

ESTUDIO RADIOLÓGICO DEL PERISTALTISMO CÓLICO

(LA PRUEBA DEL PERISTALTISMO PROVOCADO)

F. García CAPURRO y A. RODRIGUEZ

(Comunicación presentada el 13 de agosto de 1941)

En 1939 conocimos una idea interesante del Dr. Carrere que proponía el estudio de la motilidad del tubo digestivo mediante una prueba de funcionalidad realizada a base de purgantes salinos vigilados por el examen radiológico. Nos pareció esta sugerencia digna de estudio y dedicamos preferente atención a la experimentación del método que proponía. Fruto de la experimentación fué un trabajo que publicó uno de nosotros (29 y 30) y que transcribiremos en el curso de esta publicación porque creemos que plantea correctamente las dificultades que encuentra la radiología al pretender precisar el estudio de la cinesia del intestino grueso.

La experimentación realizada condujo a uno de nosotros a la conclusión de que era necesario buscar una sustancia que desencadenara a voluntad en el intestino un peristaltismo capaz de ser observable en las mismas condiciones que el que se aprecia en el estómago o en el duodeno y ahora que creemos haber dado con este estimulante (Beta hipofamina) haremos una revisión de conjunto-dividida en las siguientes partes:

- A) Conocimientos radiológicos adquiridos hasta la fecha.
- B) El método de Carrere: "La técnica en corto circuito del tránsito digestivo".
- C) El método de F. García Capurro: "La prueba peristáltica provocada".

A) CONOCIMIENTOS RADIOLÓGICOS ADQUIRIDO HASTA LA FECHA

Sólo una revisión de estos datos nos coloca en el ambiente necesario para apreciar las ventajas de este nuevo método de estudio.

Contrasta en el estudio radiológico del colon, la riqueza de datos suministrados por el estudio morfológico, con la pobreza llamémosle mejor miseria, del estudio funcional de este órgano. Hasta la fecha sólo se ha tenido en cuenta el estudio anatómico de la viscera y las desviaciones patológicas que provocan los procesos o las anomalías. En el estudio morfológico abundan los signos despistables por distintos recursos técnicos, las modificaciones groseras son fácilmente palpables por la Radiología y aun lo son las de pequeño calibre en sus fases iniciales. La patología del colon no es exclusivamente una patología de lesiones orgánicas; estamos de acuerdo que las alteraciones funcionales son numéricamente mayores que las lesiones orgánicas. Si decimos que carecemos de recursos radiológicos en el estudio de la funcionalidad cólica, no exageramos, ya que es muy difícil dar al clínico una respuesta categórica, cuando lo que nos exige es un estudio de la cinética. La revisión de lo escrito y la experiencia adquirida en el trabajo diario, nos dejan una amarga certidumbre de la impotencia de nuestros recursos actuales.

Para certificar lo dicho, baste esta frase reciente de Fiessinger y Hutet (20): "No es posible reconocer radiológicamente una diferencia entre la función del colon normal y aquella del colon constipado porque el tiempo de relleno y de evacuación son sensiblemente iguales". Es difícil resignarse a aceptar esta verdad sobre la falta de recursos radiológicos en el estudio de la funcionalidad cólica, por eso aceptamos con esperanzas una nueva vía de examen que nos ofrece nuevos horizontes.

Para apreciar los beneficios del nuevo método de examen, es necesario conocer bien lo realizado sin caer en el mismo círculo vicioso de todos aquellos que quieren precisar o mejorar sobre los métodos actuales, el estudio de este órgano. No podemos aceptar lo clásico sin discusión, tenemos que pasar por las lecturas con escepticismo y con una buena dosis de desprendimiento en las nociones que poseemos. Poco satisfechos de lo que tenemos vamos

a repasar los conceptos clásicos, los métodos de examen y los resultados obtenidos, para precisar luego la nueva técnica y lo que ella promete.

Si la morfología cólica es de real utilidad en el diagnóstico, se debe a que hasta la fecha se estudiaban más radiológicamente, las lesiones orgánicas que las funcionales, y si la fisiología del colon vista a la radiología es de poca utilidad, es porque aún su estado es de confusión y de imprecisión; la causa radica sobre todo en que los movimientos cólicos, por lo menos la mayoría de ellos, son tan extraordinariamente lentos que el ojo humano (Schinz) (4) no los puede percibir. Stumph y Weltz (23) han demostrado por la kimografía, que las ondas peristálticas habituales del colon, son 20 veces más lentas que las del estómago y sólo recorren espacios lineales de fracciones de centímetro. Vemos que contra el buen conocimiento de la fisiología del colon atentan dos causas principales: una, radicada en el colon mismo; la lentitud de los movimientos y otra es consecuencia de la etapa en que han vivido los estudios radiológicos y que llamaremos la "Era de la Morfología".

Métodos de que disponemos en la actualidad para el estudio radiológico del colon

I. *Enema de contraste.* — La elección del enema se hace por dos razones principales: 1º Cuando se sospechan alteraciones anatómicas. 2º Por una razón de orden práctico que no debería primar en la elección del método de examen, pero que desgraciadamente es primordial y es que el enema es un método simple y breve y que absorbe poco tiempo al paciente y al radiólogo. No temo afirmar que el factor tiempo es la razón fundamental de su uso, porque uno de los decanos de la escuela radiológica norteamericana, Profesor J. T. Case (15) dice llanamente que él no usa el tránsito porque es un "Time consuming", lo que traducido al español significa "Perdedero de tiempo", y agrega que prefiere el enema por ser el más simple, expeditivo, conveniente, útil y breve.

En el empleo del enema hay una indicación razonada fundamental: la morfológica y otra no razonada pero sí atendible. la del factor tiempo. Admitimos entonces su utilidad en el estudio anatómico, y lo rechazamos como elemento de estudio funcio

porque es anti-fisiológico, porque hecho sin preparación ~~previa~~ está sujeto a errores, debidos a la presencia de residuo ~~feca~~ loideos y porque hecho con preparación previa (purgante-enemas evacuadores), aparecen trastornos de hiperexcitabilidad que falsean los resultados; además, el enema provoca dolor y lucha cólica contra la repleción.

La evacuación de un enema de contraste puede servir a veces como un dato del estado funcional del colon, pero por las razones antedichas, no puede ser índice de una interpretación seria.

II. *La ingestión, estudio del tránsito.* — El método por ingestión es el más fisiológico, pero exige tiempo; el estudio del tránsito requiere para hacerse un concepto exacto la multiplicación de los exámenes; idealmente debería hacerse una vigilancia continua desde que se inicia hasta que se termina, y como la evacuación total en el sujeto normal, puede ser hasta de 118 horas, y en el sujeto patológico indefinida, fácil es darse cuenta que este método es “incompatible con las exigencias de un radiólogo activo” (Vaugirard) (3) o de un paciente ocupado. Vemos que la prosa de la vida atenta contra el ideal.

Resumiendo las críticas, podemos concretar:

- 1º Que el examen, para ser bien hecho, debe ser muy largo.
- 2º Que los momentos de la observación, están librados al azar, y hay una incertidumbre en su elección.
- 3º Que el horario del tránsito, como veremos luego, es teórico, individual y depende del estado del sujeto ese día, y de la ingestión de los alimentos que ha realizado. Por otra parte, el tránsito varía según se use bismuto o sulfato de bario.
- 4º El seguir paso a paso un tránsito baritado en todas sus fases es peligroso por la radiodermitis.
- 5º La ingestión sólo da un molde estático del peristaltismo.
- 6º Hay que recoger un aspecto del conjunto del cuadro cólico y la ingestión rara vez lo da.
- 7º Cuando el relleno es fraccionado “la fantasía del operador tiene campo de acción” al pretender orientarse respecto a la topografía de los segmentos.

III. *El enema de doble contraste. Método de Fischer.* — E un enema simple baritado al que luego de la evacuación e le

completa con un enema gaseoso, que permite aumentar el relieve de las lesiones mucosas, obteniendo así una mejor visibilidad de los procesos anatómicos. Es esencialmente un estudio morfológico y no hay que esperar de él, datos funcionales.

IV. *Las soluciones floculantes.* — Duclos, Sarrasin y Maingot (31), realizaron el enema de doble contraste utilizando en lugar del sulfato de barita una solución floculante de sales de torio. Es una variedad perfeccionada del método de Fischer orientada siempre hacia el despistaje de las lesiones orgánicas.

V. *La insuflación cólica.* — Es el más viejo de los métodos de contraste del colon, pero su uso ha quedado restringido al aumento de visibilidad de los órganos abdominales.

Resumiendo: hasta el momento actual disponemos de cinco métodos y ninguno de ellos es capaz de facilitarnos datos funcionales que adelanten el diagnóstico de la fisiología cólica rompiendo el statu-quo en que nos hallamos.

Haremos una revisión de los conceptos adquiridos sobre la fisiología radiológica del colon, sobre los movimientos peristálticos, sobre los reflejos cólicos y sobre la finalidad de los esfínteres.

La morfología del colon es innecesario repararla, recordamos sólo la frase de Gatellier, Moutier y Porcher (1): “El colon normal puede presentarse con la topografía y la morfología más variable; todas las imágenes son posibles”.

La fisiología que se conoce radiológicamente

Es a Bergmann (7), Lenz (32), Starling (33), Smith (34), Katsch (11), Borchers (9), Groedel (35), Haenisch (36), Hertz (37), Holzknacht (38), Rieder (8), Stierling (39) y sobre todo a Cole (25) y sus colaboradores, y a Gosta Forsell (26) que debemos un conocimiento de la motilidad cólica. Hay conceptos bien definidos sobre el papel de las distintas tónicas cólicas y sobre los movimientos que ellas ejecutan; no importan las controversias sostenidas para explicar el mecanismo íntimo de los fenómenos ocurridos cuando conocemos bien las resultantes, que son las que deseamos observar. Si los colaboradores de Cole y Cole (25) invocan el rol de la muscularis mucosa y Gosta Forsell (26) explica lo mismo por

la autoplástica de la sub - mucosa, ello tiene un interés de laboratorio al lado del interés práctico que ahora nos mueve.

No nos interesa en esta revisión eminentemente aplicada cuanto le debe la progresión del alimento al vis a tergo invocado por Müller y Hesky (⁵), quienes demostraron que la actividad del delgado bastaba para realizar un tránsito normal en un colón desprovisto de su capa muscular, ni tampoco si como lo sostienen Schwarz (⁶) y Lossen (¹⁰) que las ondas del colon son sólo de mezcla y de progresión transitoria del bolo fecal; lo que nos interesa es conocer cuantos movimientos tiene el colon y cuales son sus desviaciones en el colon patológico y recién después exploraremos la intimidad del fenómeno para saber cómo ajustarlo.

Los movimientos cólicos conocidos hemos dicho que son casi todos ellos tan lentos que no se pueden estudiar a la radioscopia; sorprender un movimiento activo es una rareza y se cuentan con los dedos los investigadores que han podido sorprenderlos espontáneamente.

Los movimientos son los siguientes:

a) Pequeños movimientos pendulares (RIEDER (⁸) y SCHWARZ) (⁶); las abollonaduras se desplazan.

b) Fluctuación de las abollonaduras, BERGMANN (⁷), BORCHES (⁹), KATSCH (¹¹), que son peristaltismos de mezcla.

c) Gran movimiento pendular RIEDER (⁸) de discutida interpretación.

d) Gran movimiento del colon (HOLZKNECHT) (³⁸). Sólo se produce dos o tres veces en las 24 horas.

e) Transporte retrógrado o antiperistaltismo QUERVAIN - (⁴⁰), LANE (⁴¹ - KÖRTE STIERLING (³⁹) - SCHWARZ y LOSSENQ (⁶).

f) Movimientos no bautizados con nombres especiales y que son o de conjunto (acortamiento general del órgano - reptación - acordeón) o que interesan sólo una parte de las tunicas como lo precisa COLE (²⁵) al demostrar el deslizamiento independiente de la muscularis mucosa sobre la submucosa o al hablar de los anillos de la muscular propia, o de los acortamientos de las bandeletas.

Hay aún otros fenómenos motores de más difícil interpretación y observación, por ejemplo, el rol de los esfínteres del colon

de los que se conocen 8 bien estudiados recientemente en un prolijo estudio de Balli (16) y que son los siguientes:

- a) Esfínter de Varolio (en la válvula íleo-cecal) regulador del pasaje del quimo.
- b) Esfínter de Busi (cecocólico) que facilita la retención en el ciego.
- c) Esfínter de Hirsh, (en el colon ascendente), que sería el píloro del segmento cecocólico derecho.
- d) Esfínter de Cannon Boehm, (en el colon transversal), que produciría el peristaltismo evacuador o la éstasis.
- e) Esfínter de Payr y Strauss (esplénico) de interpretación discutida, lo mismo que los que siguen.
- f) Esfínter de Balli (colon sigmoideo).
- g) Esfínter de Rossi (sigmoideo rectal).

“Las alteraciones de estos esfínteres no tienen el valor de un signo específico, sólo indican hiperexcitabilidad del tubo digestivo” (Balli) (16). Se discute aún si los esfínteres son orgánicos o fisiológicos y sólo se da como más cierto que son los “hilios del colon” después de las investigaciones histológicas de Aloí (43) que demostró la extraordinaria riqueza de elementos nerviosos de esas zonas.

El colon no tiene, además, una independencia absoluta en sus movimientos, ellos se rigen por un complejo mecanismo en el que intervienen como estímulos los estados de las otras vísceras. Las observaciones de “el gradiente peristáltico de Alvarez” lo demuestran. Lo definen de manera concreta algunas investigaciones, desgraciadamente muy escasas, sobre las relaciones viscerales. Galapeaux y Templeton (17) en febrero de 1938, estudiaron experimentalmente la influencia del estado de repleción del estómago sobre la motilidad cólica, y los movimientos de defecación y observaron que distendiendo el estómago, los movimientos cólicos se iniciaban antes de los 20 minutos y llegaban a un máximo antes de los 200 minutos y aún que si la distensión gástrica se hacía por vía de una gastroenterostomía, el reflejo gastro cólico se producía igual, demostrando la relación directa de los dos órganos en contra de lo sostenido por Welch y Plant (18) que consideraban este reflejo un reflejo de ingestión, puesto que Hertz (37) a quien debemos el haber señalado la existencia del reflejo gastrocólico,

demonstró que también se producía por la ingestión o aun por la simple vista de la comida que obraba como estímulo.

Ivy (⁴²) creyó que el reflejo era duodeno cólico y realizó experiencias que evidencian la relación de los dos órganos. Hol zkecht (³⁸) fué quien llamó primero la atención sobre este fenómeno señalando el hecho de que al ingerir barita se producían movimientos en masa del colon, que llevan su nombre.

En resumen, conocemos muchos datos de fisiología peristáltica del colon, pero carecemos de elementos para estudiarlos en la práctica con un interés inmediato aplicado a la clínica, como hacemos con el espasmo del píloro, con la insuficiencia pilórica, con la atonía gástrica o con la hipercinesia policíclica.

Esta fisiología peristáltica es estudiada hasta la fecha sólo por la ingestión de barita y la vigilancia del tránsito.

El tránsito cólico normal. — Hay un horario del tránsito, completamente artificial, que carece de sentido en el interés del diagnóstico, y es más o menos éste para los distintos autores: el bario llega al ciego a las 5 horas, al ángulo derecho entre la 5ª y la 7ª hora, al transversal a la 9ª o 14ª hora, el ciego comienza a evacuarse a la 15ª hora, y el colon izquierdo no tiene horario fijo. La ampolla rectal debe estar siempre vacía y la primera deposición se produce alrededor de la 20ª hora.

Llama la atención que hasta el año 1938 los autores hacen esquemas horarios del tiempo de evacuación de los distintos segmentos, o de la progresión de la columna opaca, por observaciones tomadas casi al azar; pero que hasta esa fecha no se hubiera realizado una investigación sistemática en un número grande de sujetos normales, es realmente extraordinario. En ese año, dos escuelas hacen por primera vez un estudio concienzudo del problema. En Francia, Gueneaux y Vaselle (²¹), presentan en mayo de 1938, un trabajo a la sociedad de Electroradiología y en el mismo año, Marzochi (¹⁹), hace en Italia, algo similar que da a conocer en octubre de 1939. Las conclusiones de Marzochi, más recientes que las de Gueneaux y Vaselle, concretan los siguientes puntos:

1º Con una sola deposición, los sujetos normales no evacúan su colon.

2º El 30 % de los sujetos normales observados liberan u colon con dos evacuaciones.

3º El 43 % de los sujetos necesitan tres evacuaciones.

4º En el 16 % son necesarias 4 evacuaciones y en el 7 % son necesarias cinco evacuaciones.

Las personas normales eliminan su bario entre la 36ª hora y la 118ª hora.

Los hombres presentan un término medio de 56 horas y la mujeres de 76 horas.

El número de evacuaciones y su horario no tiene relación con la morfología del colon.

Se ve en lo resumido hasta ahora que los elementos básico sobre los que se debe sentar un diagnóstico radiológico son imprecisos y poco consistentes. Con estos datos y estos métodos de estudio no es posible progresar y por eso hay que buscar nueva rutas.

La frase de Gautellier ⁽¹⁾ la injertamos en este momento. donde cobra un sentido un tanto irónico.

“No hay que atribuirle importancia ni a la forma, ni a la situación, ni a la motricidad, ni a la movilidad, o la duración de la evacuación interpretadas aisladamente... por el contrario, si ellas coinciden con un síndrome cólico, toman entonces un valor propio”.

Si lo conocido y utilizado no sirve, cobra interés la idea del Dr. Carrère de buscar estímulos cólicos que permitan magnificar los fenómenos en tal forma que se permita apreciarlos.

Hay que buscar el vidrio de aumento, hay que exagerar los movimientos, hay que conseguir una caricatura que sea registrable por el cerebro y el ojo humano.

Los estímulos cólicos pueden ser víscero - motores, víscero - sensoriales o víscero - secretorios; el porvenir definirá cual de ellos será el predilecto.

La frase de Carrère ⁽²⁷⁾, en su más reciente artículo, expre claramente esta idea:

“Por esa razón he pensado que había necesidad, para hacer las cosas más evidentes, de buscar sustancias que hicieran reaccionar bruscamente al intestino, y en esta misma brusquedad y fuerza de acción refleja se encontrará la forma de evidenciar los trastornos patológicos en sus puntos vulnerables”.

El estudio radiológico de la influencia que sobre la motilidad cólica producen ciertos medicamentos, no es nuevo, pero experiencias se realizaron con otro interés y era el ver cómo se tuaban o qué producían ciertas drogas en la funcionalidad cólica: no se pensó en sistematizarlas como estímulo, reactivo o factor de prueba en el estudio cólico.

A Carrère le corresponde el mérito de haber iniciado estos ensayos tan promisoros. Estamos todavía al principio y mucho se podrá afinar. Meyer, Betz y Gebhardt (13) por un lado y Razor (14) por otro, en el año 1922 los primeros y en el de 1912 el segundo, hicieron algunas experiencias aisladas sobre farmacodinamia estudiada radiológicamente en el colon.

Las conclusiones son: el purgante de aceite de ricino acelera el paso en el intestino delgado y en el grueso. Las materias se fluidifican. Los calomelanos tienen una acción análoga. Las hojas de sen en infusión sólo obran en el intestino grueso y las heces se fluidifican. La resina de jalapa y los purgantes salinos fluidifican las heces y aceleran el tránsito de una manera extraordinaria; la imagen es parecida a la del enema de contraste, hecho que hemos podido comprobar en nuestros casos. La lactosa aumenta sólo el peristaltismo. Recientemente Berner (22) ha conseguido provocar ondas observables con inyecciones de lóbulo posterior de la hipófisis por vía endovenosa. Estas son las vías que hay que cultivar, estamos frente a un terreno inexplorado en objetivación funcional radiológica. Creo firmemente que ésta es la conducta que nos hará salir del "impasse" en que estamos.

La idea de Carrère nos atrajo poderosamente la atención y compenetrados de las ventajas que podrían derivarse de estas vías de examen la aplicamos en un número crecido de casos de acuerdo con las directrices de su creador.

B) EL MÉTODO DE CARRÈRE: "LA TÉCNICA EN CORTO CIRCUITO DEL TRÁNSITO DIGESTIVO"

Aplicación del método. — Damos al sujeto una poción con 100 a 150 grs. de sulfato de barita 16 horas antes del examen radiológico; a la mañana siguiente, cuando el paciente llega a la sesión (debe venir en ayunas) se le toma una placa e inmedia-

tamente se le hace ingerir una poción que contiene 80 gramos de bario y 30 grs. de sulfato de soda. Cuando el paciente siente las primeras molestias cólicas, se le toma una nueva placa y cuando siente necesidades imperiosas de ir de cuerpo se le toma otra nueva placa; luego se realiza la deposición y se toma una cuarta y última placa. En total cuatro placas, ritmadas las tres últimas por los reflejos cólicos a la droga purgante.

El colon estudiado de esta manera permite recoger en la primera placa un aspecto funcional y anatómico por ingestión, en la segunda, la intensidad del reflejo gastrocólico y un índice de excitabilidad, en la tercera y la cuarta se mide la respuesta conseguida. Además, los reflejos provocados por este método desencadenan una serie de fenómenos motores y secretorios fácilmente apreciables, es posible entonces estudiar la morfología, la reflectividad motriz y secretoria, la motricidad propia y la interrelación gastroentero cólica. Se consigue de estos fenómenos una verdadera caricatura.

La interpretación la habíamos reglado sobre cuatro datos fundamentales y que esquematizamos así en los sujetos normales:

1er. dato fundamental. — Tiempo en que se efectúa la totalidad del ciclo reflejo: En un plazo de 2 a 3 horas.

2º dato fundamental. — Cantidad evacuada: Oscila en el 50 %.

3º Los movimientos cólicos peristálticos y la traslación de la asas. — Hay primero dilatación del colon, luego acortamiento y traslación de las asas con entera libertad de movimientos, lo que permite estudiar la motricidad.

4º Los movimientos segmentarios del colon. — En el sujeto normal, el colon izquierdo es el que reacciona más y el colon derecho menos; esta fórmula, si aparece invertida, es casi siempre patológica.

Este método de examen, a pesar de sus imperfecciones, con tituyó un positivo adelanto, pero a nuestro juicio su interpretación estaba sujeta a errores, ya que la hipersecreción líquida ocasionada por el sulfato de soda, que es muy variable de sujeto a otro, y aun en un mismo sujeto, en distintas oportu -

dades dificultaba la lectura de los documentos y por eso en una comunicación a la Academia de Cirugía Argentina y al Instituto

de Post Graduados en 1940, anunciábamos la búsqueda del título que obrara sólo sobre el peristaltismo y facilitara la interpretación, gracias a una simplificación del fenómeno.

Los fenómenos complejos en donde intervienen una serie de factores secretores, motrices, psíquicos y de inter-relación visceral, difícilmente se prestan a un fácil análisis; nuestra mente no llega a apreciarlos con claridad en su conjunto. En la rutina diaria del examen, el procedimiento debe ser simple y el análisis sólo se basará en el estudio de una única manifestación.

El método de Carrère es, sin duda, de interpretación delicada porque se suman una serie de fenómenos poco controlables y con grandes latitudes en sus límites normales.

Su aplicación es más de la esfera de la investigación que la del diagnóstico clínico. Sin dejar de reconocer las condiciones de este procedimiento, pero recordando que "lo ideal es enemigo de lo bueno", variamos la técnica tratando de hacerla simple y práctica.

C) EL MÉTODO DE F. GARCÍA CAPURRO: "LA PRUEBA PERISTÁLTICA PROVOCADA"

La experimentación realizada fué a base de la aplicación de sustancias que obraran directa o indirectamente sobre la fibra lisa del intestino desencadenando un peristaltismo vigoroso. (Ester del ácido dimetilcarbamínico, extracto del lóbulo posterior de la hipófisis, tartrato de ergotamina, clorhidrato de acetil colina, betahipofamina).

De estas sustancias empleadas utilizamos por ser de resultados más constantes y más enérgicos la betahipofamina, principio vaso presor, y anti-diurético del lóbulo posterior de la glándula pituitaria aislada por Oliver Kamm⁽⁴⁴⁾ y comercializada por la firma Parke y Davies, con el nombre de Pitressin.

Técnica de la prueba. — 8 a 10 horas antes del examen radiológico, el paciente ingiere una suspensión de 100 gramos de sulfato de bario en 250 centímetros de agua y continúa el ré-

gimen de alimentación normal. Al concurrir al consultorio se le realiza una radiografía previo control radioscópico y luego se le inyecta un centímetro cúbico de Pitressin intra - muscular, o sean 10 unidades de principio vaso presor (cada unidad de principio vaso presor corresponde a la actividad exhibida por 0,5 miligramos de pituitaria en polvo del patrón de la F. E. U.). Dejamos al paciente solo, en la vecindad del toilette, para que pueda libremente expulsar gases o ir de cuerpo si sintiera necesidad; a los 30 minutos después de la inyección tomamos una nueva placa y si el movimiento no ha sido evidente, realizamos una nueva placa media hora después o sino a la hora de la inyección. Durante ese plazo realizamos una o más vigilancias radioscópicas prolongadas, en las que apreciamos los movimientos cólicos.

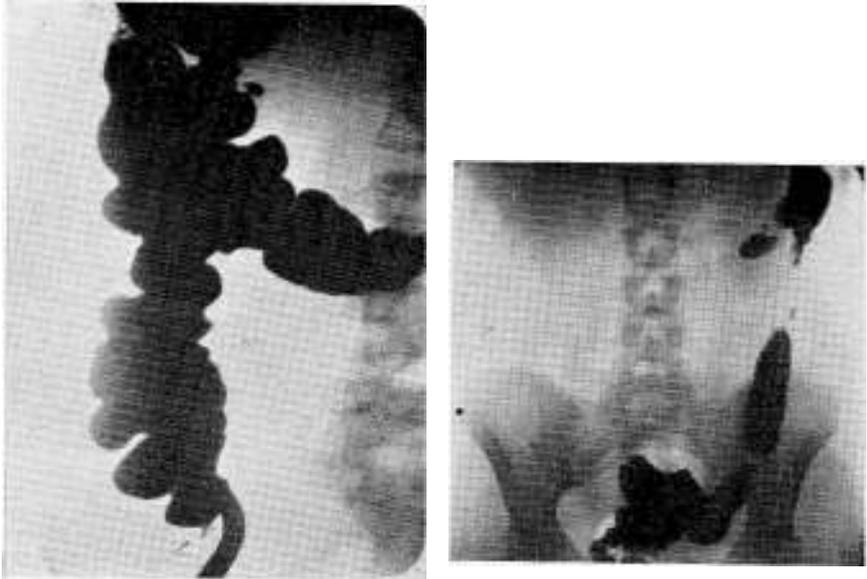
Son contraindicaciones del uso del Pitressin las cardiopatías importantes, la arterioesclerosis avanzada y la epilepsia. En realidad sólo son contraindicaciones los estados avanzados de estos procesos patológicos, pues la pequeña y única dosis de 10 unidades no implica en los casos moderados una verdadera contraindicación.

Fenómenos observados. — Los movimientos cólicos son perfectamente apreciables a la radioscopia, los bolos fecales pueden verse recorrer todo el colon, que cambia de calibre, de longitud y de posición durante este plazo de tiempo.

Comúnmente el colon hace un amplio movimiento peristáltico que llega a su punto máximo entre los 30 minutos y la hora y que se anula completamente antes de las dos horas y media. Consecuencia de este movimiento es el desplazamiento de su contenido del colon derecho al izquierdo, de éste a la sigmoides pasando muchas veces al recto y terminándose frecuentemente en una abundante deposición (figs. 1 y 2).

A la radioscopia se comprueban los distintos movimientos peristálticos que hemos detallado en la primera parte de este trabajo y la atención debe prestarse sobre todo a la flexibilidad de la pared cólica, a la libertad de ondulación del colon y a la continuidad de las ondas peristálticas. El apéndice en este tiempo se evacúa total o parcialmente.

Con las radiografías no hacemos más que fijar las fases extremas de estos movimientos y las partes interesantes del examen.



FIGS. 1 y 2. — **Peristáltismo provocado normal.**

Fig. N° 1. — Muestra el relleno cólico a las 10 horas de la ingestión de una porción de bario.

Fig. N° 2. — Tomada 30 minutos después de la inyección de 1 c.c. de beta-histofamina intramuscular, muestra un movimiento pendular completo que traslada todo el bario al colon izquierdo. Nótese que en la extremidad proximal del apéndice ha quedado retenida una pequeña cantidad de bario.

Resultados obtenidos. — Este método nos ha permitido realizar en forma fácil y en plazos breves el estudio de la dinámica cólica, agregando al estudio del apéndice un nuevo dato capital: el de su motilidad.

Hasta ahora hemos observado como hechos salientes:

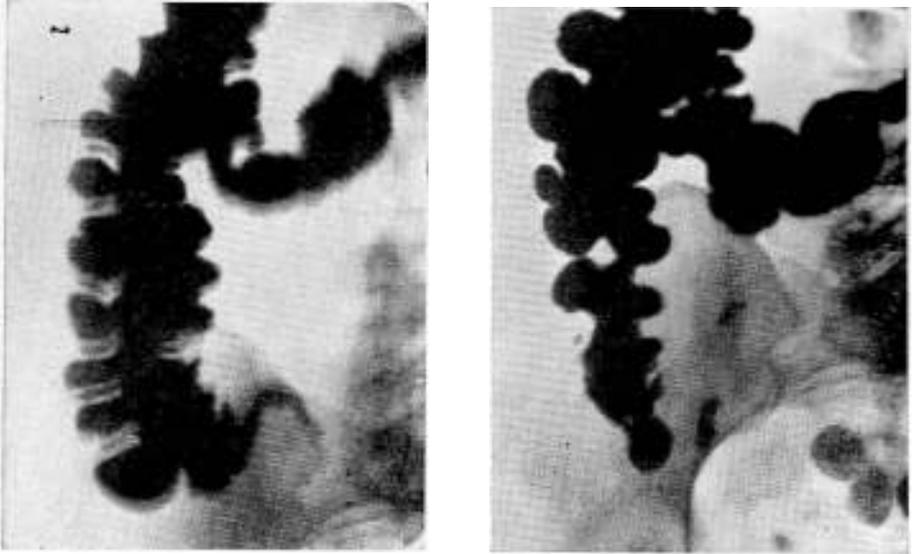
- a) Que en los estados inflamatorios discretos de origen apendicular o cólico existe una hiperreflectibilidad a la prueba peristáltica que hace que el colon y el apéndice aceleren su tránsito provocado (figs. 3 y 4).
- b) En los estados inflamatorios agudos o en las inflamaciones importantes de origen apendicular o cólico existe a veces un estado de inmovilización de la zona afectada, mientras que en el resto de los segmentos intestinales la cinética es normal (figs. 5 y 6).



FIGS. 3 y 4. — **Peristaltismo provocado irregular. Estado inflamatorio discreto cecoapendicular.** — En la fig. N^o 3 se observa a la hora de la ingestión un éxtasis ileal importante, un apéndice laterocecal interno doloroso y un ciego normal. En la radiografía tomada a los 30 minutos de la inyección de 1 c.c. de betahipofamina intramuscular, se produce un movimiento pendular pero queda un residuo, cecoapendicular e ileal. El dolor persiste correspondiendo siempre al apéndice como lo marca el estesiómetro.



FIGS. 5 y 6. — **Falta de respuesta a la prueba del peristaltismo cólico provocado.** — En las dos radiografías obtenidas antes y después de la inyección de la betahipofamina el aspecto no se modifica denunciando que la funcionalidad está muy comprometida. Hay dolor en la fosa ilíaca. Diagnóstico radiológico probable: estado inflamatorio importante cecoapendicular. Operación Dr. Mourigan: apendicitis supurada, el apéndice es una vejiga de pus.



FIGS. 7 y 8. — Déficit del peristaltismo cólico. Peristaltismo apendicular normal. — Paciente con una colecistitis calculosa y vesícula excluída que a la prueba del peristaltismo muestra una falta de respuesta cólica casi completa y una buena funcionalidad peristáltica del apéndice que se evacúa completamente en 30 minutos.

- c) Que las constipaciones responden por una hiper-reflextibilidad de tipo segmentario sobre todo en la región del colon sigmoideo en donde el bario se detiene, o sino por una inmovilización total o muy retardada del resto del colon.
- d) Que la prueba peristáltica permite objetivar en los megacolon y dólico-colon el estado de tonicidad y de peristaltismo residual de la musculatura lisa del intestino.
- e) Que en los casos de mega o dólico colon parciales o segmentarios es posible observar la funcionalidad normal del resto del colon y la anulación total o parcial del peristaltismo de las zonas afectadas. (Cap. XXII).
- f) Que en las afecciones gástricas o vesiculares se producen importantes aberraciones del peristaltismo cólico (figuras 7 y 8).
- g) Que el estudio de la estenosis del colon de origen inflamatorio o neoplásico puede ser completado con la observación de la motilidad.

SUMARIO

Se analizan aquí detenidamente los conocimientos radiológicos anatómicos y funcionales adquiridos hasta la fecha y se comentan detalladamente los distintos procedimientos de exploración cólica con sus ventajas e inconvenientes. Se hace un resumen de la fisiología motriz del colon citándose los distintos tipos de peristaltismo, enumerando las razones por las cuales no es posible observarlos comúnmente en los exámenes radiológicos de ritual.

A continuación se hace un estudio crítico del tránsito intestinal para comentar luego el estudio funcional propuesto por Carrère y terminar finalmente con el estudio del "peristaltismo cólico provocado".

BIBLIOGRAFÍA

1. — GATELLIER (J.), MOUTIER (F.) y PORCHER (P.). — Radiologie Clinique du tube digestif. Fasc. 1. Masson et Cie. Editeurs, Paris. 1930.
2. — FISCHER, citado por Gatellier, Moutier y Porcher.
3. — VAUGIRARD, citado por Gatellier, Moutier y Porcher.
4. — SCHINZ (H. R.). — Exploración radiológica del intestino grueso normal, pág. 668. Tomo II, Fasc. 2.
5. — MÜLLER y HESKY. — Über die Folgeerscheinungen nach operativer Entfernung der Darmmuskulatur, *Mitt. Grenzgeb.* 1910, tomo 22.
6. — SCHWARZ (G.). — Klinische Röntgendiagnostik des Dickdarmes und ihre physiologischen Grundlagen, 1914.
7. — BERGMANN y KATSCH. — Über Darmbewegung und Darmform. *Dtsch. Med. Wschr.* 1913, pág. 1294.
8. — RIEDER. — Fort. d. Röntg. 1914. 8 S. 1141 *Fort. d. Röntg.* 1911, 18. S. 85.
9. — BORCHERS, citado por Schinz.
10. — LOSSEN. — Über Rücktransport im Dickdarm und die vis a tergo. — *Fortschr. Röntgenstr.* t. 36, N° 3, pág. 562. Das Schinksal verschiedener grosser Darmeingießungen, *Verh. D. Rönt. Ges.* tomo 13, p. 48.
11. — KATSCH. — Der menschliche Darm bei pharmakologischer Beeinflussung usw. *Fortschr. Röntgenstr.* tomo 1.
12. — FISCHER (A. W.). — Aufgaben und Erfolge der röntg. Diagnostik bösartiger und entzündlicher Dickdarmgeschwülste. *Erg. d. med. Strahlenforsch.* 1925, tomo 1, pág. 1.
13. — MEYER, BETZ y GEBHARDT. — Röntgenuntersuchungen über den Einfluss der Abführmittel auf die Darmbewegung des gesunden Menschen" D. m. W., 1912, Nos. 33 y 34.
14. — RASOR. — Über den Einfluss des Milchzuckers auf die Dünndarmperistaltik. *Jb. f. Kindhik.* 1922, tomo 96, N° 3.
15. — CASE (J. T.). — Comparación de los métodos de examen radiológico del colon". *Jour. Ann. Med. Ass.* Junio 12, 1937, pp. 2028.

43. — ALOI. — Citado por Balli.
44. — KAMM OLIVER. — *Journal of American Chemical Society*. Vol. 50, página 573. Febrero de 1928.
45. — *Actas y Trabajos del 5º Congreso Nacional de Medicina*. Ventajas del uso de la hormona enterokinética de la pituitaria (vasopresin) sobre el uso de la hipofisina (preparación pituitaria) en la atonía intestinal. 3, 498-502, 1934.
46. — WINKLER (H.). — Reacciones del colon a la orastina (preparación pituitaria), test para función del útero. *Monatschr. f. Abergtsch Gynäk.* 99, 156-163, 1935.
47. — CHIATELLINI (A.). — Evidencia radiológica de las propiedades enterokinéticas del Prostigmin" *Gior. Med. d'Alt. Adige*, 6, 729-734. Oct. 1934.
48. — MELVILLE (K. I.). — Efectos comparativos en la presión sanguínea y en la actividad intestinal de las porciones presora y ocitóxica del lóbulo posterior. *J. A. M. A.*, 106, 102-105, Enero 11 de 1936.
49. — SCHUR y LOW (A.). — Demostración radiológica de los cambios anatómicos del intestino con ayuda de pituitaria (preparación pituitaria posterior); curso fisiológico de los movimientos. 50, 499-500. Abril de 1937.
50. — STEGGERTA (F. R.), GIANTURCOY C.) y ESSEX (H. E.). — Acción de los extractos pituitarios en el colon del gato. *Am. S. Physiol.* 123, 400-403. Agosto de 1938.
51. — WOLFF (L. H.). — Efectos de ciertas drogas administrada paraenteralmente en el colon del perro. *Am. J. Digest. Dis.* 6, 243-246. Junio de 1939.
52. — ELSON (K. A.), GLENNY (P. M.) y DROSSNER (J. E.). — Efectos del pitresin y de la benzedrina en la actividad motora del intestino delgado y del colon. *Am. J. Digest. Dis.* 6, 593-597. Noviembre de 1939.
53. — GARCÍA CAPURRO (F.) y RODRÍGUEZ (A.). — El peristaltismo cólico estudiado radiológicamente con excitantes paraenterales. (Nota previa). *Reuniones Anuales del Ateneo de Clínica Quirúrgica*. Noviembre de 1940.
54. — OPPENHEIMER (A.). — The position of the colon. *Ann. Jour. of Roent and Radium Therapy*, 1941, Vol. 45, pág. 177.