



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U EN IMAGENOLÓGÍA



HISTEROSALPINGOGRAFÍA COMO MÉTODO IMAGENOLÓGICO EN LA DETECCIÓN DE OBSTRUCCIÓN TUBÁRICA

AUTORES:

ALICIA TORRES C.I: 21.457.525

ELIEIDY TORRES C.I: 26.364.365

IVONNE NADAL C.I: 26.611.555

JESSICA TORREALBA C.I: 26.518.010

MARÍA MONTIEL C.I: 24.859.762

TUTOR CLÍNICO: FRANGY FLORES

BARBULA, JUNIO 2017



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U EN IMAGENOLÓGÍA



CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Los suscritos miembros del jurado designado para examinar el trabajo monográfico titulado:

HISTEROSALPINGOGRAFÍA COMO MÉTODO IMAGENOLÓGICO EN LA DETECCIÓN DE OBSTRUCCIÓN TUBÁRICA

Presentado por los bachilleres:

Alicia Torres C.I: 21.457.525

Elieidy Torres C.I: 26.364.365

Ivonne Nadal C.I: 26.611.555

Jessica Torrealba C.I: 26.518.010

María Montiel C.I: 24.859.762

Hacemos constar que hemos examinado y aprobado la misma, y que aunque no nos hacemos responsables de su contenido, lo encontramos correcto en su calidad y forma de presentación.

Fecha: _____

Prof. Rossana Bosco

Prof. Nerkis Angulo

Prof. Jazlena Zerpa



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U EN IMAGENOLÓGÍA



HISTEROSALPINGOGRAFÍA COMO MÉTODO IMAGENOLÓGICO EN LA DETECCIÓN DE OBSTRUCCIÓN TUBÁRICA

AUTORES:

Alicia Y. Torres G.

Elieidy Torres C.

Ivonne A. Nadal C.

Jessica D. Torrealba C.

María V. Montiel O.

TUTOR CLÍNICO: Frangy Flores

AÑO: 2017

RESUMEN

Las patologías que pueden llegar a presentar las mujeres a nivel de la cavidad pélvica son realmente numerosas, entre las que se destacan presencia de tumores, miomas, neoplasias, anomalías congénitas y adherencias u obstrucciones. En referencia a la obstrucción tubárica, esta se define como la interrupción o estenosis de una de las secciones de las trompas, ya sea, distal o proximal; según su ubicación puede ser causada por endometriosis, obstrucción congénita u otros trastornos ginecológicos, siendo la histerosalpingografía un método de estudio diagnóstico para evaluar toda la cavidad uterina y la luz de las trompas uterinas (Trompas de Falopio), gracias a la introducción de un medio de contraste radiopaco a través del cuello del útero bajo visión fluoroscópica y radiológica convencional. El objetivo general del presente trabajo monográfico, fue explicar el protocolo técnico a realizar en el estudio Imagenológico para el diagnóstico de la obstrucción tubárica a través de la histerosalpingografía, para ello, se procedió a definir la obstrucción tubárica y sus características como patología, a describir la técnica imagenológica utilizada en la realización de la histerosalpingografía y, por último especificar los criterios radiográficos de la Histerosalpingografía. **Conclusiones:** en el transcurso del tiempo la histerosalpingografía ha demostrado ser uno de los principales métodos de obtención de imagen para llevar a cabo un diagnóstico en aquellas pacientes que presentan una anomalía uterina o tubárica, siendo posible estudiar toda su morfología y fisiología, aportando en algunos casos la propiedad terapéutica para tratar estenosis a nivel tubárico.

Palabras clave: histerosalpingografía, obstrucción tubárica, trompas uterinas, método diagnóstico, trastornos ginecológicos.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U EN IMAGENOLÓGÍA



HYSTEROSALPINGOGRAPHY AS IMAGING METHOD ON THE DETECTION OF A TUBARIC OBSTRUCCION

AUTHORS:

Alicia Y. Torres G.

Elieidy Torres C.

Ivonne A. Nadal C.

Jessica D. Torrealba C.

María V. Montiel O.

CLINICAL TUTOR: Frangy Flores

YEAR: 2017

ABSTRACT

The pathologies that can be present at the woman's pelvis are several; among those that stand out are the presence of tumors, fibroids, neoplasias, congenital anomalies and adhesions or obstructions. In mention to Fallopian tube obstruction, it means the interruption in one of the sections of them, could be proximal or distal depending on the location, it's caused by endometriosis, congenital obstruction or other gynecological disorders, the hysterosalpingography is a diagnostic method to evaluate the whole uterus cavity and the fallopian tubes lumen by the introduction of a contrast agent through the cervix under fluoroscopy vision and conventional radiology. The general objective of this documental article was explain the Technical protocol in the procedure of the imaging study for the diagnostic of the blocked fallopian tubes, as specific objectives are firstly define the tubal occlusion and its characteristics as pathology, subsequently describe the imaging technique used in the hysterosalpingography procedure and lastly specify radiographic criteria. **Conclusions:** through the time the hysterosalpingography has proved to be one of the main methods to obtain images for conducting the diagnostic in those patients that present a uterine or tubal abnormality, being able to study all its morphology and physiology, contributing in some cases with the therapeutic propriety to treat stenosis at the tubal level.

Key words: hysterosalpingography, tubal obstruction, uterine tubes, diagnostic method, gynecology disorders.

Agradecimientos

Primeramente agradecemos a Dios por habernos guiado a lo largo de este trabajo, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarnos la oportunidad de llegar a este punto de aprendizaje.

Le damos gracias a nuestros padres por apoyarnos en todo momento, por la responsabilidad que nos han inculcado frente a las diferentes circunstancias y por darnos la oportunidad de tener una excelente educación. Sobre todo por ser excelente ejemplo de vida a seguir.

Agradecemos por la confianza, apoyo y el tiempo dedicado de nuestros tutores: profesora Frangy Flores, tutor clínico del presente proyecto y, profesora Cristina Lorenzo, docente de la asignatura de metodología. Por haber compartido con nosotras sus conocimientos, por darnos la oportunidad de crecer profesionalmente y aprender cosas nuevas cada día.

Por último agradecemos a nuestra casa de estudio, la Universidad de Carabobo, por ser la institución usada como vehículo de conocimiento para nuestra formación académica y social.

Introducción

Las trompas uterinas son dos estructuras tubulares finas de 10 – 15 cm de longitud con 1 a 4 mm de diámetro, destinadas al transporte de los gametos femenino, masculino y al cigoto como resultado de la fecundación que tiene lugar en su sitio más lateral. Estas se disponen transversalmente en la cavidad pélvica desembocando en la cavidad uterina en la parte superolateral entre el cuerpo y el fondo uterino, a su vez se subdividen en cuatro segmentos constituidos por la porción uterina o intramural, la porción ístmica o el istmo, la ampollar y por último el infundíbulo, todas ellas descritas con orientación medial a lateral con respecto al útero.¹

La porción proximal, el segmento intersticial se comunica con la cavidad uterina por medio del orificio uterino de la trompa, se continúa con el istmo, la porción más estrecha de la trompa que luego se ensancha para desembocar en el segmento central o ampollar, la cual describe un arco que rodea al ovario y el extremo más distal que se denomina infundíbulo; este presenta extensiones digitiformes llamadas fimbrias, una de las cuales se fija al ovario. El óvulo pasa por esta fimbria ovárica para introducirse en la trompa uterina y una vez allí se es fertilizado, posteriormente se dirige hacia el útero para su implantación y desarrollo. Finalmente, la porción del infundíbulo distal de las trompas uterinas que contienen las fimbrias, desemboca en la cavidad peritoneal.²

Las patologías que pueden llegar a presentar las mujeres a nivel de la cavidad pélvica son realmente numerosas, entre las que se destacan la presencia de tumores, miomas, neoplasias, anomalías congénitas y adherencias u obstrucciones, especialmente en la cavidad endouterina y las trompas, por las que el género femenino en algunas condiciones presenta cambios anormales provocando en algunos casos infertilidad. En referencia a la obstrucción tubárica, esta se define como el bloqueo de una de las secciones de las trompas uterinas, puede ser causada por endometriosis, obstrucción congénita, infecciones u otros trastornos ginecológicos, siendo en un moderado porcentaje causas de la infertilidad femenina³.

Así mismo la incidencia de obstrucción en estas estructuras y la hidrosalpinx en un porcentaje se debe a una infección por una bacteria llamada Chlamydia trachomatis, la cual es una de las más comunes transmitidas sexualmente, sin presentar síntomas en la mayoría de los casos.⁴ Por lo que, la hidrosalpinx se define como una alteración en las trompas en la que se encuentra bloqueada, dilatada y con líquido en su interior.⁴ Otro factor que genera obstrucción a nivel de las trompas se debe a la inflamación de órganos adyacentes como es el caso del apéndice cecal, el cual al oprimir parte de las trompas se genera debido a su aumento de tamaño dicha oclusión.

Existe una serie de técnicas para realizar el diagnóstico e iniciar tratamiento, llevando a cabo la valoración de su estado, posición y la presencia de cuerpos anormales, entre estas tenemos la histerosalpingografía (HSG), la histeroscopia, la histerosonografía. Al hablar de HSG se refiere a un método de estudio diagnóstico para evaluar toda la cavidad uterina y la luz de las trompas uterinas, este mismo se realiza con la introducción de un medio de contraste radiopaco a través del ostium cervical bajo visión fluoroscópica y radiológica convencional, en la cual se permiten identificar los puntos anatómicos de esta estructura como el canal endocervical, la cavidad uterina y las trompas.⁵

Esta técnica a su vez ayuda en la visualización de las trompas y el útero para verificar si existe obstrucción o alguna otra anomalía, con frecuencia se refiere como una evaluación de infertilidad, también es empleada para confirmar la ligadura de trompas luego de una cirugía de esterilización, para la investigación de abortos espontáneos debido a anomalías que se puedan presentar en la cavidad uterina como fibromas, miomas, adhesiones, entre otras; y por último vale mencionar que la HSG es utilizada en ocasiones como método terapéutico para recuperar el diámetro ocluido de esta frente a obstrucciones.

Basándose en la descripción planteada, se propuso la siguiente interrogante ¿cómo la modalidad de la histerosalpingografía ayuda en el diagnóstico de la obstrucción tubárica?

Por lo cual, el presente trabajo documental tuvo como objetivo general explicar el protocolo técnico a realizar en el estudio Imagenológico para el diagnóstico de la obstrucción tubárica a través de la histerosalpingografía. Para ello, se procedió a definir la obstrucción tubárica y sus características como patología, a describir la técnica imagenológica utilizada en la realización de la histerosalpingografía, y por último especificar los criterios radiográficos de la Histerosalpingografía.

La importancia de abordar este estudio va de la mano con la obtención de ampliar el conocimiento que se posee sobre la técnica de imagen en la HSG para lograr llevar a cabo el diagnóstico sobre la obstrucción tubárica, siendo uno de los métodos básicos para detectar dicha patología que se puede presentar en la cavidad uterina. A su vez este estudio aporta información determinante de hallazgos radiológicos para seguir un tratamiento en el que incluso dicho estudio contribuye como método terapéutico de la patología presentada a nivel de las trompas uterinas. También es importante destacar que este método es complementario a las pruebas ginecológicas básicas y las determinaciones analíticas que pueda tener el médico tratante.

Obstrucción tubárica y sus características como patología

El sistema genital femenino está formado por órganos genitales internos y externos; uno de los órganos internos está formado por un músculo hueco denominado vagina que cuenta con un tamaño aproximado de 8 a 10 cm de longitud propagándose desde la vulva hasta el útero. La vagina tiene la capacidad de dilatarse para permitir la acción reproductiva y la salida del neonato. Este sistema también está compuesto por el útero, el cual es un músculo hueco rodeado de mucosa, donde se aloja y se resguarda al feto durante el proceso de gestación. Este se encuentra en el centro de la cavidad pélvica, donde en su parte superior se sitúa el fondo del mismo, que a su vez, se continúa con el cuerpo al unirse al cuello por medio del istmo, siendo la parte más inferior del útero, el cual cuenta con una estrechez de 1 cm de longitud.⁶

Otro órgano que ayuda a la unión del útero con cada ovario son las trompas uterinas, que se muestran extendidas de punto a punto; estas extensiones se encuentran divididas en cuatro secciones que, de medial a lateral se describe la porción intramural, la porción ístmica, ampollar y la última porción infundibular; estas estructuras cilíndricas se caracterizan por presentar paredes gruesas y una luz interna estrecha, la pared de cada trompa consta de una serie de capas concéntricas, como la mucosa, la capa muscular y la capa serosa, estas capas son de suma relevancia en las trompas uterinas ya que su función se basa básicamente en la secreción de líquido y realización de movimientos peristálticos y antiperistálticos que favorecen el recorrido del óvulo fecundado hacia el útero.⁶

Así mismo en la cavidad pélvica se encuentran los ovarios, dos glándulas de forma ovoidea, las cuales presentan un tamaño no mayor de 2.5 a 4.5 cm de largo por 0.5 – 1 cm de ancho; estas se encargan de la secreción de hormonas endocrinas responsables de llevar a cabo el proceso de la fecundación llegando a variar de acuerdo al periodo del ciclo menstrual. Dichas glándulas se encuentran dispuestas a la altura de la pelvis menor específicamente en la fosa ovárica, ubicándose totalmente libres y descubiertas en la cavidad peritoneal.

Es primordial y de vital importancia saber reconocer la anatomía normal del sistema genital femenino, a fin de lograr distinguir anomalías recurrentes y los agentes causantes de dichas patologías que puedan presentarse en la cavidad uterina con el objetivo de identificar su etiología.

La obstrucción de las trompas uterinas se define como la interrupción o estenosis de una de las secciones de las trompas, ya sea, distal o proximal según su ubicación; esta se evidencia cuando el óvulo no puede descender hasta el útero, impidiendo que se realice la fecundación ocasionando así la infertilidad femenina. Existen distintas causas por las cuales puede ser generada una obstrucción tubárica, entre ellas se encuentran la hidrosalpinx, salpingitis, la obstrucción congénita, endometriosis y la obstrucción causada por órganos adyacentes como la apendicitis, todas ellas producidas por distintos agentes como acumulación de líquido, mucosa, adherencias, entre otras.

La Hidrosalpinx (HSPX) consiste en el acúmulo de líquido en la trompa uterina, por obstrucción distal y dilatación de la misma. La etiología de la HSPX se fundamenta en la enfermedad inflamatoria pélvica (EIP), a causa de la bacteria *Chlamydia trachomatis*. La infección presente en las trompas por este agente daría lugar a la obstrucción distal y la infección crónica continua como consecuencia de la liberación de mediadores preinflamatorios que favorecen la exudación de líquido en el interior de la trompa uterina, a la vez que provoca una disminución en los mecanismos de reabsorción del mismo, lo que en última instancia conlleva al acúmulo de líquido en el interior de la trompa. Además de la infección por *Chlamydia*, también puede ser frecuente encontrar HSPX en el contexto de una endometriosis o luego de una cirugía pélvica, como consecuencia de una obstrucción secundaria de las trompas debido a adherencias cicatriciales.⁷

El HSPX por lo general no suele causar síntomas, sin embargo, algunas mujeres pueden quejarse de dolores pélvicos crónicos. El diagnóstico suele hacerse bajo el contexto de un estudio de esterilidad, mediante técnicas complementarias como la ecografía transvaginal, la HSG, laparoscopia y resonancia magnética nuclear. Una HSG, es la técnica de elección para el diagnóstico, suele apreciarse una trompa dilatada y de trayecto tortuoso, junto con la ausencia de

vertido de contraste al peritoneo; ⁷ a su vez, cuando la ampolla no es permeable los pliegues mucosos están por lo general distorsionados o faltan, pero si la pared tubárica es elástica, se distenderá progresivamente la trompa y la imagen final será más o menos redondeada, con bordes lisos bien delimitados.⁷

En Perú (2015) Mundaca en su tesis especialista en radiología titulada Histerosalpingografía en infertilidad primaria, menciona que la HSG nos permite conocer la permeabilidad bilateral de las trompas, apreciando el calibre de las mismas, el sitio y la uni o bilateralidad de la obstrucción, ya sea una obstrucción cornual en su tercio medial o distal; nos diagnostica además la hidrosalpinx y el probable tamaño de las mismas. A su vez se puede constatar la presencia de estenosis o estrechamiento de su luz algunas de las porciones de la trompa. En sus resultados obtuvieron que los hallazgos patológicos más frecuentes se obtuvieron en las trompas uterinas donde el porcentaje mayor fue el hallazgo de bordes irregulares. Concluyendo que estos hallazgos patológicos están relacionados a procesos inflamatorios crónicos y antecedentes traumáticos.⁸

Al nombrar salpingitis se hace referencia a la inflamación de la mucosa presente en las trompas uterinas; en su mayoría se debe a infecciones que pueden ocurrir, en este caso por vía ascendente, a través de la vagina y el útero. También puede provenir de la parte externa de las trompas por la propagación de ciertas infecciones en órganos como el apéndice; en este caso las trompas se dañan o llegan a obstruirse debido a que estos conductos son muy finos y delicados, pueden provocar la oclusión de las franjas del pabellón y el cierre de la luz tubárica por la presencia de adherencias, ocasionando a veces colecciones purulentas que pueden originar, a corto plazo, cuadros de peritonitis y, con posterioridad, esterilidad por obstrucción tubárica. Cuando la salpingitis es crónica causa irregularidad menstrual, infertilidad y hasta pueden desarrollarse abscesos en trompas, ovarios o pelvis, esto puede aparecer de forma asintomática después de varios años.⁹

La obstrucción congénita es el resultado de una alteración u oclusión de la trompa uterina desde el nacimiento, esta representa un factor para la infertilidad debido a que se ve comprometido el paso del óvulo al útero. La endometriosis se origina debido a que las células del revestimiento del útero crecen en

otras zonas del cuerpo, causando con ello dolor, sangrado abundante y sangrado entre periodos. Cuando el tejido que recubre de manera natural el interior del útero crece fuera de este, en ovarios y trompas, altera sus funciones y ocasiona de esa forma obstrucción en el área de las trompas. La endometriosis es considerada como una alteración de la producción hormonal que puede influir en la mujer. En algunos casos puede ser hereditaria y se manifiesta al comienzo del periodo menstrual. Esta afección generalmente no se diagnostica sino hasta los 25 a 35 años de edad.¹⁰

La apendicitis es una patología más que puede ocasionar daños en las trompas. Esta es conocida como la inflamación del apéndice cecal debido al acúmulo de residuos alimenticios no digeridos, en la mujer puede llegar a causar infección en el ovario y trompa derecha debido al prolapso que este puede llegar a tener. Hay que acotar que un apéndice perforado puede hacer que las bacterias infecten el torrente sanguíneo causando peritonitis.

Protocolo técnico en la Histerosalpingografía

La HSG es un tipo de radiografía que se obtiene en tiempo real por medio de fluoroscopia y radiología convencional, utilizada para estudiar el canal del cuello del útero, la cavidad y las trompas uterinas. Los resultados del procedimiento se logran obtener en vivo gracias a un equipo llamado Fluoroscopio. Mediante el uso de un catéter o tubo plástico muy delgado se conduce un medio de contraste radiopaco a través del canal del cuello del útero, desplazándose así a través de toda la cavidad uterina, posteriormente hacia las trompas y finalmente pasando a la cavidad peritoneal.

Este examen es de gran utilidad, sobre todo en la evaluación de las trompas uterinas, ya que es uno de los estudios más utilizados para detectar de manera eficaz las patologías o anomalías que pueden presentarse en la cavidad uterina y las trompas, como lo son las obstrucciones. Hasta el momento es una de las técnicas más confiables para su diagnóstico. En Perú; Ávila y colaboradores, (2009), en su artículo titulado comparación de los hallazgos de la histerosalpingografía y la laparoscopia en la evaluación de la permeabilidad tubárica en mujeres infértiles, indican que la HSG es un método razonablemente seguro para detectar y visualizar directamente anomalías morfológicas de las trompas

uterinas, adherencias peritubáricas, endometriosis; convirtiéndose así como el estudio más confiable para el diagnóstico de las patologías tubáricas.¹¹

El técnico imagenólogo junto con el médico radiólogo puede, a través de la HSG, evaluar la forma y estructura del útero, la abertura de las trompas uterinas y cualquier fibrosis dentro de la cavidad uterina peritoneal, determinando además la gravedad de esas anomalías. También el procedimiento puede emplearse para rastrear abortos espontáneos repetidos que resultan de anomalías congénitas o adquiridas del útero. Este examen también sirve para observar y valorar las trompas luego de una intervención quirúrgica.

Protocolo técnico

La evaluación comienza con un interrogatorio completo a la paciente que incluye los antecedentes obstétricos, quirúrgicos, ginecológicos, infecciones, reacciones alérgicas, entre otras; todas ellas son necesarias para poder tener un conocimiento claro sobre el historial clínico del paciente. También es de suma importancia saber cuál es el motivo de la exploración, así como la última fecha de regla. El obtener esta información es vital, ya que proporciona una gran ventaja al momento de llevar a cabo la exploración y, a su vez brinda mayor confianza y comodidad a la paciente. Cabe destacar que la paciente no debe estar embarazada al momento del examen, por lo que si se presentan dudas podrá realizarse un test de embarazo previo al procedimiento. Es por ello que el estudio debe realizarse dentro de los primeros 10 días del ciclo menstrual, contando desde el primer día del comienzo de la menstruación, así mismo se recomienda a la paciente tener abstinencia sexual 2 días previos a la realización del estudio.

El momento ideal para llevar a cabo una HSG se establece al finalizar el periodo menstrual, ya que en ese momento se puede dilatar el istmo con mayor facilidad y el llenado tubárico con el medio de contraste es más eficiente. Es indispensable que la paciente tenga una adecuada preparación del tracto intestinal para una óptima visualización del órgano reproductivo y, de esta manera evitar la superposición de gases y heces. Es recomendable la ingesta de un enema de limpieza o laxante suave acompañado de una dieta ligera el día antes del estudio. Aunado a eso, la paciente debe estar en ayunas de 6 a 8 horas previas

al procedimiento, puede instruirse a la paciente a la toma de un analgésico suave antes de la exploración para aliviar algunas molestias asociadas con calambres o espasmos.¹²

Antes de comenzar la exploración es preciso indicarle a la paciente que vacíe su vejiga para evitar que el útero y las trompas uterinas se desplacen, así como otros inconvenientes que puedan ser causados por vejiga llena, como deseo miccional; además, existe la posibilidad que el médico radiólogo realice una exploración pélvica manual antes de comenzar con el estudio. Es de gran relevancia hacer llegar y firmar a la paciente un consentimiento informado donde se especifique cada uno de los pasos a realizar en el estudio, así como también las complicaciones que este puede generar.

Equipo y material accesorio

El equipo utilizado para la realización de una HSG consta de una sala de radiología fluoroscópica o convencional. Dependiendo del equipo que se disponga, la mesa podrá o no contar con la capacidad para posicionar a la paciente en posición de Trendelenburg. Así mismo se deberán acoplar estribos ginecológicos para asistir a la paciente en posición de litotomía; aparte de ello existen otros implementos que están conformados por una serie de bandejas estériles y desechables que generalmente contiene un espéculo vaginal, histerógrafo, histerograma, torundas de algodón, gasas estériles, campos estériles, pinza de Kelly, jeringas de 10 ml, agujas de calibre 16 y 18, tubos de extensión y un lubricante. Además de la bandeja se necesitan guantes estériles, una solución antiséptica, una cánula o catéter con balón y un contraste. El médico puede utilizar como instrumento adicional un tenáculo que posee un gancho en su extremo el cual sirve para recoger porciones de tejido o sujetar estructuras en su posición.¹³

Medios de contraste

Existen dos tipos de contraste que se pueden utilizar al momento de realizar la HSG, se hace referencia a uno hecho con propiedades oleosas y otro con propiedades acuosas o hidrosolubles; ambos son alternativas claramente distintas debido a la particularidad que posee cada uno, determinando así la eficiencia

que tiene uno por encima del otro. La diferencia que tienen estos medios de contraste se refleja en el grado de viscosidad que presentan, lo cual determina la facilidad con el que este avanza por medio de la jeringa, la cánula, a través del útero y las trompas uterinas, es importante tener en cuenta que un medio de contraste con un buen manejo pasa por todo este trayecto con mínima formación de burbujas.¹⁴

Conocer la rapidez o lentitud del medio de contraste tiene gran importancia en la realización de este procedimiento, ya que de eso va a depender su durabilidad dentro del organismo del paciente; por ejemplo, en casos donde se evidencian las trompas uterinas obstruidas, un medio acuoso puede tardar máximo una hora alojado en la porción distal de éstas, mientras que en el caso de un medio oleoso, como es el caso del etiodol, los resultados son considerablemente más duraderos, llegando así a persistir de uno a cuatro meses.¹⁴

Procedimiento

El procedimiento es iniciado con la colocación de la paciente en decúbito supino sobre la mesa de exploración para realizar una proyección previa de pelvis simétrica y evaluar la preparación de la paciente más la técnica radiográfica utilizada. Seguidamente en posición de litotomía sobre el campo estéril, se le pide a la paciente que flexione ambas rodillas más abducción lateral y mediante un procedimiento pulcro, el médico radiólogo coloca un espéculo en la vagina, donde las paredes vaginales y el cérvix se limpian con una solución antiséptica. A continuación, es insertado una cánula o catéter con balón en el conducto cervical para liberar el medio de contraste. La dilatación mediante un catéter con balón ayuda a ocluir el cérvix, lo que evita que el contraste fluya hacia afuera de la cavidad uterina durante la fase de inyección.¹⁵

Una vez logrado la colocación cervical de la cánula o el catéter el médico puede retirar el espéculo y posicionar a la paciente en una ligera posición de Trendelenburg, al realizar esta posición se facilita el paso del flujo del contraste hacia la cavidad uterina. La jeringa llena del medio de contraste se conecta a la cánula o catéter con balón. Posteriormente, guiado por fluoroscopia, el médico inyecta lentamente el contraste en la cavidad uterina. Si las trompas están funcionando correctamente, se demuestra su permeabilidad con el paso del medio

de contraste por todas sus secciones hasta desembocar en la cavidad peritoneal, donde se proyecta el contraste de forma libre, de igual forma es evaluada su morfología y posición por el médico para descartar o diagnosticar cualquier patología.

La rutina para la HSG varía con el método de exploración. Puede utilizarse la fluoroscopia, la radiología convencional o una combinación de ambas. Las imágenes se adquieren con mayor frecuencia con la utilización de fluoroscopia puntual o, más recientemente, por fluoroscopia digital. Por lo general, se obtiene una imagen de exploración colimada con fluoroscopia. Mientras el contraste va pasando por la cavidad y las trompas uterinas se van adquiriendo una serie de imágenes colimadas; adicionalmente se puede tomar una imagen para visualizar la salida del contraste hacia el peritoneo, lo más habitual es que la paciente permanezca en decúbito supino durante la exploración. Además, se pueden tomar imágenes al paciente en una posición oblicua posterior derecha u oblicua posterior izquierda para visualizar adecuadamente la anatomía interna de la paciente.

Se obtiene una proyección AP de pelvis de exploración en un chasis de 24 x 30cm. El rayo central y el chasis están centrados en un punto situado a 5 cm por encima de la sínfisis pública. Si no se dispone de fluoroscopia, se realiza la inyección fraccionada del contraste, tomando una radiografía tras cada fracción para documentar el llenado de la cavidad uterina y, el contraste dentro del peritoneo. Es conveniente todas las imágenes adicionales o complementarias que son determinadas por el médico radiólogo y que favorecen en un gran porcentaje al diagnóstico.

La prueba de cote es el resultado que se obtiene de una HSG, la cual muestra un resultado positivo cuando el medio de contraste es administrado y evidencia un fluido normal y continuo en el interior de la cavidad pélvica; contrario a este el resultado negativo, es un indicativo de que no hay paso de contraste en alguna parte de la cavidad uterina o en las trompas, por ejemplo, la presencia de una obstrucción, resultado que asegura la presencia de una anomalía en la anatomía de las trompas. También, la prueba sirve para ver la permeabilidad de las trompas, esta se realiza luego de retirar el espéculo, seguidamente se

espera unos 10 a 20 minutos y se realiza la última proyección llamada cote, en caso de utilizar un medio de contraste liposoluble, la paciente tiene que volver al día siguiente a las instalaciones, para así realizar su última radiografía tomando en ella toda la zona por donde pasó el contraste.¹⁶

Cuidados posteriores

Algunos efectos secundarios a la administración del medio de contraste abarcan un leve sangrado de color sonrosado acompañado de restos del medio de contraste administrado, presentando una sensación viscosa y adherente al tacto; también, se pueden presentar molestias similares a las del sangrado en el periodo menstrual producidas por la realización del procedimiento, presencia de inflamación abdominal y/o pélvica similar a la del síndrome premenstrual, a su vez estas molestias pueden notarse o no y, desaparecen normalmente al cabo de un par de horas.

Los cuidados posteriores en un procedimiento de HSG dependen en su mayoría de cómo fue anteriormente la experiencia de la paciente durante la exploración; estos se basan en lo siguiente, tras el procedimiento podrá continuar con una vida normal, es habitual la eliminación de secreciones derivadas del uso del medio de contraste, antisépticos locales o incluso sangrado leve tras la manipulación de la zona. Los fluidos pueden ser viscosos, por lo que se recomienda hacer uso de compresas y no tampones, hasta que deje de eliminar los restos del medio de contraste o deje de sangrar. No debe mantener relaciones sexuales en un par de días, para asegurar la eliminación completa de los fluidos y evitar infecciones. En cuanto a las molestias abdominales, es normal su presencia luego del estudio, pudiendo lograr acalmia con la analgesia prescrita por el médico y, administrando además calor local en la zona abdominal. En caso de ser persistente el dolor o intensificación del mismo, la paciente deberá consultar su médico.

Criterios radiográficos de la Histerosalpingografía

La HSG juega un rol importante en la evaluación de anomalías relacionadas con el útero y las trompas uterinas, ya que permite demostrar radiológicamente la morfología del canal cervical y cavidad uterina, así como el trayecto,

calibre y permeabilidad de las trompas uterinas. La cavidad uterina normalmente es de forma triangular, de base superior y vértice inferior, con sus contornos lisos y bien definidos, teniendo un tamaño variable según la edad y los antecedentes de paridad. El fundus uterino puede ser levemente cóncavo, recto o levemente convexo. Las principales indicaciones para la realización de este estudio engloban la evaluación de la esterilidad e infertilidad, esta exploración da información sobre las cavidades tubáricas y uterinas ya sea el tamaño, forma y posición, como de su posible patología y demostrar si las trompas uterinas están permeables. Otra indicación es el aborto recurrente, se sospecha esta etiología cuando la evaluación pone en manifiesto un orificio cervical interno de 6 mm o más.

También está indicado en caso de hemorragias uterinas anormales, se pueden visualizar ciertas anomalías como fibromas y pólipos endometriales; a su vez la HSG evalúa las obstrucciones tubáricas, oclusiones, adherencias y la evaluación de las trompas luego de la ligadura o cirugía reconstructiva de las trompas. En cuanto a las contraindicaciones, este estudio se debe evitar realizar durante el embarazo, para ello se debe llevar a cabo de 7 a 10 días después del comienzo de la menstruación, otras contraindicaciones son enfermedad inflamatoria de pelvis y hemorragia uterina activa.¹⁶ se considera la hemorragia uterina severa como una contraindicación debido al riesgo de extravasación del medio de contraste; la sangre y coágulos oscurecen haciendo difícil diferenciar la patología uterina y por riesgo de menstruación retrograda y formación de endometriosis.

Es muy importante reconocer la anatomía normal del útero y las trompas para identificar anomalías en el contorno de su estructura, se debe analizar las imágenes siguiendo un orden, se empieza observando la primera imagen simple de pelvis en busca de alguna patología que sea evidente y que interfiera con la interpretación de las imágenes contrastadas, como la presencia de calcificaciones o masas anormales. En las imágenes con contraste, se debe visualizar el paso de medio de contraste a través del cuello uterino y valorar si existe la presencia de incompetencia ístmico-cervical, la relación normal de cérvix/útero; identificar lesiones uterinas como miomas, pólipos, adherencias, malformaciones, hiperplasia, etc. Luego observar el paso del medio de contraste a

través de las trompas y descartar su patología ya sea salpingitis ístmica nodosa, rigidez, obstrucciones, hidrosalpinx, entre otras. Y finalmente evaluar la prueba Cotte que confirma el paso del medio de contraste.

Los criterios radiográficos de un estudio de HSG se basa en los siguientes detalles, primeramente el anillo pelviano observado en la proyección AP debe estar centrado en el campo de colimación, debe observarse la cánula o el catéter con el balón en el interior del cuello uterino, la cavidad uterina y las trompas uterinas opacificadas deben estar en el centro del receptor de imagen, a su vez, la permeabilidad de una o ambas trompas debe reflejarse en la presencia de medio de contraste en la cavidad peritoneal. La densidad y el contraste de escala corta correctos permiten observar las estructuras anatómicas y el medio de contraste, por último el cuadro de identificación del paciente debe ser claro y los indicadores D o I no deben superponerse con áreas anatómicas de interés².

El delineamiento de la anatomía normal de las trompas es crítico durante la histerosalpingografía. Es importante mencionar que las trompas se dividen anatómica y funcionalmente en cuatro porciones, intramural o intersticial, ístmica, ampular y fimbrial. La porción intramural es la primera que se hace evidente en la evaluación y es posible tener obstrucciones a este nivel. La obstrucción que se observa en la trompa puede ser funcional cuando es debida a espasmos y puede ser parcial o completa, uni o bilateral. Cuando la obstrucción es proximal se debe principalmente a fibrosis, endometriosis o inflamación crónica.

En México, Herrera y colaboradores en el 2009, en su estudio titulado Incidencia de estenosis tubárica proximal en pacientes con esterilidad y valor terapéutico de la histerosalpingografía mediante repermeabilización tubárica en el Hospital General de México, se observó que una de las herramientas de mayor uso es la HSG, la cual es un método de elección para la valoración de patología tubárica y en algunos casos, esta es terapéutica cuando la infertilidad es causada por obstrucción tubárica proximal (OTP). Se estudió un total de 266 pacientes, en las que 62 pacientes demostraron permeabilidad tubárica normal, siendo la obstrucción tubárica proximal el diagnóstico más frecuente, predominando la obstrucción tubárica bilateral (37%) sobre la unilateral (20%); del total de las mujeres a quienes se les realizó el diagnóstico de OTP, cinco pacientes

permeabilizaron en la primera HSG y en diez pacientes más se repitió el estudio en el mismo mes con el objetivo de lograr la repermeabilización, observando que cuatro pacientes repermeabilizaron ambas trompas uterinas y en dos más se observó repermeabilización en al menos una de ellas; concluyendo que la HSG sigue siendo el método de elección para la evaluación de las trompas uterinas presentando un valor terapéutico agregado en la incidencia de la OTP.¹⁷

La obstrucción media se refiere al bloqueo del paso del medio de contraste en la región ístmico-ampular; estas son poco frecuentes, siendo la mayoría debido a técnicas de salpingoclasia. Las obstrucciones distales son consecuencia de procesos infecciosos como la salpingitis; la porción distal de la trompa, en un intento de detener la infección, se retrae y cicatriza; esta secuencia de fenómenos generalmente condiciona a una obstrucción permanente de la trompa. Luego que cede la infección, con o sin el uso de antibióticos, la luz tubárica que está llena de contenido purulento se va reemplazando por material líquido seroso, lo que da lugar a la formación del hidrosalpinx.¹⁷

Conclusiones

En el transcurso del tiempo la histerosalpingografía ha demostrado ser uno de los principales métodos de obtención de imagen para llevar a cabo un diagnóstico preciso en aquellas pacientes que presentan una anomalía tubárica, siendo posible estudiar toda su morfología y fisiología a través de esta sin demostrar efectos adversos por el uso de medio de contraste y radiación ionizante, manteniendo un valor agregado gracias a sus fines terapéuticos en algunas pacientes para tratar la estenosis en trompas uterinas.

La capacidad de la HSG permite la detección rápida y fácil de patologías uterinas y tubárica, anomalías de contorno, estenosis y cambios postquirúrgicos o infecciones que pueden, gracias a este método, ser valorados con un alto grado de precisión. A pesar del avance de la tecnología en salud y con ello la utilización de otros métodos de imagen para evaluar la cavidad uterina y las trompas o en general la cavidad pélvica, como lo son la histeroscopia y la sonohisterografía; la histerosalpingografía es uno de los métodos más comunes, más empleado, seguro y sencillo de llevar cabo, no presentando este una inferioridad con respecto a los diferentes métodos ya planteados.

Para el diagnóstico y visualización de las patologías tubáricas como la obstrucción, la HSG es idónea al revelar la fisiología de las trompas con el empleo de un equipo de fluoroscopia, lográndose ver en tiempo real, gracias al medio de contraste, el delineamiento de las trompas, el bloqueo y delimitar a qué nivel se presenta esta misma, ya sea unilateral o bilateral. En suma a esto, es importante la labor del técnico imagenólogo para realizar un adecuado procedimiento en el que, a partir de los resultados obtenidos y visualizados por el médico durante el procedimiento, la paciente obtendrá el diagnóstico en el estudio informado logrando conocer su patología, y de esta manera poder prepararse para buscar la solución gracias a este método por imagen.

Recomendaciones

Es importante tener conocimiento de la anamnesis de la paciente al momento de realizar el procedimiento, permitiendo esto la prevención de efectos no deseados, como la reacción anafiláctica a los medios de contraste. A su vez es vital obtener información del paciente, sobre sus exámenes anteriores, pruebas ginecológicas y procedimientos similares realizados, para facilitar la conducción del diagnóstico al médico tratante. Manteniendo una comunicación plena, clara y constante con la paciente se obtiene una atención integral logrando bienestar, cooperación y receptividad del mismo.

Es correspondiente realizar una apropiada limpieza y esterilización de los instrumentos utilizados en la brevedad de lo posible, para prevenir la adherencia de restos orgánicos y del medio de contraste sobre las pinzas de Kelly, histerógrafo, histerómetro y espéculo, manteniendo así el material utilizado totalmente esterilizado para su posterior uso, cumpliendo con las normas de asepsia y antisepsia requeridas en todo material instrumental.

Se debe tomar en cuenta cuando una HSG no muestra resultados concluyentes o los esperados por el médico tratante, la realización de otras pruebas complementarias para fortalecer el diagnóstico, como lo son la histeroscopia, sonohisterografía, histerosalpingografía virtual por tomografía computarizada y la resonancia magnética a fin de obtener información y comparación de hallazgos en los distintos métodos de imagen empleados.

Es prudente que al momento de seleccionar los parámetros de exposición a utilizar en el equipo se cumplan los requerimientos, dar una buena imagen con la densidad adecuada siendo esta crucial para el buen diagnóstico, y a su vez acatando con la norma de seguridad radiológica establecida como principio ALARA, brindando con ello una mayor protección tanto al paciente como al personal ocupacionalmente expuesto (POE).

Referencias bibliográficas

- 1- García JA, Hurlle J. Anatomía Humana. 1 ed. España, Madrid: interamericana de España; 2005. p. 526.
- 2- Bontrager K. Posiciones Radiológicas y Correlación Anatómica. 5 ed. Buenos Aires: médica panamericana; 2004. p. 726-728.
- 3- Roma A, Úbeda B. Histerosalpingografía: ¿Cómo, cuándo, para qué? [Internet]. 2007 [Citado 15 nov 2016]. Disponible en: http://www.elsevier.es/ficheros/publicaciones//00338338/0000004900000001/v0_201607111324/es/main.assets/13004308_500.jpg
- 4- IBC: Instituto de Bioquímica Clínica [Internet]. San Juan: Ibcrosario; [citado 16 dic 2016]. Disponible en: <http://www.ibcrosario.com.ar/articulos/InfeccionesPorChlamydiaTrachomatis.html>
- 5- Camargo F. Causas de la Infertilidad. [Internet] [citado 18 dic 2016]. Disponible en: <http://www.ingen.es.com/primeros-pasos/entendiendo-la-infertilidad/causas/factor-tubarico/hidrosalpinx/>
- 6- Pró E. Anatomía clínica. 1ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2012. p. 679-702.
- 7- ASRM: American Society For Reproductive Medicine [Internet]. Alabama, EE.UU: asrmorg; [actualizado 2014; citado 5 ene 2017]. Disponible en: https://www.asrm.org/uploadedFiles/ASRM_Content/Resources/Patient_Resources/Fact_Sheets_and_Info_Booklets_en_Espanol/Hidrosalpinx%20BFMB10-27-11.pdf
- 8- Mundaca M. Histerosalpingografía en infertilidad primaria. [en línea]. [s.n.] Lima, Perú; 2015; [citado 5 enero 2017] Disponible en: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Mundaca_m.pdf
- 9- Baquedano L, Lamarca M. Enfermedad inflamatoria pélvica: un reto en el diagnóstico y tratamiento precoz [Internet] 2014 [citado 5 de enero 2017] vol 79 (2). Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262014000200009

- 10- Retrepo G. Endometriosis, endometrioma e infertilidad [Internet]; 2010 [citado 6 feb 2017] Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v18n2/v18n2a06.pdf>
- 11- Ávila C, Ávila K, Gurreonero E. Comparación de los hallazgos de la histerosalpingografía y la laparoscopia en la evaluación de la permeabilidad tubárica en mujeres infértiles. Rev peruana [Internet]. 2009 [citado 25 nov 2016]; 55 (1): 193-198. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol55_n3/pdf/A10V55N3.pdf
- 12- Stoisa D, Lucena E, Villavicencio R. Utilidad de la histerosalpingografía como método diagnóstico en la infertilidad. Villavicencio [internet] 2007. [Citado 27 dic 2016]. Disponible en: <http://www.villavicencio.org.ar/pdf07/050.pdf>
- 13- Bontrager K. Posiciones radiológicas y correlaciones anatómicas. 5a ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2004. p. 759
- 14- Ormaza L, Valencia P. Histerosalpingografía. [Internet] [s.l.] [Citado 25 dic 2016]. Disponible en: http://redlara.com/aa_espanhol/database_livros_detalhes2.asp?cadastroid=113
- 15- Aldana B, Fujikami K. El papel de la histerosalpingografía en los problemas de infertilidad. Medigraphic [internet]. 2015: [ciatdo 25 dic 2016]; 1 (14): 327-335. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2015/arm153j.pdf>
- 16- Verna J. Vigencia de la histerosalpingografía en el estudio de la infertilidad. Cipolletti Rio negro, Universidad nacional de la plata; 2015 [internet] [Citado 28 dic 2016]. Disponible en: <http://www.postgradofcm.edu.ar/ProduccionCientifica/TrabajosCientificos/133.pdf>
- 17- Herrera Flores I, Viramontes Trejo G, Guerrero Avendaño G. Incidencia de estenosis tubárica proximal en pacientes con esterilidad y valor terapéutico de la histerosalpingografía mediante repermeabilización tubárica en el Hospital General de México. An Radio Mex [Internet]. 2009 [citado 18 dic 2016]; 2 (1): 157-161. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/conclusion/arm092e.pdf>

