
- Número de ondas de contracción.
- Presión de las ondas de contracción.
- Duración de las ondas de contracción.
- Presión del esfinter anal.

Se estudiaron 37 pacientes con el diagnóstico de síndrome de colon irritable, 25 del sexo femenino y 12 del masculino, con una media de edad de 41 años, siendo la mínima de 21 años y la máxima de 71 años. Además se estudiaron 14 sujetos sanos para su comparación. Este trabajo se realizó en un período comprendido de mayo de 1979 a mayo de 1980.

41-A

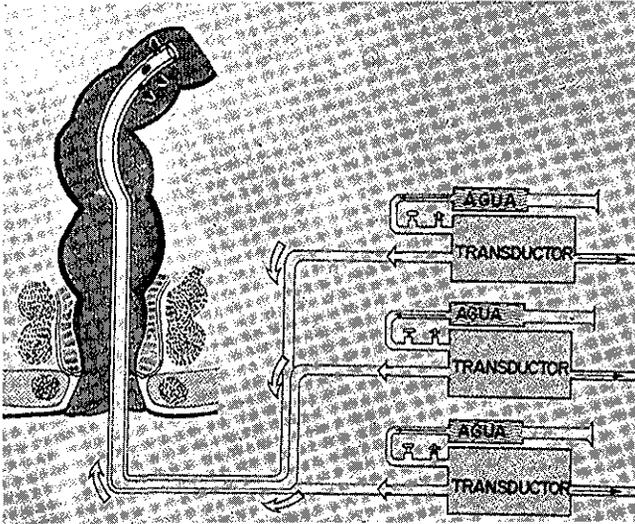
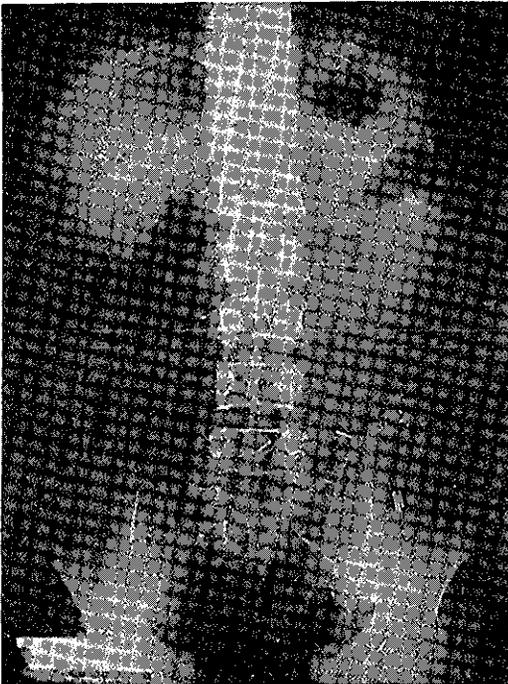


FIGURA 4.- ESQUEMA DE LA COLOCACION DEL CATETER DE REGISTRO Y SUS CONECCIONES.



PLACA SIMPLE DE ABDOMEN
DONDE SE VISUALIZA EL
CATETER EN EL RECTO SIG
moides.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para llegar al diagnóstico de síndrome de colon irritable, se contó con la historia clínica, exámenes de laboratorio, estudio radiológico del colon y rectosigmoidoscopia, en algunos de los casos con prueba de tolerancia a la lactosa. Se descartaron 3 pacientes que en la muestra en fresco se reportaron quistes de amiba histolytica.

RESULTADOS:

El grupo con el diagnóstico de síndrome de colon irritable el 67% correspondieron al sexo femenino y 33% al masculino la edad promedio fue de 41 años.

El 80% de los pacientes tenían problemas psiquiátricos, de éstos los más frecuentes fueron la depresión y la ansiedad, se identificó la relación de sus síntomas con sus problemas emocionales. El 38% de los pacientes estudiados refería intolerancia a la leche.

El cuadro clínico en el S.C.I. el dolor abdominal fue el de mayor frecuencia, en un porcentaje de 68%, este síntoma se asoció con movimientos peristálticos y cedía con la expulsión de gases por el recto y la defecación, predominó el de tipo cólico, en una minoría se presentó continuo, con

Para llegar al diagnóstico de síndrome de colon irritable, se contó con la historia clínica, exámenes de laboratorio, estudio radiológico del colon y rectosigmoidoscopia, en algunos de los casos con prueba de tolerancia a la lactosa. Se descartaron 3 pacientes que en la muestra en fresco se reportaron quistes de amiba histolytica.

RESULTADOS:

El grupo con el diagnóstico de síndrome de colon irritable el 67% correspondieron al sexo femenino y 33% al masculino la edad promedio fue de 41 años.

El 80% de los pacientes tenían problemas psiquiátricos, de éstos los más frecuentes fueron la depresión y la ansiedad, se identificó la relación de sus síntomas con sus problemas emocionales. El 38% de los pacientes estudiados refería intolerancia a la leche.

El cuadro clínico en el S.C.I. el dolor abdominal fue el de mayor frecuencia, en un porcentaje de 68%, este síntoma se asoció con movimientos peristálticos y cedía con la expulsión de gases por el recto y la defecación, predominó el de tipo cólico, en una minoría se presentó continuo, con

meteorismo y dificultad para la expulsión de gases, este cuadro fue predominantemente vespertino, este meteorismo se presentó en el 60% de los casos, su intensidad variable suele acompañarse de constipación, la cual se presentó en un 40% de los enfermos, además con tenesmo rectal. La diarrea tuvo un porcentaje de 35%, acompañándose de moco en regular cantidad, este síntoma predominó en la mañana, posteriormente después del desayuno. En todos los pacientes los síntomas se presentaron en combinación con unas remisiones, las cuales oscilaron en dos a un año.

Solamente el 10.8% (4 pacientes), tenían migraña, como manifestación vasomotora. Ningún enfermo tenía ataque al estado general y los síntomas generales predominaron en orden de frecuencia, las náuseas, hiporexia, adinamia y raramente el vómito. El 18.7 % de los pacientes con síndrome de cólon irritable se les encontró en su estudio clínico, hernia hiatal y litiasis vesicular.

En cuanto a la exploración física, el dato primordial y el que más frecuente se auscultó fue la palpación del cólon descendente, el cual era doloroso, se encontró en un 37.8% este dato no es específico, ya que la mayoría la exploración fue normal.

La anemia normocítica normocrómica en un grado mínimo se reportó en el 8.1 % (3 pacientes). Se realizó la prueba de tolerancia a la lactosa, en 14 pacientes, de los que refirieron intolerancia a la leche, la cual fue positiva en dos pacientes.

La rectosigmoidoscopia se efectuó en los 37 enfermos y solamente en 24.3 % (9 casos) se visualizó la mucosa hiperémica, por lo cual se le tomó biopsia rectal, la cual fue reportada como normal en la totalidad de las muestras, otros datos que se reportaron en el estudio endoscópico fue el aumento del peristaltismo, en un 48.6% (18 pacientes), con moco en regular cantidad en 6 casos dando un 16.2%.

El estudio baritado del c6lon, el dato de espasticidad se encontr6 en el 38%, la localizaci6n m6s frecuente fue en el c6lon descendente y en el sigmoides.

Los estudios bacteriol6gicos y coproparasitosc6picos fueron negativos en todos ellos.

A todos los pacientes se les practic6 manometr6a col6nica, en la t6cnica ya descrita, as6 como al grupo control.

Los resultados de la motilidad en los sujetos normales son los siguientes:

La presión basal fue de 8.5 ± 1.9 mm. Hg, con CCK de 8.8 ± 2.3 mm. Hg, sin significancia estadística. El número de ondas de contracción en condiciones basales es de 2.4 ± 1.8 por 6 minutos, y con el estímulo de CCK 3.7 ± 0.4 en 6 minutos, con una P menor de 0.02. La presión de las contracciones sin CCK 18.7 ± 7.2 mm. Hg y con CCK de 20 ± 6.8 , dando una P menor de 0.002. La duración de las ondas sin CCK fue de 10.7 ± 6.9 segundos y con CCK de 17 ± 4.7 segundos, con un P menor de 0.001.

Luego entonces, el efecto de la CCK en el cólon normal es el aumento del número de ondas de contracción, con un incremento de la presión y duración. La colecistoquinina no tiene efecto en el esfínter anal.

En los pacientes con síndrome de cólon irritable, los datos obtenidos se comparan a los sujetos normales. Ver Cuadro 1 y 2.

Las gráficas comparativas de este estudio se muestran en las siguientes páginas. Gráficas 1,2,3,4 y 5.

45-A

SIN COLECISTOQUININA		
PARAMETRO	NORMALES	COLON IRRITABLE
PRESION BASAL	8.5 ± 1.9	10 ± 3.4 0.2
NUMERO DE ONDAS DE CONTRACCION	2.4 ± 1.8	4.7 ± 1.6 0.002
DURACION DE LAS ONDAS DE CONTRACCION	10.7 ± 6.9	20.2 ± 4.1 0.001
PRESION DE LAS ONDAS DE CONTRACCION	18.7 ± 7.2	26.6 ± 7.0 0.01
TOTAL	14	37

CUADRO 1.- MANOMETRIA COLONICA DATOS COMPARATIVOS

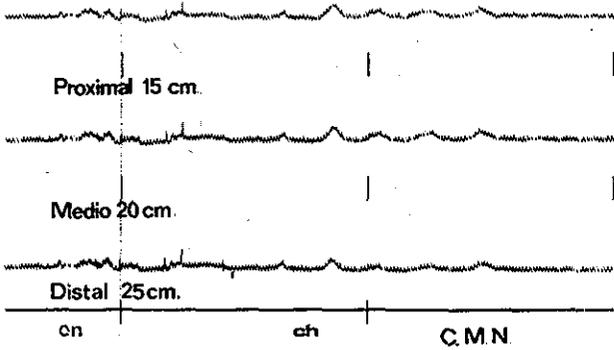
45-B

PARAMETRO	CON COLECISTOQUININA	
	NORMALES	COLON IRRITABLE
PRESION BASAL	8.8 ± 2.3	11.0 ± 4.6 0.2
NUMERO DE ONDAS DE CONTRACCION	3.7 ± 0.4	8.2 ± 2.5 0.001
DURACION DE LAS ONDAS DE CONTRACCION	17 ± 4.4	33.4 ± 3 0.001
PRESION DE LAS ONDAS DE CONTRACCION	20 ± 6.8	29.7 ± 5.4 0.001
TOTAL	14	37

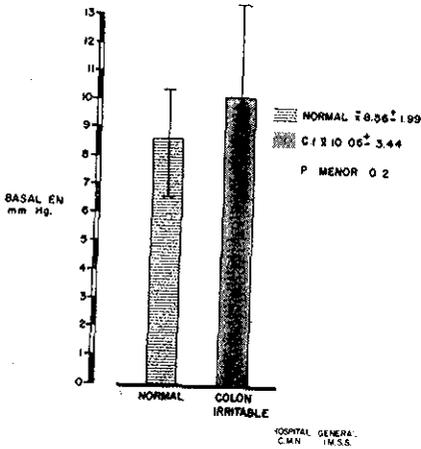
CUADRO 2 . - MANOMETRIA COLONICA DATOS COMPARATIVOS.

45-C

MANOMETRIA DE COLON



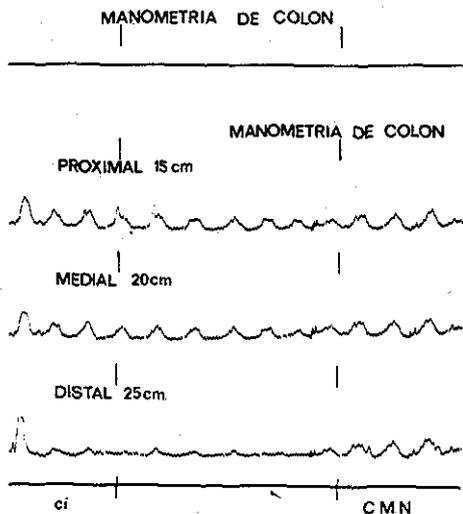
MOTILIDAD NORMAL DEL COLON.



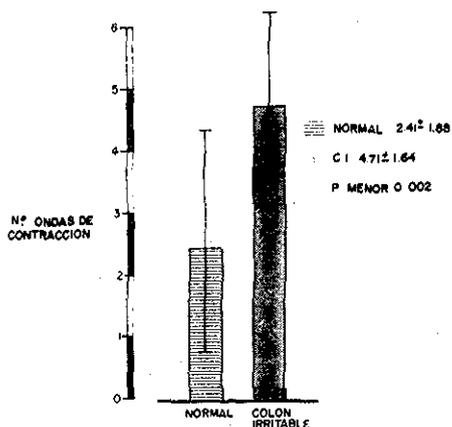
GRAFICA 1.- PRESION BASAL ..

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

95-D



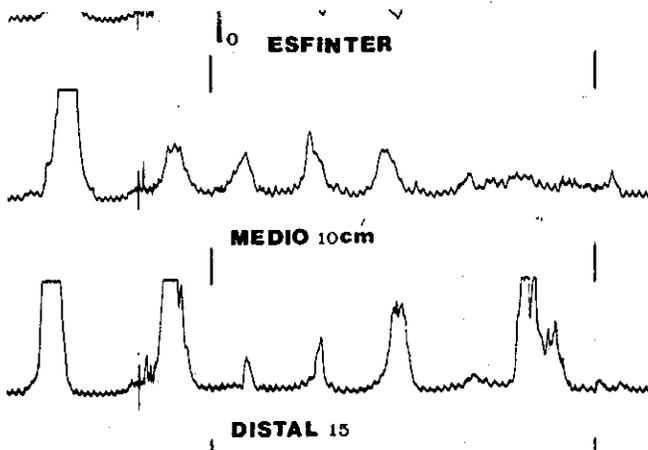
GRAFICA 2.- MOTILIDAD DEL COLON EN EL SINDROME DE COLON IRRITABLE. NUMERO DE ONDAS DE CONTRACCION.



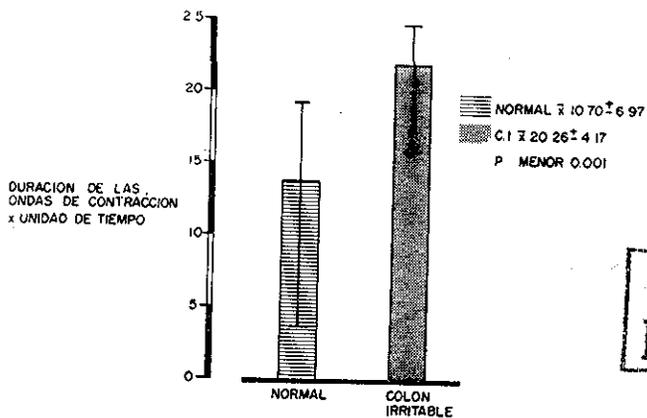
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

RELACION DEL NUMERO DE ONDAS DE CONTRACCION EN LOS SUJETOS NORMALES Y EN EL SINDROME DE COLON IRRITABLE.

45-E



GRAFICA 3 .- MOTILIDAD DE COLON EN LOS PACIENTES CON S.C.I.. DURACION DE LAS ONDAS DE CONTRACCION..



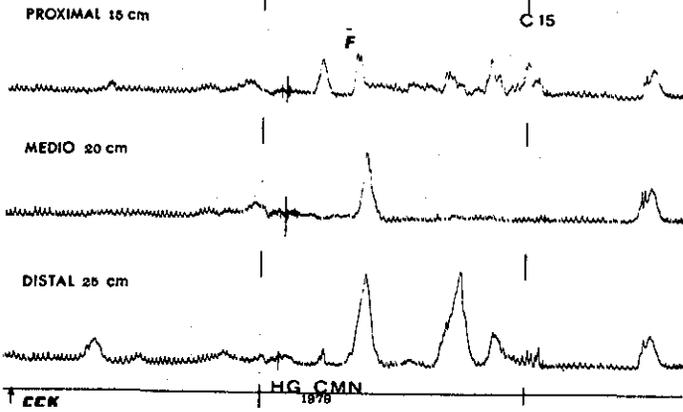
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

HOSPITAL GENERAL C.M.N. I.M.S.S.

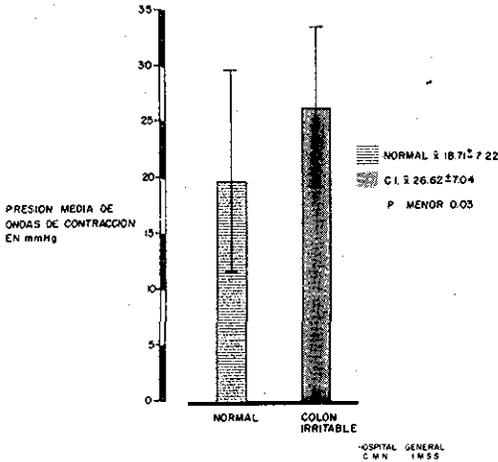
RELACION DE LA DURACION DE LOS GRUPOS ESTUDIADOS.

45-F

MANOMETRIA DE COLON



GRAFICA 4.- MOTILIDAD DEL COLON EN EL PACIENTE CON S.C.I. ESTIMULADO CON CCK.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

RELACION DE LOS GRUPOS ESTUDIADOS. PRESION DE LAS ONDAS DE CONTRACCION.

DISCUSION:

El síndrome de colon irritable es un padecimiento frecuente, el cual predomina en el sexo femenino, entre las 2da. y 6ta. década de la vida. La frecuencia del S.C.I. en la consulta de un gastroenterólogo oscila en el 25-50%. Para llegar a este diagnóstico se deberá ser muy cauto y efectuarlo por exclusión. Los síntomas principales es el dolor abdominal, constipación, meteorismo, diarrea, todo esto desencadenados por la tensión emocional, estas situaciones junto con los factores hormonales, sean los causantes de este síndrome, en cuanto a los estudios de gabinete, son muy inespecíficos, solo sirven para descartar otras patologías colónicas, al igual que los exámenes de laboratorio, teniendo hincapié en la prueba de tolerancia a la lactosa, ya que frecuentemente se asocia con el S.C.I.

La colecistoquinina se produce en el duodeno, al llegar el bolo alimenticio, la cual estimula la actividad motora, se postula que en el S.C.I. existe una hipersensibilidad a esta hormona, en este trabajo, la mayoría de los pacientes estudiados, al ser estimulados con la CCK desarrollaron sintomatología, ya conocida por ellos, por este motivo la etiopatogenia de este síndrome es la humoral y la nerviosa.

46-A

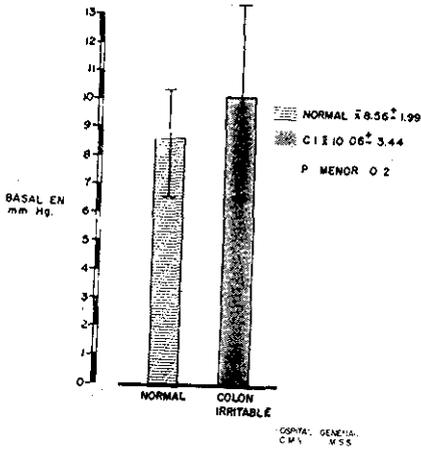


FIGURA 6.- RELACION DE LA PRESION BASAL DE LOS GRUPOS ESTUDIADOS, SIN SIGNIFICANCIA ESTADISTICA..

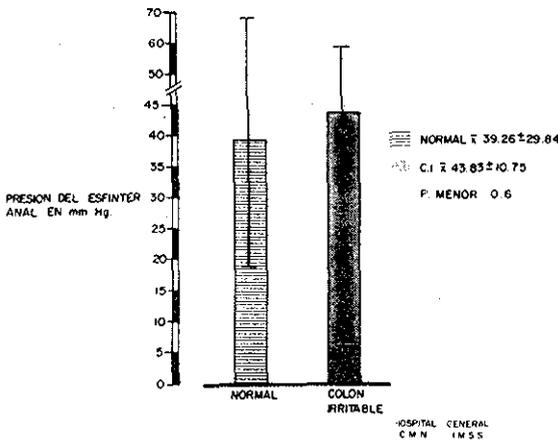


FIGURA 7.- RELACION DE LA PRESION DEL ESFINTER ANAL. SIN SIGNIFICANCIA ESTADISTICA..

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Los pacientes con síndrome de cólon irritable, en cuanto a motilidad se refiere, existe un aumento en las ondas de contracción, como en su presión y duración, más importantemente que en los sujetos normales.

No hay ninguna diferencia estadística en cuanto a la presión basal se refiere ni a la presión del esfínter anal (gráfica 1 y Figura 6 y 7).

En condiciones basales y en los sujetos normales, el estímulo con CCK tiene mayor significancia estadística en la duración de las ondas de contracción. En los pacientes con S.C.I. tanto en número de ondas de contracción, como su presión y duración, son altamente significativos, lo cual nos indica la hipersensibilidad a la hormona en el S.C.I.

El diagnóstico del síndrome de cólon irritable es un reto para el gastroenterólogo, ya que carece de marcadores patológicos bioquímicos, por este motivo la motilidad colónica y la medición de la actividad eléctrica, nos darán un mayor conocimiento y delucidar la etiología.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES:

1. No hay diferencia estadística en cuanto a la presión basal, tanto en los sujetos normales como en pacientes con S.C.I., aunque es mayor en estos últimos.
2. El número de ondas de contracción como su duración y presión, es mayor en pacientes con cólon irritable, siendo más aparente y mayor significancia estadística, cuando se estimula con colecistoquinina, siendo mayor el número de ondas y su duración.
3. El análisis comparativo en cuanto a la presión del esfínter anal, no se encontró diferencia estadística en condiciones basales ni al estimularlos.
4. Los efectos de la CCK, en los sujetos normales son aumento en el número de ondas y en la duración, esos dos parámetros son mayores en pacientes con S.C.I. Hipersensibilidad aumentada a la colecistoquinina en el síndrome de cólon irritable.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

1. Anders G, Wangel D, Deller J.: Mechanisms of constipation and diarrhea with particular reference to the irritable colon syndrome. Gastroenterology 48: 69-83 1965.
2. Alan A, Bloom P.: Motility of the intact human colon Gastroenterology 54: 232-240, 1968.
3. Anuras S, Mc Carthy M.: Irritable Bowel Syndrome. - British Medical Journal 3: 197-198, 1979.
4. Anuras, S.: Effects of cholinergic drug and tetro - dotoxin on colonic muscle. Gastroenterology 76: 1092-1096, 1979.
5. Ambinder R.F., Tucker H.: Possible role of endogenous opiate peptides (endorphins) in the pathogenesis of irritable bowel syndrome. Gastroenterology 1304-1308, 1979.
6. Bennett A.: Pharmacology of colonic muscle. Gut 16: 307-311, 1978.

7. Bueno F., Cerulli M.: Operant conditioning of colonic motility in irritable bowel syndrome. Gastroenterology 76: 1093, 1979.
8. Bardakjian W., Cohen S.: Inhibition of the gastrocolic response by amino acid in normal and in patients with the irritable bowel syndrome. Gastroenterology 76: 1094, 1979.
9. Battle W., Besterman, H.: Inhibition of the gastrocolonic response by amino acid in normal and in patients with the irritable bowel syndrome. Gastroenterology 76: 1096, 1979.
10. Bloom S., Cohen S.: Gut hormone profile in the irritable bowel syndrome. Gastroenterology 76: 1102 1979.
11. Blondell C., MacGregor L.: The effect of intestinal interruption on food stimulated sigmoid motility. Gastroenterology 76: 1104, 1979.
12. Boyle J., Dwocken H.: Irritable bowel syndrome: A comparison of changes in bowel symptoms with levels of anxiety, depression and plasma dopamine beta

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- hydroxylase activity. Gastroenterology 76: 1105, -
1979.
13. Cummings J., Jenkins J.: Measurement of the mean -
transit time of dietary residuo through the human -
gut. Gut 17: 210-218, 1976.
14. Cummings J.: Absorption and secretion by the colon.
Gut 16: 323-329, 1975.
15. Cote K., Kingma Y.: Electrical ac tivity in human -
colon. Gastroenterology 76: 1111, 1979.
16. Cummings J., Stephen A.: Influence of age, sex and
dose on colonic response to dietary fiber from bread.
Gastroenterology 76: 1116, 1979.
17. Donald J., Deller L.: A study combining the use of
intraluminal pressure recording and cineradiography.
Gastroenterology 48: 45-57, 1965.
18. Douglas A. Drossman.: The irritable bowel syndrome.
Gastroenterology 73: 811-822, 1979.
19. Daniels E.: Symposium on colonic function. Electro-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- physiology of the colon. Gut 16: 298-306, 1975..
20. Davenport H.: Physiology of the digestive tract. 4th Edition 1977..
 21. Dinoso V., Murthy S.: Trypsin secretion and distal colon activity during intraduodenal infusion of essential aminoacids and intravenous cholecystokinin. Gastroenterology 76: 1122, 1979..
 22. Douglas A. Drossman.: Diagnosis of the Irritable Bowel syndrome. Ann. of Inter. Medicine 90: 431-432, 1979..
 23. Edmonds C.: Electrical potential difference of colonic mucosa. Gut 16: 315-318, 1975..
 24. Frank P. Brooks.: Gastrointestinal Pathophysiology. Second Edition, 1978..
 25. Guido Piai, Mazzaca G.: Prifinium Bromide in the tratament of the Irritable bowel syndrome. Gastroenterology 77: 500-502, 1979..
 26. Gold M., Carlson G.: Colonic Myoelectric activity -

- in diverticulosis. *Gastroenterology* 76: 1139, 1979.
27. Harvey R.: Effect of cholecystokinin on colonic motility and symptoms in patients with the irritable bowel syndrome. *Lancet* I: 1-3, 1973.
28. Hill M., Drasar, B.: The normal colonic bacterial flora. *Gut* 16: 318-323, 1975.
29. James A. Ritchie., Gordon M. Ardran.: Motor activity of the sigmoid colon of humans. *Gastroenterology* 43: 642-668, 1962.
30. Kock N., Hulten L.: A study of the motility in different parts of the human colon. *Scand. J. Gastroent.* 3: 163-169, 1977.
31. Kevin J. Ivey.: Are anticholinergics of use in the irritable bowel syndrome? *Gastroenterology* 68: 1300-1307, 1975.
32. Kaufman N., Schuter M.: Colonic motility studies - discriminate 3 types of constipation. *Gastroenterology* 76: 1166, 1979.

33. Lumsden K., Chaudhary A., Truelove C.: The irritable colon syndrome. Clin. Radiol. 14: 54-63, 1973.
34. Latimer P., Campbell D.: Colonic motility in irritable bowel syndrome. Gastroenterology 76: 1181, 1979.
35. Manning, A., Thompson W.: Towards positive diagnosis of the irritable bowel. Gastroenterology 2: - 653-655, 1978.
36. Murrell G., Anders G.: Effect of serotonin on intestinal motility in subjects with diarrhea and constipation. Gastroenterology 51: 656-663, 1966.
37. Misiewicz J.: Colonic motility. Gut 16: 311-314, 1975.
38. Marck A. Sullivan, Sidney Cohen: Colonic myoelectrical activity in irritable bowel syndrome. N.E.J.M. 198: 878-883, 1978.
39. Misiewicz J., Connell A., Pontes F.: Comparison of the effect of meals and prostigmine on the proximal and distal colon in patients with and without diarrhoea. Gut 7: 468-473, 1966.

40. Meunier P., Rochas A.: Motor activity of the sigmoid colon in chronic constipation, comparative study with normal subjects. Gut. 20: 1095-1101, 1979.
41. Murray D., Goulston K.: Levels of anxiety in colonic disorders. N.E.J.M. 1973.
42. Mann N., Cheung E.: Colonic electrical potential - difference in acute experimental chemical colitis. Gastroenterology 76: 1194, 1979.
43. Rees W.: Treating irritable bowel syndrome with - peppermint oil. British Medical Journal 6 oct. 1979.
44. Ritchie J.: Pain from distension of the pelvic colon by inflating a balloon in the irritable colon syndrome. Gut 14: 125-132, 1973.
45. Rupak M., Chura C.: Abnormal responses to rectal dis- tension in irritable bowel syndrome. Gastroenterolo- gy 76: 1157, 1979.
46. Rubin L., Wald, A.: Unrecognized common features of irritable bowel syndrome. Gastroenterology 76: 1230, 1979.

47. Sheila, L., Waller J., Misciewicz J.: Effect of eating on motility of the pelvic colon in constipation or diarrhoea. Gut 13: 805-811, 1972.
48. Stanford P., Truelove, S.: Segmentation and the localization of intraluminal pressures in the human colon, with special reference to the pathogenesis of colonic diverticula. Gastroenterology 49: 169-177, 1975.
49. Steven J. Young.: Psychiatric illness and the irritable bowel syndrome. Gastroenterology 70: 162-166, 1976.
50. Sleisenger-Fordtran.: Gastrointestinal Disease. Physiology of the colon. Philadelphia, WB. Saunder. Co . 1978.
51. Switz D.: What the gastroenterologist does all day Gastroenterology 70: 1048-1050, 1976.
52. Sarna S., Bardakjian B.: Human colonic electrical control activity. Gastroenterology 76: 1235, 1975.
53. Snape W., Carlson G.: Colonic myoelectric activity

- in the irritable bowel syndrome. Gastroenterology -
70: 326-330, 1976.
54. Snape W., Carlson M.: Evidence that abnormal myoelectrical activity produces colonic motor dysfunction in the irritable bowel syndrome. Gastroenterology 72: 383-387, 1977.
55. Snape W., Matarazzo S., Cohen S.: Effect of eating and gastrointestinal hormones on human myoelectrical and motor activity. Gastroenterology 75: 373-378, 1978.
56. Snape W., Wright S., Cohen S.: Gastrocolic response evidence for a neural mechanism. Gastroenterology 77: 1235-1240, 1979.
57. Theodore W. Burns.: Colonic motility in the irritable bowel syndrome. Arch. Internal. Medicine 140: 247-151, 1980.
58. Vicent P. Dinoso.: Motor response of the sigmoid colon and rectum to exogenous cholecystokinin and secretin. Gastroenterology 65: 438-444, 1973.

59. Truelove C., Pena A.: Hypolactasia and the irritable colon syndrome. Scand. J. Gastroent. 7: 433-438, - 1972.

60. Watson W., Corke M., Pomare W.: A double blind study on the effect of dietary fibre on stool frequency and appearance, abdominal symptoms, and serum lipid levels in patients with de IBS. Gastroent. 72: 162-166 1977.