



## **UTILIDAD DE LA HISTEROSALPINGOGRAFÍA EN PACIENTES CON INFERTILIDAD**

**Autores:** Dra. Noelis Beatriz Fonseca Fonseca<sup>1</sup>, Dra. Leanne Isel Grimón Baez<sup>2</sup>, Dra. Adriana Fonseca Ramírez<sup>3</sup>, Dra. Mayelín Bazán Quintana<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Especialista de Primer Grado en Imagenología, <sup>2</sup> Especialista de Primer Grado en Imagenología, <sup>3</sup> Residente de tercer año de Imagenología, <sup>4</sup> Especialista de Primer Grado en Imagenología. Hospital Provincial General "Carlos Manuel de Céspedes". Bayamo. Granma.

E-mail primer autor: [iselgrim@infomed.sld.cu](mailto:iselgrim@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

**Introducción:** Las aplicaciones de métodos diagnósticos basados en imágenes son fundamentales para la determinación de infertilidad femenina.

**Objetivos:** Determinar la utilidad diagnóstica de la histerosalpingografía en pacientes con infertilidad.

**Materiales y métodos:** estudio observacional, descriptivo, de corte transversal de pacientes femeninas con diagnóstico de infertilidad, desde enero 2021 a diciembre de 2022. Se incluyeron 132 pacientes. Los resultados fueron procesados con el empleo de la estadística descriptiva; la prueba T de Student para variables cuantitativas y Chi cuadrado para variables cualitativas.

**Resultados y discusión:** La edad media de las pacientes fue de 28,4 años. La capacidad diagnóstica de las pruebas utilizadas para obstrucción tubárica demostró que: la histerosalpingografía arrojó 108 pruebas patológicas para un 81,82 %.

**Conclusiones:** La histerosalpingografía es una prueba de alta sensibilidad para detectar patologías tubáricas, con prevalencia en la trompa uterina izquierda y en el segmento proximal, con predominio de la enfermedad inflamatoria pélvica. Con respecto a la valoración tubárica que aporta esta prueba, tiene una sensibilidad y especificidad en el diagnóstico que supera el 90 %

**Palabras claves:** histerosalpingografía, infertilidad.



## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la infertilidad es una enfermedad del sistema reproductivo, definida como la incapacidad de lograr un embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales no protegidas y sin tomar medidas anticonceptivas, aunque en mujeres mayores de 35 años se recomienda considerar la infertilidad con solo seis meses sin lograr embarazo.<sup>1</sup>

Los datos sobre prevalencia de la infertilidad no son muy exactos y varían de una región a otra. Boivin y colaboradores,<sup>2</sup> publicaron en *Human Reproduction*, el resultado de una revisión sistemática de encuestas en población, sobre prevalencia de infertilidad, y encontraron una tasa promedio global de 9%, con importantes diferencias geográficas, que se explican por las influencias ambientales, culturales y socioeconómicas.

La infertilidad adquiere cada día mayor auge en las sociedades desarrolladas. Estudios en diferentes países estiman una frecuencia entre el 15-20 % de parejas que en edad reproductiva necesitarían alguna forma de reproducción asistida para su concepción.<sup>3-8</sup>

En Cuba en el 2018 se estimó la prevalencia a nivel de país en el 4,0 % de las mujeres en edad fértil, siendo 4,0 % en zona urbana y 3,6 % en la rural, más elevada en la región central y más baja en la oriental. La prevalencia de infertilidad primaria fue estimada en 1,1 % y la secundaria en 2,9 %. En mujeres infértiles la edad media fue de 30 años para la primaria y 34 para la secundaria, al momento del diagnóstico la edad fue 38 años. Predominó el color de piel blanco, elevado nivel educacional.<sup>9</sup>

En la provincia de Granma, en especial el municipio de Niquero, encontró mayor número de mujeres en edad fértil con edades comprendidas entre los 30-34 años, predominando la infertilidad secundaria. Un estudio realizado en Bayamo plantea que existe un estimado de 300 000 parejas susceptibles de atención; con una incidencia que fluctúa entre un 12 y 15% de la población.<sup>10</sup>

La histerosalpingografía es un estudio fluoroscópico que se realiza mediante la introducción de material de contraste yodado no iónico, con un volumen aproximado de 10 cm<sup>3</sup> en la cavidad uterina, inyectándose de forma lenta



pero continua hasta lograr su repleción y la visualización de las trompas de Falopio, el estudio se debe realizar durante los primeros 10 días del ciclo menstrual.<sup>11, 12</sup>

Las afecciones adicionales que se pueden diagnosticar a partir de la histerosalpingografía (HSG) se centran en la permeabilidad de las trompas de Falopio. Las oclusiones tubáricas están presentes en 12 a 33 % de las pacientes que se someten a un estudio de infertilidad. La causa principal de las oclusiones de trompas son las infecciones de transmisión sexual. Se ha sugerido que la gonorrea está asociada con el 90 % de los casos de infertilidad.<sup>13</sup>

La HSG como método diagnóstico de elección además de ser un estudio dinámico su bajo costo y su accesibilidad como método de estudio, a pesar de ser un método invasivo existen hallazgos radiológicos característicos en la evaluación uterina y tubárica por medio de la HSG, que hasta la actualidad son patognomónicos e irremplazables por otros métodos diagnósticos.<sup>11,12</sup>

Surge el interés de realizar la presente investigación para dar respuesta al siguiente problema científico: existe poco conocimiento sobre la utilidad diagnóstica de la histerosalpingografía en pacientes con infertilidad atendidas en el Centro Médico Ambulatorio perteneciente al hospital general docente "Carlos Manuel de Céspedes" de Bayamo.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Determinar la utilidad diagnóstica de la histerosalpingografía en pacientes con infertilidad.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### *Características generales de la investigación*

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal de pacientes femeninas con diagnóstico de infertilidad atendidas en el Centro Médico Ambulatorio perteneciente al hospital general docente "Carlos Manuel de Céspedes" de Bayamo durante el período de enero 2021 a diciembre de 2022.

### *Criterios de inclusión*



Se incluyeron consecutivamente, durante el periodo que duró el estudio, a pacientes con edades comprendidas entre 20 y 40 años, con diagnóstico de infertilidad primaria, que expresen el consentimiento informado de participar en la investigación, que se encuentren en la 2da fase del ciclo menstrual (fase folicular), a las que se le indicó el estudio de histerosalpingografía y se le realizó laparotomía o laparoscopia.

#### *Criterios de exclusión*

Historia de sangrado genital de cualquier etiología, cervicitis o flujo vaginal anormal en el momento en que se realice el examen.

#### *Operacionalización de las variables*

Para caracterizar a las pacientes incluidas desde el punto de vista demográfico se seleccionaron las variables siguientes:

-Sexo: se consideró en masculino y femenino según sexo biológico de referencia.

-Edad: se tomó en años cumplidos.

Como variables clínicas de base se obtuvieron a:

-Factores de riesgo: Se describieron los factores de riesgo reportados en la historia clínica de la paciente.

-Órgano genital interno afectado: Se describirá los diferentes órganos genitales internos femeninos que podrían mostrar anomalías.

-Obstrucción tubárica: Lado/s donde se presenta la obstrucción

- Segmento de obstrucción tubárica

-Factor uterino

-Factor cervical

-Factor tubárico

-Resultados por histerosalpingografía

-Resultados por laparotomía o laparoscopia: normal o patológica.

La información se obtuvo a partir de los archivos de histerosalpingografía del servicio de infertilidad del Centro Médico Ambulatorio perteneciente al hospital general docente "Carlos Manuel de Céspedes", además de la historia clínica individual. Previo consentimiento informado se llenó una planilla de recolección de datos y posteriormente se elaboró una base de datos.



### *Análisis estadístico*

El análisis de las variables cualitativas se realizó mediante tablas con valores de frecuencia y porcentajes (valores absolutos y relativos), para las variables cuantitativas (edad, diámetro), se obtuvo la media y desviación estándar.

Para el análisis de datos se procedió a calcular la distribución de normalidad de la población de estudio mediante prueba de Kolmogorov Smirnov, obteniéndose una significación asintótica de 0.00 mediante corrección de significancia de Lilliefors, lo que sugiere simetría de la misma. Razón por la cual se considera la aplicación de pruebas paramétricas para el cálculo estadístico de las variables, considerándose prueba T de Student para variables cuantitativas y Chi cuadrado para variables cualitativas.

Luego se determinó la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos, los falsos negativos, los falsos positivos y los verdaderos positivos y negativos

### *Aspectos éticos*

Se obtuvo el consentimiento informado para los procedimientos terapéuticos invasivos indicados durante el proceso asistencial. No se ensayaron nuevas medidas terapéuticas. Por otra parte, se garantizó la confidencialidad de los datos y se aplicaron las normativas bioéticas del código de Helsinki.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **RESULTADOS**

Las féminas con diagnóstico de infertilidad se caracterizaron por presentar una media de edad de 28,4 años con una desviación estándar de  $\pm 4$  años; en relación al índice de masa corporal se constató una media de 26,05; resultados que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Caracterización de las pacientes según edad e índice de masa corporal

Variable	Media y desviación estándar
Edad (años)	28,4 $\pm$ 4
IMC	26,05 $\pm$ 2,03



Se identificó que el 73,48 % de la población de estudio no tuvo factor de riesgo identificable. Mientras que de los factores de riesgo observados los antecedentes de enfermedad inflamatoria pélvica recurrente fueron la principal causa con el 12,88 %, seguido de tabaquismo con el 8,33 %, resultados que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Factores de riesgo presente en las pacientes con infertilidad.

Factor de riesgo	No	%
Sin factor de riesgo	97	73,48
Antecedentes de enfermedad inflamatoria pélvica recurrente	17	12,88
Tabaquismo	11	8,33
Antecedente de infecciones de transmisión sexual	5	3,79
Antecedentes de laparotomía	3	2,27
Enfermedades inmunitarias	2	1,52

En el período de estudio la caracterización clínica de las féminas permitió determinar que la infertilidad fue multicausal, siendo el factor tubárico frecuentemente asociado con el factor ovárico (67 pacientes; 50,76 %). (tabla 3).

Tabla 3. Distribución de pacientes según causa de infertilidad.

Variable	No	%
Causa de infertilidad		
Factor tubárico	132	100,00
Factor ovárico	67	50,76
Factor uterino	17	12,88
Factor cervical	7	5,30
Factor peritoneal	3	2,27

En la tabla 4 se constata que, del total de casos identificados en el proceder laparoscópico o por laparotomía como infertilidad por factor tubárico, se observó que la principal causa fue obstrucción por enfermedad inflamatoria



pélvica con un total de 48 casos (36,36%). La segunda causa identificable fue la hidrosalpinx con 45 casos (34,09%).

Tabla 4. Infertilidad por causa tubárica según resultado de la laparoscopia o laparotomía.

Etiología	Nº de casos	%
Hidrosalpinx	45	34,09
Endometriosis tubárica	7	5,30
Salpingitis ístmica nodosa	1	0,76
Obstrucción por enfermedad inflamatoria pélvica	48	36,36
Tumor tubárico	15	11,36
Absceso tubárico	15	11,36
Quiste tubárico	0	0,00
Lesión polipoide intratubárica	1	0,76
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100</b>

De los 132 casos que presentaron obstrucción tubárica predominó la obstrucción unilateral izquierda con 67 casos para un 88,4 % seguido de la obstrucción tubárica derecha con 45 casos. (Tabla 5)

Tabla 5. Distribución de las pacientes que presentaron obstrucción tubárica, según lado afectado.

<b>Obstrucción tubárica</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
<b>Unilateral derecha</b>	45	34
<b>Unilateral izquierda</b>	67	88,4
<b>Bilateral</b>	20	26,4
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100</b>



En la tabla 6 están representado las pacientes que presentaron obstrucción tubárica, según segmento afectado con predominio del segmento proximal en ambos lados, con 48 casos en la obstrucción tubárica izquierda, seguido del segmento distal y proximal en la obstrucción tubárica derecha para un 26,4 % de los casos. (tabla 6)

Tabla 6. Distribución de las pacientes que presentaron obstrucción tubárica, unilateral según segmento afectado.

	<b>Obstrucción tubárica derecha</b>		<b>Obstrucción tubárica izquierda</b>	
	No	%	No	%
<b>Proximal</b>	20	26,4	48	63,3
<b>Medio</b>	5	1,23	12	15,8
<b>Distal</b>	20	26,4	7	9,2
<b>Total</b>	45		67	

En la tabla 7 se representa la distribución de pacientes según factor uterino Predominó el mioma submucoso con 5 casos, seguido de los casos con pólipos endometriales y bordes irregulares de la cavidad uterina.

Tabla 7. Distribución de pacientes según factor uterino.

Variable	No
Mioma submucoso	5
Útero arcuato	2
Pólipos endometriales	4
Bordes irregulares	4
Aumento de tamaño	2
<b>Total</b>	<b>17</b>



Tabla 8. Diagnóstico de infertilidad por factor tubárico de acuerdo al resultado de la histerosalpingografía y la laparotomía/laparoscopia.

Causa de infertilidad tubárica	Diagnóstico por HSG	%	Diagnóstico por laparotomía o laparoscopia
Hidrosalpinx	40	30,30	45
Endometriosis tubárica	5	3,79	7
Salpingitis ístmica nodosa	1	0,76	1
Obstrucción por enfermedad inflamatoria pélvica	37	28,03	48
Tumor tubárico	13	9,85	15
Absceso tubárico	11	8,33	15
Quiste tubárico	0	0,00	0
Lesión polipoide intratubárica	1	0,76	1
Total	108	81,82	132

Histerosalpingografía, HSG;

De los 132 casos identificados como infertilidad por factor tubárico, la capacidad diagnóstica de las pruebas utilizadas para obstrucción tubárica demostró que la histerosalpingografía arrojó 108 pruebas de HSG negativa para un 81,82 %. Los resultados específicos se detallan en la tabla 8.

Tabla 9. Utilidad diagnóstica de la histerosalpingografía en pacientes con infertilidad.

Histerosalpingografía	Laparoscopia o laparotomía		Total
	Positivos	Negativos	
Positivos	108	0	108
Negativos	24	0	24
Total	132	0	132



	Valor	IC (95 %)	
Sensibilidad (%)	92.92	80.34	84.88
Especificidad (%)	84.21	21.23	35.92
Valor predictivo + (%)	97.22	76.98	81.35
Valor predictivo - (%)	66.67	24.77	41.90
Razón de verosimilitud +	1.16	1.15	1.16
Razón de verosimilitud -	0.61	0.60	0.61
Índice de Validez (%)	90.00	68.23	71.77

Tras aplicar prueba de sensibilidad, mediante fórmula estadística correspondiente se determinó que la sensibilidad de la histerosalpingografía es del 92,92 %, con una especificidad del 84,21 % y un valor predictivo positivo del 97,22 % y valor predictivo negativo del 66,67 %. Tabla 9

## DISCUSIÓN

La interpretación de las imágenes de la histerosalpingografía, entre otras es de suma importancia en el diagnóstico y tratamiento de las pacientes en estudio por infertilidad.<sup>14,15</sup>

En relación a la edad de las pacientes Chica & Guerrero, refieren que la misma es un factor predisponente de infertilidad; en un estudio descriptivo realizado en mujeres costarricenses sobre infertilidad, indica que esta es común a los 31 años  $\pm$  1.4 años.<sup>16</sup>

Jácome, en su investigación, en cuanto a factores como obesidad observó un IMC promedio de 26.05 en mujeres con infertilidad por factor tubárico, estos datos son similares a los obtenidos por Liang y colaboradores, quienes indican que este factor es responsable del 20 % de infertilidad femenina.<sup>17</sup>

Las infecciones genitales en la mujer conducen a enfermedad inflamatoria pélvica aguda, la cual genera daños permanentes a las trompas de Falopio, al útero y a los tejidos circundantes. Estos daños implican dolor pélvico crónico, infertilidad y embarazo ectópico.<sup>18</sup>



Según Rigol, las causas de infertilidad en la mujer se pueden dividir en dependencia de la localización del problema que se logre identificar en los exámenes físico y genital, así como en algunos estudios generales: alteraciones tubáricas y peritoneales, alteraciones ováricas, alteraciones anatómicas del aparato reproductor.<sup>19</sup>

En la presente investigación, el factor ovulatorio estuvo asociado al tubárico; según Rigol, este representa los casos de alteración de la ovulación de causa funcional y orgánica, y afecta al 25 % de las pacientes. En algunos casos, se incluye con la endometriosis en el denominado "factor ovárico", cuya frecuencia se cifra en el 35 %.<sup>19</sup>

En relación al factor uterino, también presente en las féminas investigadas, Rigol, plantea que debe ser evaluado exhaustivamente en el equipo, por el profesional con mayor experiencia y preparación técnica en ecografía.<sup>19</sup>

Una publicación realizada por Wang y colaboradores en 2017, y citada por Jácome, sobre las estrategias de tratamiento de mujeres infértiles categoría II de la OMS expresa que: la obstrucción tubárica parcial es responsable del 36,87 % de infertilidad de causa secundaria como consecuencia de infecciones intraluminales. Mientras que para infertilidad de causa primaria es incidente en el 28,06 % y se debe a alteraciones en el desarrollo embriológico de los conductos de Müller con estenosis o sinequias que impiden el paso de gametos.<sup>17</sup>

Para Robertshaw citado por Peart y colaboradores, la sensibilidad diagnóstica de la histerosalpingografía en mujeres con infertilidad por factor tubárico es del 89,15 % con una especificidad del 92,37 %, datos obtenidos tras la evaluación de 1568 mujeres con infertilidad secundaria.<sup>18</sup>

Autores como Vega y colaboradores, demostraron que la sensibilidad de la histerosalpingografía en mujeres de la región (Chile, Argentina y Uruguay) tienen niveles diagnósticos menores con un 78,2 % de especificidad y un 87 % de sensibilidad.<sup>20</sup>

Investigaciones previas han determinado que la histerosalpingografía tiene el 84 % de sensibilidad y el 74,5 % de especificidad para el diagnóstico de obstrucciones de las trompas de Falopio, en la detección de patologías de las trompas de Falopio. Jácome, en cuanto a la capacidad diagnóstica de las pruebas utilizadas la histerosalpingografía identificó 48 de 60 casos, con



una sensibilidad del 93,81 % y especificidad del 100,0 %, con un valor predictivo positivo del 100,0 % y valor predictivo negativo del 50,0 %.<sup>17</sup> Similar a lo encontrado en el presente estudio.

## CONCLUSIONES

1. La histerosalpingografía es una prueba de alta sensibilidad para evaluar patologías tubáricas, con prevalencia de la trompa uterina izquierda y en el segmento proximal, con predominio de la enfermedad inflamatoria pélvica.
2. En cuanto a la valoración tubárica que aporta esta prueba, tiene una sensibilidad y especificidad en el diagnóstico que supera el 90 % respectivamente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Borumandnia N, Majd HA, Khadembashi N, Alaii H. Assessing the Trend of Infertility Rate in 198 Countries and Territories in Last Decades. *Iran J Public Health*. 2021 Aug;50(8):1735-1737. doi: 10.18502/ijph.v50i8.6840
2. Boivin, J, Bunting, L, Collings, J. A. Y Nygreen, K. G. International estimates of infertility prevalence and treatment-seeking: potential need and demand for infertility medical care. *Human Reproduction*, 2007; 22 (10); 1506-1512. <https://doi.org/10.1093/humrep/dem299>
3. Liang S, Chen Y, Wang Q, Chen H, Cui C, Xu X, Zhang Q, Zhang C. Prevalence and associated factors of infertility among 20-49 year old women in Henan Province, China. *Reprod Health*. 2021 Dec 20;18(1):254. doi: 10.1186/s12978-021-01298-2
4. Abdullah AA, Ahmed M, Oladokun A. Prevalence of infertility in Sudan: a systematic review and meta-analysis. *Qatar Med J*. 2021 Oct 1;2021(3):47. doi: 10.5339/qmj.2021.47.
5. Dube L, Nkosi-Mafutha N, Balsom AA, Gordon JL. Infertility-related distress and clinical targets for psychotherapy: a qualitative study. *BMJ Open*. 2021 Nov 9;11(11):e050373. doi: 10.1136/bmjopen-2021-050373



6. van Rijswijk J, van Welie N, Dreyer K, Pham CT, Verhoeve HR, Hoek A, et al. Tubal flushing with oil-based or water-based contrast at hysterosalpingography for infertility: long-term reproductive outcomes of a randomized trial. *Fertil Steril.* (2020) 114:155–62. doi: 10.1016/j.fertnstert.2020.03.022
7. Mora García Guillermo, Baquero Suárez Jacqueline María, González García Maité, Vaillant Rodríguez Maribel. Características de parejas infértiles en la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN* [Internet]. 2019 Dic [citado 2023 Mayo 02] ; 23( 6 ): 1058-1069. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192019000601058&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192019000601058&lng=es).
8. Gutierrez-Lopez J, Rodríguez-Reyna R, Garcés-Espinosa J, Lanz-Rodés A. La infertilidad, un problema de salud en la población niquereña. *MULTIMED* [revista en Internet]. 2021 [citado 1 Dic 2022]; 25 (3) Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1404>
9. Álvarez Fumero, Roberto Tomás, Alonso Expósito, Isis, Suárez Medina, Ramón, Bess Constantén, Sonia, & González Sánchez, Rogelio. Prevalencia de infertilidad femenina en Cuba, 2018. *Revista Novedades en Población*, 2022;18(35), 197-217. Epub 16 de junio de 2022. Recuperado en 01 de diciembre de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-40782022000100197&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-40782022000100197&lng=es&tlng=es).
10. Meireles-Ochoa M, Cutiño-Montejo L, Rosada-Navarro Y, López-Céspedes Y, Fonseca-González Z. Intervención educativa para potenciar conocimientos sobre infertilidad CMF- 8. Policlínico 13 de Marzo, Bayamo. 2018 – 2019. *MULTIMED* [revista en Internet]. 2020 [citado 2 May 2023]; 24 (1) Disponible en: <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1500>
11. Makwe CC, Ugwu AO, Sunmonu OH, Yusuf-Awesu SA, Ani-Ugwu NK, Olumakinwa OE. Hysterosalpingography findings of female partners of infertile couple attending fertility clinic at Lagos University Teaching Hospital. *Pan Afr Med J.* 2021 Dec 14;40:223. doi: 10.11604/pamj.2021.40.223.29890



- 12..Adedigba JA, Idowu BM, Hermans SP, Ibitoye BO, Fawole OA. The relationship between hysterosalpingography findings and female infertility in a Nigerian population. *Pol J Radiol.* 2020 Apr 13;85:e188-e195. doi: 10.5114/pjr.2020.94488
13. Mayer C, Deedwania P. Hysterosalpingogram. [Updated 2022 Sep 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572146/>
14. BabacanH.Public-private partnerships for global health. In: Kickbusch I, Ganten D, Moeti M. (eds). *Handbook of Global Health.* Cham: Springer, 2021, 2755-2788. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-45009-0\\_117](https://doi.org/10.1007/978-3-030-45009-0_117).
15. Acholonu UC, Silberzweig J, Stein DE, Keltz M. Hysterosalpingography versus sonohysterography for intrauterine abnormalities. *JSLs.* 2011 Oct-Dec;15(4):471-4. doi: 10.4293/108680811X13176785203923.
16. Chica Rezabala, K. A, Guerrero Flores de Valgaz, S. J. Infertilidad femenina por factor ovulatorio. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina. 2019 [citado 2 Ene 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream>
17. Jácome Pinela JP. Utilidad de la histerosalpingografía e histerosonografía, en el diagnóstico de obstrucción tubárica en pacientes con infertilidad. Tesis. Universidad de Guayaquil. Guayaquil - Ecuador, 2020. [citado 2 Ene 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/62008>
18. Peart JM, Sim RG, Hofman PL. Therapeutic effects of hysterosalpingography contrast media in infertile women: what do we know about the H2O in the H2Oil trial and why does it matter? *Hum Reprod.* 2021 Feb 18;36(3):529-535. doi: 10.1093/humrep/deaa325.
19. Rigol Ricardo O, Santisteban Alba SR. *Obstetricia y Ginecología.* [Internet]. 4a. ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2023. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/obstetricia-y-ginecologia-cuarta-edicion/>
20. Vega Villar J, Bautista Castro JJ, Carretero López F, Fernández De La Plaza Román C, Ortiz Fernández L, Fernández Cueto JL. Papel de la Histerosalpingografía frente a radiografía simple en el control de los dispositivos Essure. *Seram* [Internet]. 22 de noviembre de 2018 [citado 2



**Tercer Congreso Virtual de  
Ciencias Básicas Biomédicas en Granma.  
Manzanillo.**



de mayo de 2023];. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/889>.

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.