Radiodiagnóstico Ginecológico Mediante Neumoperitoneo

DOCTOR MARINO BARONA PINILLOS

Jefe de Trabajos Prácticos de Radiodiagnóstico (por concurso).
Miembro del Centro Médico, Bogotá.

El presente estudio comprende algunos exámenes radiológicos del aparato genital interno de la mujer, mediante el empleo de neumoperitoneo para delimitar el contorno externo de ellos. Este método de diagnóstico es conocido con el nombre de *ginecografía simple*, cuando sólo se emplea neumoperitoneo, y *ginecografía completa* cuando se agrega histerosalpingografía. Los exámenes fueron iniciados al conocer los trabajos efectuados por Stein en Chicago.

Los primeros casos eran enfermas que presentaban tumores abdominales o pélvicos diagnosticados por otros exámenes de Rayos X o por el examen físico. Únicamente se tenía la curiosidad de observar su aspecto al efectuar la ginecografía. Se pensó igualmente que este método es de valor para delinear el contorno de las masas tumorales, y al mismo tiempo para indicar la posición, tamaño y aspecto de la cavidad uterina. Indudablemente esta información es de utilidad para el cirujano.

El neumoperitoneo puede hacerse con aire, oxígeno o anhídrido carbónico, inyectados por vía trans-abdominal o con CO₂ insuflado a través del cuello uterino. Únicamente hemos usado la vía trans-abdominal porque nos ha parecido más práctica y exenta de peligro. La vía trans-cervical, además de requerir estudio previo para cerciorarse de la permeabilidad tubaria, tiene el grave inconveniente del riesgo de producir embolia cuando se emplea oxígeno o aire que por esta causa están contraindicados por esa vía. En cambio la inyección de estos gases directamente dentro de la cavidad abdominal, no tiene inconveniente. Es conocido el hecho que no es lo mismo inyectar gas dentro del tejido conjuntivo, muscular u otro cualquiera, que hacerlo dentro de la serosa peritoneal, dentro de la pleura o en los espacios sub-aranóideos, donde el gas queda situado dentro de una cavidad cubierta por una membrana protectora.

La punción de la pared la hemos hecho en el lado izquierdo, sobre el límite externo del músculo recto, a la altura del ombligo o un poco por debajo. Generalmente hemos usado una aguja de punción lumbar N° 20 de 3 pulgadas.

Al principio hicimos el neumoperitoneo con anhídrido carbónico, pero después cambiamos a aire porque el anhídrido se absorbe muy rápidamente y no da tiempo a hacer observación radioscópica, que teníamos interés en realizar en los primeros casos, para buscar las proyecciones más adecuadas de las masas tumorales que examinábamos. Elegimos como medio de contraste el aire porque puede ser inyectado en pequeñas cantidades sucesivas, sin mayor absorción entre cada inyección. De esta manera se llega al neumoperitoneo adecuado, por distensión gradual de la pared abdominal, sin grandes molestias, sobre todo en enfermas que deben permanecer en cama, como eran las pacientes elegidas.

El neumoperitoneo sucesivo con aire se practicó inyectando más o menos 400 c.c. el primer día, 600 el tercer día y alrededor de 1.000 el quinto o sexto día, como tiempo previo al examen radiológico. La cantidad de gas se mide y la cámara de neumoperitoneo se calcula suficiente de acuerdo con los datos dados por la cantidad inyectada y por timpanismo y grado de distensión de la pared abdominal en cada caso. Por término medio deben inyectarse entre 1.500 y 2.000 c.c. de gas según el tamaño del abdomen y de la masa tumoral que va a ser examinada.

Posteriormente hemos vuelto a usar CO₂, que es sin duda mejor medio de contraste que el aire porque su absorción rápida no causa molestias después de la insuflación, y porque no hay peligro de producir embolia. Es el medio de elección sobre todo en los casos que solamente se necesita hacer ginecografía simple. La desventaja radica en la rapidez con que deben efectuarse las radiografías antes de que se absorba gran parte del gas, pues 5 minutos después de la inyección ya es notoria la disminución del tamaño de la cámara de neumoperitoneo que se hace inadecuada. Cuando se emplea CO₂ y se desea hacer una ginecografía completa, hay que proceder a hacer primero la histerosalpingografía y después el neumoperitoneo.

Para tal efecto, una vez inyectada la matriz y las trompas con el medio opaco, al hacer la insuflación peritoneal se coloca la mesa en Trendelenburg para facilitar el ascenso del gas, que debe ser inyectado en este caso, de una sola vez en la cantidad requerida. Rápidamente, sin volver la mesa a la posición horizontal, se coloca la paciente en posición genu-pectoral parcial y se toman las placas sin pérdida de tiempo. Igual procedimiento hemos seguido al hacer la ginecografía simple con CO₂, para tomar las placas lo más rápidamente posible.

La enferma debe ser preparada con una inyección de morfina una media hora antes del examen, porque la distensión brusca de la cavidad abdominal producida por el neumoperitoneo, es bastante dolorosa y hace muy incómodo el examen. Es requisito indispensable la preparación con anterioridad mediante enema de limpieza rectal. La vejiga debe ser evacuada inmediatamente antes del examen, ya sea por micción, o mejor mediante cateterismo.

Respecto a la manera de dirigir el examen radiológico y a las condiciones de su interpretación, hacemos notar los siguientes hechos: *a)* La posición genu-pectoral parcial ideada por Peterson y divulgada principalmente por Stein, es la más adecuada y eficiente para esta clase de exámenes; da información de alteraciones y de anomalías muy pequeñas, que no se pueden identificar en otras proyecciones. *b)* Los tumores encarcelados dentro de la pequeña pelvis, impiden la neumatización de los fondos de saco, e imposibilita la producción de imágenes suficientemente contrastadas. Igual cosa sucede con las lesiones inflamatorias que han producido adherencias extensas de la cavidad pelviana. *c)* Debe tenerse en cuenta la presencia de asas intestinales no desplazadas, que de vez en cuando pueden simular imágenes de quistes. Estas pseudo-imágenes se diferencian por el cambio de aspecto si se toman varias placas, y por ausencia de pedículo que las una al anexo correspondiente. *d)* El desplazamiento exagerado de los tumores o de los órganos a ellos adheridos hacia arriba del abdomen debido a su peso o a otra causa, los coloca fuera del campo de la proyección genu-pectoral o da imágenes inadecuadas para el diagnóstico. En caso de lesiones grandes desplazadas por encima del estrecho superior, deben tomarse radiografías en Trendelenburg en posiciones oblicuas, laterales o antero-posteriores según el caso.

La posición genu-pectoral parcial la hemos hecho en mesas de Rayos X de tipo corriente, Fig. 1. La paciente puesta primero en decúbito ventral debe en seguida flexionar moderadamente los muslos, apoyando en la mesa las rodillas, el pecho y la cabeza. Debe arquear cuanto sea posible la columna lumbar exagerando la lordosis. Generalmente hemos colocado un balón de compresión abdominal inflado moderadamente debajo del pubis; esto da mayor estabilidad y comodidad y al mismo tiempo sirve de compresión. El tubo de Rayos X, puesto en proyección vertical, se centra sobre la punta del sacro a 36 ó 40 pulgadas de la placa.

FIG. 1

Para provocar el ascenso del gas se golpea con cierta suavidad la región lumbosacra con el puño de la mano. La cámara de neumoperitoneo que llena entonces la cavidad de la pelvis, hace que las vísceras abdominales se desplacen por gravedad hacia la parte alta del abdomen, en cambio los órganos genitales quedan suspendidos por los ligamentos.

La radiografía tomada en esta proyección, Fig. 2, muestra: la vejiga evacuada, que aparece en forma de un óvalo sobre la cara posterior del pubis. La pared anterior del abdomen sobreproyectada a la vejiga. El útero visto sobre su eje longitudinal, está situado detrás de la vejiga, separado de ella por el fondo de saco vésico-uterino, que puede ser más o menos amplio según la inclinación que se dé a la mesa o el grado de movilidad que tenga el mismo útero. Se observa el fondo de saco de Douglas, con la porción más alta, donde el peritoneo pasa sobre la cara posterior del útero. El recto evacuado se proyecta sobre la cara anterior del sacro. Los anexos aparecen a cada lado, siendo especialmente visibles los ovarios, las trompas, el ligamento ancho y el ligamento redondo. El tamaño de los órganos se aumenta debido a la distancia que los separa de la placa.

Las radiografías siguientes muestran algunos aspectos de las diferentes imágenes encontradas en ginecografía simple.

FIG. 2

Fig. 3: En esta enferma contrasta el tamaño de los ovarios, que son simétricamente grandes y densos, con la matriz relativamente hipoplástica, es el cuadro radiológico de los ovarios escleroquisticos.

FIG. 3

Ovarios escleroquisticos.

Fig. 4: Por el contrario en esta radiografía el útero está aumentado de tamaño y el ovario derecho muy aumentado de tamaño, presenta forma quística,

FIG. 4

Quiste luteínico del ovario derecho acompañado del correspondiente aumento de tamaño de la matriz. Deformación en rosario de la trompa izquierda.

límites curvilíneos bien definidos y transparencia homogénea. Es la imagen que se encuentra en los casos de quiste luteínico. Los quistes chocolate, en contraposición, presentan límites poco netos debido a que se adhieren frecuentemente y además la densidad no es uniforme. Hacemos notar que el ovario izquierdo es normal pero la trompa izquierda muestra contorno externo irregular, en rosario y se proyecta ligeramente enrollada. Esta paciente tenía una T.B.C. pulmonar activa.

Fig. 5: En contraste con los casos anteriores, en esta enferma virgen, sin menarquía a los 24 años, se tuvo la sospecha clínica de ausencia de los ovarios. La demostración, mediante la ginecografía, de presencia de ovarios aunque fue-

FIG. 5

Ovarios hipoplásicos. Útero infantil.

ran de tamaño muy pequeño, y de matriz de tipo infantil, decidió al médico a insistir en el tratamiento hormonoterápico y poco después se obtuvo la primera menstruación.

Es notorio cómo la ginecografía da información de alteraciones morfológicas muy pequeñas, como es por ejemplo el tamaño de los ovarios. Además permite diferenciar, en muchos casos con gran precisión, los elementos constitutivos de cada anexo, como es el caso de la Fig. 10, donde se destacan dentro de la imagen del ligamento ancho izquierdo, la trompa, el ligamento útero-ovárico, el ovario y hacia adelante el ligamento redondo.

Fig. 6: La ginecografía sencilla en esta enferma mostró dos imágenes de dientes en el lado derecho de la cavidad pelviana, acompañados de una zona de densidad calcárea amorfa, proyectados dentro de la imagen de un quiste, que a su vez muestra zonas de menor densidad, producidas por la presencia de tejido adiposo. Esta es la imagen de los quistes dermoides.

FIG. 6

Quiste dermoide derecho: presencia de dientes y zona de calcificación amorfa dentro del quiste. Además se aprecia tejido adiposo de escasa densidad.

Fig. 7: En otra radiografía de la enferma anterior, además del quiste mencionado, apareció otra imagen redondeada de escasa densidad que se proyecta sobre la cara anterior del sacro. Esta última, no determinada en la placa anterior es una imagen de pseudo-quiste, producida por una asa intestinal no desplazada como fue confirmado en la operación, donde solamente se encontró un quiste. El diagnóstico de estos pseudo-quistes es fácil si se tiene en cuenta que frecuente-

mente contienen gas, la no persistencia de ellos en varias placas, o el cambio de su aspecto, así como también la falta de pedículo inferior o lateral que los una al ovario respectivo.

FIG. 7

Otra radiografía del caso anterior; imagen de pseudo-quiste. Se nota mejor el tejido adiposo del quiste dermoide.

Fig. 8: Esta enferma padecía de TBC. genital comprobada por biópsia del endometrio. La ginecografía mostró falta de neumatización, adherencias externas del lado derecho de la cavidad pelviana y retracción del ligamento izquierdo que había producido desviación del útero hacia este lado. Se observaron varias zonas de densidad calcárea tanto en el anexo izquierdo como en el lado derecho sobre la zona densa mencionada. La vejiga se evacuó por cateterismo para apreciar mejor las zonas adheridas, que tienen importancia en el diagnóstico de TBC. genital junto a la presencia de calcificaciones y a la alteración morfológica de las trompas. Dicha alteración consiste en retracción de ellas por adherencias y en irre-

gularidad de su calibre externo, que da al examen ginecográfico el aspecto de trompás en rosario. La histerosalpingografía comprueba alteración del aspecto de la mucosa, con sectores en que hay estenosis del conducto.

FIG 8

Adherencias extensas y calcificaciones producidas por TBC. genital. Utero traccionado hacia el lado izquierdo.

Fig. 9: El aspecto descrito anteriormente se observa con mayor claridad en esta radiografía que presenta deformación en rosario del extremo distal de la trompa derecha, sobreproyectada al ovario, y retracción de la trompa izquierda

Fig. 10: La permeabilidad y conformación normal de los fondos de saco peritoneales, especialmente del fondo de saco de Douglas y de la cavidad pelviana en general, es un dato importante suministrado por la ginecografía. Para evitar confusiones y para hacer resaltar bien la neumatización debe evacuarse completamente la vejiga. La Fig. 10 corresponde a una vejiga parcialmente evacuada que provoca alteración de la imagen del Douglas y ha producido rechazo

FIG. 9

Imagen en rosario
de ambas trompas.
Retracción de la
trompa izquierda.
Evacuación parcial
de la vejiga que
altera la imagen de
neumatización del
Douglas.

FIG. 10

Evacuación parcial
de la vejiga que
altera la imagen de
neumatización del
Douglas

del útero hacia atrás. La Fig. 11 muestra una vejiga llena, proyectada dentro del contorno del extremo superior de la pelvis y delimitada por gas en su mitad superior.

FIG. 11

Vejiga no evacuada proyectada sobre el contorno del estrecho superior de la pelvis.

Fig. 12: Los abortos al cuarto o quinto mes de la gestación, repetidos en cinco ocasiones hicieron pensar en la presencia de alguna causa mecánica en este caso, a pesar de que el examen ginecológico hecho en diferentes ocasiones y por diferentes especialistas fue siempre negativo. La histerosalpingografía, Fig. 13 muestra una imagen de compresión en el istmo, que se explica claramente al examinar la ginecografía sencilla Fig. 14, donde resalta una eminencia en la cara posterior del útero que era debida a la presencia de un fibromioma situado en esa región. En el anexo izquierdo se proyectan dos imágenes redondeadas que corresponden a la presencia de un quiste de la trompa y al ovario izquierdo. La ginecografía completa no aclaró exactamente la situación de la imagen del quiste, pero sí hizo resaltar mejor la presencia del tumor de la pared posterior del útero. La falta de neumatización del lado derecho de la pelvis era debida a adherencias peritoneales producidas por una apendicitis aguda operada anteriormente. En la intervención quirúrgica se comprobó un fibromioma en la pared posterior del istmo uterino y se demostró un quiste de la trompa izquierda.

FIG. 12

Histero-salpingografía; imagen de compresión de la substancia opaca en istmo uterino.

FIG. 13

Ginecografía de la enferma anterior; imagen de mioma en la pared posterior del útero y quiste izquierdo, situado en la trompa.

FIG. 14

Ginecografía completa o combinada de la misma enferma. Adherencias del lado derecho de la pelvis más evidente y mejor imagen del mioma.

FIG. 15

Radiografía del caso anterior. No muestra la alteración de la pared posterior del útero, debido a la proyección. Hay aumento del tamaño de la imagen de quiste izquierdo.

proyección oblicua, en Trendelemburg, Fig. 19, cambia completamente la imagen siendo fácil el diagnóstico de fibromioma desarrollado a expensas del fondo y de la pared posterior de la matriz. Fácilmente se comprende pues la importancia de practicar el examen en Trendelemburg y en posiciones laterales u oblicuas de la paciente.

FIG. 19

Proyección oblicua del caso anterior. Fibromioma desarrollado sobre el fondo y pared posterior de útero.

Fig. 20: El neumoperitoneo muestra en este caso algunas eminencias en el contorno inferior de una masa grande, redondeada que en conjunto da la impresión de un fibromioma. Sin embargo, las placas tomadas después de histerosalpingografía con inclinación de la mesa hacia la cabeza, han producido la disociación o separación de la matriz y de la masa tumoral, que es un quiste del ovario, facilitando así el diagnóstico.

Fig. 21: En este examen se ha delimitado el contorno inferior nítido y curvilíneo de una gran masa tumoral de límites regulares, que se proyecta por encima de la cavidad uterina la cual ha sido traccionada hacia arriba. La trompa derecha muy alargada, sigue el contorno de la masa tumoral. Este aspecto radiológico es el de un quiste del ovario.

Fig. 22: En el presente caso fue imposible desplazar la masa tumoral de la cavidad de la pelvis al inclinar la mesa de examen. La proyección genupectoral no dio ninguna imagen debido a la falta de neumatización de la cavidad pelviana. La inyección de medio opaco delimitó un mioma sub-mucoso gran-

FIG. 20

Hay varias eminencias en el contorno inferior de una masa tumoral, sin que se pueda observar si hay útero normal sobreproyectado al tumor.

FIG. 20 bis.

Disociación de la imagen del tumor y de la matriz, al aumentar la inclinación de la mesa.

FIG. 21

Aspecto característico de un quiste gigante del ovario. Cavityd uterina normal, traccionada hacia arriba.

FIG. 22.

Mioma submucoso proyectado dentro de una masa tumoral esférica. La escasa de medio opaco delimita bien el tumor submucoso.

FIG. 24

Gran tumor denso y esférico, de contornos muy regulares.

de de contornos regulares situado en el istmo. El fondo de la cavidad uterina está ensanchado y cóncavo. El contorno del tumor presenta varias eminencias características de fibromioma, que unidas a la presencia de un mioma sub-mucoso y a la falta de disociación de la imagen del tumor y de la cavidad uterina, que siempre se proyecta en su interior, dan el diagnóstico radiológico de fibromioma uterino comprobado en la operación.

Debo anotar que la delimitación del mioma sub-mucoso es más evidente en la placa hecha con escasa inyección de medio opaco que en las otras, en que el llenamiento más completo y la distensión de la cavidad, solamente demuestran las lesiones situadas en el contorno de ella. Fig 23. Para evitar la presencia de imágenes de falta de llenamiento del medio opaco producidas por gas, conviene purgar de aire el tubo de conducción y la cánula, antes de colocar ésta en el cuello uterino.

FIG. 23

Radiografía de la enferma anterior con más llenamiento de la cavidad uterina; el fondo aparece cóncavo y se delimita menos el mioma del istmo. No hay disociación de las imágenes (tumor y cavidad uterina) en posición de Trendelenburg.

Figs. 24 y 25: En estas dos radiografías contrastan los límites regulares del contorno externo del útero muy aumentado de tamaño, y los defectos de llenamiento de la substancia opaca en la cavidad uterina; estos últimos simulan a grosso modo el aspecto de los carcinomas gástricos. El conjunto de la imagen difiere de los fibromiomas uterinos; la cavidad de éstos generalmente agrandada, tiene contornos lisos y defectos de llenamiento de límites regulares. El examen anatómo-patológico del caso anterior comprobó la presencia de fibrosarcoma uterino.

Figs. 26 y 27: Estas placas muestran el aspecto típico de grandes fibromiomas uterinos con aumento de tamaño de la cavidad, presencia de miomas sub-

FIG. 24

Gran tumor denso
y esférico, de con-
tornos muy regu-
lares.

FIG. 25

Defecto de llenamien-
to del medio opaco de
contornos irregulares,
con estenosis de la
cavidad.

FIG. 26

Fibromioma uterino. Contorno lobulado del tumor. Mioma submucoso en el cuerno derecho de la cavidad del útero.

FIG. 27

Fibromioma del útero. La cavidad está agrandada, es de contornos regulares.

mucosos y contornos lobulados de las masas tumorales que se han delimitado mediante neumoperitoneo.

En resumen, la ginecografía es el método de examen radiológico de los órganos genitales internos de la mujer, delimitados mediante el empleo de neumoperitoneo. Este se hace preferentemente con anhídrido carbónico, el cual se absorbe rápidamente, evita las molestias dolorosas después de la inyección y no tiene peligro de producir embolia. La vía más práctica para inyectar la gran cantidad de gas indispensable es la trans-abdominal, pues no requiere estudio previo de la permeabilidad tubaria. La proyección genu-pectoral parcial, ideada por Peterson hace ya muchos años, es la más adecuada para el diagnóstico de alteraciones morfológicas pequeñas de los órganos internos femeninos que no aparecen en ninguna otra proyección. Con ella se consigue no solamente delimitar estos órganos sino también los fondos de saco peritoneales y la cavidad pelviana. Da información de la presencia de adherencias que tabiquen la pelvis, hecho de gran importancia tanto para el diagnóstico ginecológico en general, como en los casos de esterilidad. La prueba de Rubin positiva indica la penetración de gas en la cavidad abdominal, sin decir nada respecto de si los ovarios se encuentran libres o aislados con adherencias. La información eficiente que da la proyección genu-pectoral se comprueba en este trabajo con varias radiografías, a las que se han agregado otras proyecciones de utilidad en tumores grandes desplazados fuera del campo de la proyección genu-pectoral.

Damos sinceros agradecimientos a los Dres. Pablo Gómez Martínez, Issa Sabbag, Arturo Aparicio, Jaramillo, Rodolfo Camero y Guillermo López Escobar por la eficiente colaboración y estímulo en el presente trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- "Gynecography in the diagnosis of ovarian disorders". **Irving F. Stein**.
- "Progress in Clinical Endocrinology", January, 1950.
- "A table for Gynecography". **Irving F. Stein** and **Robert A. Arens**. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. May 1952, Vol. 63, Nº 5.
- "Office Gynecology". **J. P. Greenhill**. Fourth Edition.