

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

CURSO DE MEDICINA

Ana Paula Queiroz Dias Fernandes Pacheco

Isabela Mayumi Nishino Aizawa

**Histerossonossalpingografia (HSS) como avaliação da patência
tubária e possível incidência de gravidez após o procedimento: uma
revisão narrativa**

São Paulo

2022

Ana Paula Queiroz Dias Fernandes Pacheco

Isabela Mayumi Nishino Aizawa

**HISTEROSSONOSSALPINGOGRAFIA (HSS) COMO AVALIAÇÃO DA
PATÊNCIA TUBÁRIA E POSSÍVEL INCIDÊNCIA DE GRAVIDEZ APÓS
O PROCEDIMENTO: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de Iniciação Científica
apresentado ao Curso de Medicina da
Universidade Santo Amaro – UNISA

Orientador: Prof. Dr. Leonardo de
Souza Piber

São Paulo

2022

RESUMO

INTRODUÇÃO: Segundo dados da OMS, estima-se que a infertilidade afete 186 milhões de pessoas em todo o mundo. As causas mais prevalentes que afetam o sistema reprodutor feminino levam a quadros de sub ou infertilidade, podendo ter origem nos ovários, tubas, cavidade uterina e sistema endócrino. A histerossonosalpingografia é uma técnica que utiliza uma infusão de solução salina estéril por via transvaginal, sob visualização ultrassonográfica, fornecendo informações sobre a anatomia pélvica. O impacto ocasionado pelo fluxo mecânico da solução salina pode ser um mecanismo de desobstrução em caso de aderência nas tubas. O procedimento, por si só, neste sentido, pode ser um facilitador para a fertilização natural. O objetivo então, é identificar, por meio da literatura, os fatores relacionados à histerossonosalpingografia como procedimento investigatório no estudo da patência tubária e o sucesso de fertilização por meios naturais após o procedimento. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão narrativa com pesquisa nas bases de dados PUBMED a partir dos descritores “hysterosonosalpingography”, “infertility” e “tubal flushing”. Buscaram-se artigos publicados entre 2000 e 2022. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As concepções sobre a histerossonosalpingografia como avaliação da patência tubária e a sua incidência na gravidez encontradas nos 15 artigos foram, técnicas de imagem para avaliação do estado das tubas e do endométrio, comparação da acurácia diagnóstica da histerossonosalpingografia com infusão salina, ultrassonografia transvaginal e histeroscopia, valor da histerossonosalpingografia tridimensional para detecção de lesões intrauterinas em mulheres com sangramento uterino anormal, lavagem tubária para a subfertilidade, acurácia da histerossonosalpingografia versus ultrassonografia transvaginal em mulheres inférteis candidatas às técnicas de reprodução assistida. **CONCLUSÃO:** As evidências mostradas nos estudos, confirmam que os meios de contraste proporcionam uma desobstrução no trajeto da tuba, caso haja alguma aderência nas fimbrias responsáveis na captação, transporte e fertilização dos oócitos, na capacitação espermática e no desenvolvimento embrionário dificultando a fertilização de forma natural.

Palavras-chave: Infertilidade; Histerossosalpingografia; Tubas uterinas.

ABSTRACT

BACKGROUND: According to WHO data, it is estimated that infertility affects 186 million people worldwide. The most prevalent cause that affect the female reproductive system and lead to sub or infertility can originate in the ovaries, tubes, uterine cavity and endocrine system. Hysterosonosalingography is a technique that uses a transvaginal infusion of sterile saline solution, under ultrasound visualization, providing information about the pelvic anatomy. The impact caused by the mechanical flow of the saline solution can be a clearing mechanism in case of adherence in the tubes. The procedure, by itself, can be a facilitator for natural fertilization. The objective of this study is to identify, through the literature, the factors related to hysterosonosalingography as an investigative procedure in the study of tubal patency and the success of fertilization by natural means after the procedure. **METHODOLOGY:** This is a narrative review with research in the PUBMED databases based on the descriptors "hysterosonosalingography", "infertility" and "tubal flushing". Articles published between 2000 and 2022 were sought. **RESULTS AND DISCUSSION:** The conceptions about hysterosonosalingography as an evaluation of tubal patency and its incidence in pregnancy found in the 15 articles were: imaging techniques to assess the state of the tubes and endometrium, comparison of the diagnostic accuracy of hysterosonosalingography with saline infusion, transvaginal ultrasonography and hysteroscopy, value of three-dimensional hysterosonosalingography for detection of intrauterine lesions in women with abnormal uterine bleeding, tubal lavage for subfertility, accuracy of hysterosonosalingography versus transvaginal ultrasound in infertile women candidates for assisted reproduction techniques. **CONCLUSION:** The evidence shown in the studies confirms that the contrast media provide an unobstructed course of the tube, in case there is any adherence in the fimbriae responsible for the capture, transport and fertilization of oocytes, in sperm capacitation and in embryonic development, making fertilization difficult in a natural way.

Keywords: Infertility; Hysterososalpingography; Tubal flushing.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA	13
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4 CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
REFERÊNCIAS.....	17

PACHECO, Ana Paula Queiroz Dias Fernandes¹

AIZAWA, Isabela Mayumi Nishino²

PIBER, Leonardo de Souza³

RESUMO

INTRODUÇÃO: Segundo dados da OMS, estima-se que a infertilidade afete 186 milhões de pessoas em todo o mundo. As causas mais prevalentes que afetam o sistema reprodutor feminino levam a quadros de sub ou infertilidade, podendo ter origem nos ovários, tubas, cavidade uterina e sistema endócrino. A histerossalpingografia é uma técnica que utiliza uma infusão de solução salina estéril por via transvaginal, sob visualização ultrassonográfica, fornecendo informações sobre a anatomia pélvica. O impacto ocasionado pelo fluxo mecânico da solução salina pode ser um mecanismo de desobstrução em caso de aderência nas tubas. O procedimento, por si só, neste sentido, pode ser um facilitador para a fertilização natural. O objetivo então, é identificar, por meio da literatura, os fatores relacionados à histerossalpingografia como procedimento investigatório no estudo da patência tubária e o sucesso de fertilização por meios naturais após o procedimento. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão narrativa com pesquisa nas bases de dados PUBMED a partir dos descritores “hysterososalpingography”, “infertility” e “tubal flushing”. Buscaram-se artigos publicados entre 2000 e 2022. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As concepções sobre a histerossalpingografia como avaliação da patência tubária e a sua incidência na gravidez encontradas nos 15 artigos foram, técnicas de imagem para avaliação do estado das tubas e do endométrio, comparação da acurácia diagnóstica da histerossalpingografia com infusão salina, ultrassonografia transvaginal e histeroscopia, valor da histerossalpingografia tridimensional para detecção de lesões intrauterinas em mulheres com sangramento uterino anormal, lavagem tubária para a subfertilidade, acurácia da histerossalpingografia versus ultrassonografia transvaginal em mulheres inférteis candidatas às técnicas de reprodução assistida. **CONCLUSÃO:** As evidências mostradas nos estudos, confirmam que os meios de contraste proporcionam uma desobstrução no trajeto da tuba, caso haja alguma aderência nas fimbrias responsáveis na captação, transporte e fertilização dos oócitos, na capacitação espermática e no desenvolvimento embrionário dificultando a fertilização de forma natural.

Palavras-chave: Infertilidade; Histerossalpingografia; Tubas uterinas.

ABSTRACT

¹ Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. anapaulaqdfpacheco@gmail.com

² Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. isa.aizawa@hotmail.com

³ Professor Orientador. Titulação, Universidade Santo Amaro -SP – prof.leonardopiber@gmail.com

BACKGROUND: According to WHO data, it is estimated that infertility affects 186 million people worldwide. The most prevalent cause that affect the female reproductive system and lead to sub or infertility can originate in the ovaries, tubes, uterine cavity and endocrine system. Hysterosonosalingography is a technique that uses a transvaginal infusion of sterile saline solution, under ultrasound visualization, providing information about the pelvic anatomy. The impact caused by the mechanical flow of the saline solution can be a clearing mechanism in case of adherence in the tubes. The procedure, by itself, can be a facilitator for natural fertilization. The objective of this study is to identify, through the literature, the factors related to hysterosonosalingography as an investigative procedure in the study of tubal patency and the success of fertilization by natural means after the procedure. **METHODOLOGY:** This is a narrative review with research in the PUBMED databases based on the descriptors “hysterosonosalingography”, “infertility” and “tubal flushing”. Articles published between 2000 and 2022 were sought. **RESULTS AND DISCUSSION:** The conceptions about hysterosonosalingography as an evaluation of tubal patency and its incidence in pregnancy found in the 15 articles were: imaging techniques to assess the state of the tubes and endometrium, comparison of the diagnostic accuracy of hysterosonosalingography with saline infusion, transvaginal ultrasonography and hysteroscopy, value of three-dimensional hysterosonosalingography for detection of intrauterine lesions in women with abnormal uterine bleeding, tubal lavage for subfertility, accuracy of hysterosonosalingography versus transvaginal ultrasound in infertile women candidates for assisted reproduction techniques. **CONCLUSION:** The evidence shown in the studies confirms that the contrast media provide an unobstructed course of the tube, in case there is any adherence in the fimbriae responsible for the capture, transport and fertilization of oocytes, in sperm capacitation and in embryonic development, making fertilization difficult in a natural way.

Keywords: Infertility; Hysterososalpingography; Tubal flushing.

1 INTRODUÇÃO

As tubas uterinas são de fundamental importância para o processo de fertilização do espermatozoide com o ovócito que foi expelido pelo ovário durante a ovulação. O encontro entre os gametas ocorre no terço proximal da tuba uterina, onde se dá a concepção pela penetração do espermatozoide no citoplasma do ovócito secundário¹. Neste momento, conclui-se a última etapa de meiose com a separação dos núcleos haploides do “óvulo” e do segundo corpúsculo polar, permitindo que os núcleos do “óvulo” e do espermatozoide possam se unir e formar o núcleo do zigoto. Uma vez fecundado, agora o zigoto é transportado em direção ao útero, já na forma de blastócito maduro, implantando-se pelo processo de nidação. Vale ressaltar que durante o trajeto do espermatozoide em direção ao óvulo, ocorre o fenômeno da capacitação do espermatozoide, facilitado pelas secreções da mucosa tubária. As secreções do epitélio tubário fornecem um meio mucoso em que os espermatozoides podem se mover contra o movimento ciliar das tubas, indo em direção ao ovócito secundário.

É possível pensar, neste cenário que qualquer mínima aderência de muco possa impossibilitar o processo de encontro dos gametas nas tubas. As tubas uterinas não são apenas portais tubulares, mas são estruturas móveis e têm peristaltismo. Isso explica que a relação tubo-ovariana, a função tubária na forma de peristaltismo tubário e a função fimbrial são tão importantes quanto a capacidade das tubas uterinas para preservação da fertilidade².

A histerossonosalpingografia é uma técnica que usa uma infusão lenta de solução salina estéril, por via transvaginal. O fluido preenche a cavidade uterina e passa pelos tubas para a cavidade pélvica⁷. O líquido retrouterino visto na ultrassonografia abdominal, é aceito como critério de permeabilidade e uma sonda transvaginal é introduzida na vagina com a intenção de avaliar a cavidade uterina e o fluxo do líquido de forma dinâmica. Este método útil e confiável para avaliação da cavidade uterina permite taxas de sensibilidade e especificidade de 98% e 83%, respectivamente². Em termos de custo, ela é duas a nove vezes mais barato que a histeroscopia diagnóstica e pode substituí-la em 84% dos casos⁸. Segundo alguns autores, a histerossonosalpingografia em combinação com a biópsia endometrial, quando indicada, pode substituir a histeroscopia como padrão-ouro para avaliação da cavidade uterina. Além disso, é indicado para espessamento endometrial focal ou difuso e imagens endometriais mal definidas detectadas por ultrassonografia, atuando como metodologia complementar⁴. Esta técnica avalia a pelve feminina, rastreando sinais de endometriose, aderências, adenomiose, entre outras patologias ovarianas e uterinas que podem impactar negativamente na fertilidade da mulher⁵.

Entre os fatores que contribuem para a disseminação e aceitação da técnica, incluem o fato de ser menos dolorosa e invasiva, ter menor custo e exigir uma curva de aprendizado mais curta quando comparada à histeroscopia e à histerossalpingografia (HSG), ainda que esta última tenha se tornado o método mais utilizado, principalmente após a introdução de meios iodados hidrossolúveis.

Alguns dos fatores que contribuem para a disseminação e aceitação da técnica incluem o fato de ser menos dolorosa e invasiva, menor custo e exigir uma curva de aprendizado mais curta quando comparada à histeroscopia⁶. Assim, pode ser indicada na avaliação da cavidade uterina e tubaria que podem estar interferindo na fertilização espontânea.

O estudo aborda pacientes que estejam há pelo menos 12 meses em tentativas de concepção e que não apresentem problemas na cavidade uterina, tubas ou ovários, como também sem questões hormonais que comprometam o processo de fertilização natural. A partir dos dados obtidos, é estabelecido uma correlação positiva entre o uso do contraste salino, como meio de limpeza de alguma aderência no trajeto, pelo fluxo do líquido durante o processo investigatório, sendo esta a hipótese para êxito na concepção natural. Achados ultrassonográficos que indicam a necessidade de histerossalpingografia incluem: espessamento endometrial que está fora de fase com a história menstrual, endométrio mal definido, ou a presença de miomas.

A ultrassonografia transvaginal (UST) tem sido usada rotineiramente por décadas para avaliação uterina, no entanto, sua acurácia diagnóstica é baixa para a detecção de patologias da cavidade uterina, como pólipos, sinéquias e miomas submucosos¹⁰. Anormalidades endometriais e / ou uterinas não detectadas pela UST estão presentes em 10 - 30% das mulheres inférteis e assintomáticas¹⁵. A histerossalpingografia foi desenvolvida para melhorar o diagnóstico dessas condições.

A hipótese de estudo para o trabalho em questão é que o trajeto do fluido salino, através do colo uterino, faz uma força mecânica do líquido passando pelas tubas, promovendo uma desobstrução para alguma aderência de muco produzido pela própria tuba e que esteja impossibilitando o processo de fertilização por meios naturais.

O Objetivo do estudo foi identificar os fatores relacionados à histerossalpingografia como procedimento investigatório e o sucesso de fertilização por meios naturais.

2 METODOLOGIA

Foi desenvolvido um estudo de revisão na literatura para responder a seguinte pergunta da pesquisa: A técnica histerossonosalpingografia aumenta o sucesso de fertilização por meios naturais?

O método adotado neste trabalho é de revisão literária. Segundo Moreira³ o objetivo do trabalho é posicionar o leitor e o pesquisador sobre os avanços, retrocessos e dúvidas em determinada área do conhecimento, fornecendo subsídios para a compreensão da importância do problema que se deseja solucionar. É capaz de apontar e discutir possíveis soluções e áreas do conhecimento onde é necessário avançar.

A revisão obedecerá aos seguintes passos: identificação e seleção dos estudos, coleta de informações, análise e interpretação dos resultados.

A busca será realizada na base de dados da PUBMED utilizando os seguintes descritores: hysterosonography AND infertility. Os critérios de inclusão serão: artigos publicados na íntegra, disponíveis gratuitamente, entre os anos de 2000 e 2022. Artigos de revisão bibliográfica e duplicados serão excluídos.

Uma busca inicial utilizando a estratégia supracitada resultou em 2542 artigos, após a aplicação do filtro publicação em língua portuguesa, resultou em 176 artigos. Na sequência aplicou-se o filtro artigos na íntegra, resultando em 119 artigos para verificação de elegibilidade para o estudo. Após a identificação dos artigos, foi realizada a leitura dos títulos e resumos para verificar elegibilidade dos artigos para responder a pergunta da pesquisa. Após essas etapas o estudo foi incluído na referida revisão, objeto do presente trabalho.

Serão extraídos dos estudos as informações necessárias para responder à pergunta da pesquisa. Em seguida será realizado o fichamento de cada um dos trabalhos utilizando os seguintes critérios: autor/ano, nome do periódico, tipo de pesquisa, objetivos do trabalho e resultados.

Os dados serão apresentados de forma descritiva. Os dados foram apresentados de forma crítica, buscando responder aos objetivos propostos no presente trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 16 artigos selecionados no período entre 2002 e 2022, 1 foi publicado em 2002, 1 em 2006, 1 em 2007, 1 em 2010, 2 foram em 2011, 1 em 2012, 1 em 2014, 1 em 2016, 1 em 2017, 1 em 2018, 3 foram em 2020, e 1 foi em 2021, apontando um crescente interesse pela temática: Histerossonografia como avaliação da patência tubária e a sua incidência na gravidez, uma vez que houve aumento de publicações a partir de 2016. Vale ressaltar, a importância da base de dados PUBMED, onde todos os artigos selecionados se encontram indexados.

Em relação ao tipo de periódico onde foram publicados os artigos utilizados nesta revisão literária, houve predominância daqueles onde os temas abordados são relativos aos campos multidisciplinares da saúde, contendo também periódicos por área específica.

Portanto, as concepções sobre a histerossonossalpingografia (HSS) como avaliação da patência tubária e a sua incidência na gravidez encontradas nos 15 artigos foram, técnicas de imagem para avaliação do estado das tubas e do endométrio, comparação da acurácia diagnóstica da HSS com infusão salina, ultrassonografia transvaginal e histeroscopia, valor da HSS tridimensional para detecção de lesões intrauterinas em mulheres com sangramento uterino anormal, lavagem tubária para a subfertilidade, acurácia da HSS versus ultrassonografia transvaginal em mulheres inférteis candidatas às técnicas de reprodução assistida.

Nesta revisão dos ensaios clínicos randomizados (ECRs) de 16 artigos selecionados, comparamos a lavagem tubária com diferentes meios de contraste, sozinhos ou em combinação, com cada outro ou nenhum tratamento¹². As evidências sugerem que, em comparação sem tratamento, a lavagem tubária pode aumentar a chance de nascidos vivos e gravidez clínica, embora seja incerto se lavagem tubária com meio de contraste solúvel em soro fisiológico melhora esses resultados^{13, 14}.

A Lavagem tubária com diferentes meios de contraste como o iodado durante histerossalpingografia (HSG), histerossonossalpingografia (HSS) com contraste a base de soro fisiológico ou laparoscopia que ainda é considerada o principal método de diagnóstico na prática atual para o estudo do adequado do colo uterino, istmo cervical, cavidade uterina, tubas e a peritonização do meio do contraste¹⁵. Nossa revisão fornece evidências apoiando o uso da lavagem tubária com solução de soro fisiológico que

evidenciam melhora nos resultados de fertilidade subsequentes em pacientes sem comorbidades prévias⁹.

A avaliação da cavidade uterina, para a detecção de anormalidades na implantação embrionária ou na evolução da gravidez, através do método de HSS é uma ferramenta importante na preparação das mulheres que pretendem engravidar tanto espontaneamente como por métodos de fertilização. A HSS é procedimento ambulatorial, “não invasivo”, de melhor custo-benefício, com melhor acurácia e especificidade na identificação de anomalias uterinas, útero septado, bicorno, perdas gestacionais recorrentes, infertilidade ou diagnóstico prévio de anomalia uterina^{10, 11}.

O teste de permeabilidade tubária foi inicialmente introduzido como um teste de diagnóstico^{8, 10}. No entanto, observou-se que alguns testes de permeabilidade tubária também têm efeito terapêutico e que pode ser influenciado pelo meio de contraste utilizado durante a lavagem tubária e com potencial de impacto nos resultados reprodutivos em mulheres com infertilidade inexplicada. Além disso, discutimos sua precisão diagnóstica, segurança e custo-benefício^{5, 12}.

A análise das tubas uterinas é uma investigação diagnóstica comumente realizada para mulheres com subfertilidade. Isso geralmente é alcançado por meio de lavagem através do contraste e visualização da permeabilidade em radiografias, ultrassonografia ou laparoscopia^{8,9,13}. Os estudos relacionaram mulheres que conceberam nos primeiros três a seis meses após a lavagem das tubas, levantando a possibilidade de que a lavagem possa ser um tratamento para a infertilidade no intuito de desobstrução por alguma aderência no trajeto. Tem havido debate sobre qual meio de contraste deve ser usado (meio solúvel em água ou solúvel em óleo), pois isso pode influenciar as taxas de gravidez¹⁴. Um evento adverso importante durante a lavagem tubária é o intravasamento (refluxo do meio de contraste para o sangue ou vasos linfáticos), que pode levar à embolia, embora seja assintomático na maioria dos casos e o contraste iodado pelos efeitos alérgicos.^{4,10}

4 CONCLUSÃO/ CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências sugerem que, em comparação com nenhum tratamento, as soluções usadas podem ter efeito de lavagem tubária, mesmo não sendo utilizado para este fim, trazendo um benefício de remoção de possíveis aderências que estejam na estrutura e que dificultem uma fertilização natural^{9,10}, embora seja incerto qual o melhor meio de contraste. As evidências mostradas nos estudos, confirmam que os meios de contraste proporcionam uma desobstrução no trajeto da tuba, caso haja alguma aderência nas fimbrias responsáveis na captação, transporte e fertilização dos oócitos, na capacitação espermática e no desenvolvimento embrionário dificultando a fertilização de forma natural^{13,14}.

Nosso estudo pode atender à hipótese de que a passagem de líquido rompe pequenas aderências dentro das tubas, levando a um mecanismo fisiológico que aumenta a possibilidade de uma gravidez espontânea.

Apesar de termos observado um efeito positivo na patência tubária devido ao efeito de cavitação único do agente de contraste, não podemos confirmar essa hipótese sem um estudo caso-controle adequado. Portanto, sugerimos que um estudo prospectivo randomizado em larga escala seja realizado para testar essa suposição. Com resultados conclusivos, será possível estabelecer de forma mais clara o papel desse agente na patência tubária e contribuir para o desenvolvimento de novas opções terapêuticas em reprodução humana.

REFERÊNCIAS

1. Curi, Rui. Fisiologia básica. 2 ed. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara. 2017. p. 782- 799.
2. Sonal Panchal, Chaitanya Nagori. J Hum Reprod Sci. 2014 Jan-Mar; 7 (1): 2-12. doi:10.4103 / 0974-1208.130797
3. Bingol B, Gunenc MZ, Gedikbasi A, Guner H, Tasdemir S, Tiras B. Comparison of diagnostic accuracy of saline infusion sonohysterography, transvaginal sonography and hysteroscopy in postmenopausal bleeding. Arch Gynecol Obstet. 2011; 284(1):111-117.
4. Albuquerque LGT, Hardy E, Bahamondes L. Histerossonografia: avaliação da cavidade uterina com sangramento anormal. Rev Assoc Med Bras. 2006;52(4):247-50.
5. Vilela, João Rocha; Pontes, Anaglória; Cardoso, Maria Teresinha de Oliveira. Avaliação da cavidade uterina com histerossonografia, uma revisão. Comunicação em Ciências da Saúde, v. 22, sup 1, p. S83-S92, 2011.
6. Abou-Salem N, Elmazny A, El-Sherbiny W. Value of 3-dimensional sonohysterography for detection of intrauterine lesions in women with abnormal uterine bleeding. J Minim Invasive Gynecol. 2010; 17(2):200-4.
7. Revzin MV, Moshiri M, Katz DS, Pellerito JS, Mankowski Gettle L, Menias CO. Imaging Evaluation of Fallopian Tubes and Related Disease: A Primer for Radiologists. Radiographics. 2020 Sep-Oct;40(5):1473-1501. doi: 10.1148/rg.2020200051. Epub 2020 Aug 21. PMID: 32822282.
8. Sadro CT. Imaging the Endometrium: A Pictorial Essay. Can Assoc Radiol J. 2016 Aug;67(3):254-62. doi: 10.1016/j.carj.2015.09.012. Epub 2016 Apr 15. PMID: 27090929.
9. Wang R, Watson A, Johnson N, Cheung K, Fitzgerald C, Mol BWJ, Mohiyiddeen L.

Tubal flushing for subfertility. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 10. Art. No.: CD003718. DOI: 10.1002/14651858.CD003718.pub5.

10. Gao Chunyan, Peng Bin, Yan Ping, Zhang Yue, Xiaoqing Yang, Tian Hongju, Sufen Li, Xiong Xi, "Assessment of the Influence on Spontaneous Pregnancy of Hysterosalpingo-Contrast Sonography", *BioMed Research International*, vol. 2018, Article ID 4901281, 8 pages, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/4901281>

11. Lyons RA, Djahanbakhch O, Mahmood T, Saridogan E, Sattar S, Sheaff MT, Naftalin AA, Chenoy R. Fallopian tube ciliary beat frequency in relation to the stage of menstrual cycle and anatomical site. *Hum Reprod.* 2002 Mar;17(3):584-8. doi: 10.1093/humrep/17.3.584. PMID: 11870107.

12. Luttjeboer F, Harada T, Hughes E, Johnson N, Lilford R, Mol BW. Tubal flushing for subfertility. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Jul 18;(3):CD003718. doi: 10.1002/14651858.CD003718.pub3. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;5:CD003718. PMID: 17636730.

13. Vilela JR, Cardoso MT, Franco Júnior JG, Pontes A. Acurácia da histerossonografia versus ultrassonografia transvaginal em mulheres inférteis candidatas às técnicas de reprodução assistida [Sonohysterography accuracy versus transvaginal ultrasound in infertile women candidate to assisted reproduction techniques]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2012 Mar;34(3):122-7. Portuguese. doi: 10.1590/s0100-72032012000300006. PMID: 22488496.

14. Navarro, Carmen L. Histerrosalpingografia: Um Novo Olhar / Carmen L. Navarro. 1. Ed.- Rio de Janeiro – RJ: Thieme Revinter Publicações, 2021. P.40-41.

15. Welie NV, Ludwin A, Martins WP, Mijatovic V, Dreyer K. Tubal Flushing Treatment for Unexplained Infertility. *Semin Reprod Med.* 2020 Jan;38(1):74-86. doi: 10.1055/s-0040-1721720. Epub 2020 Dec 18. PMID: 33339062.

16. Chunyan G, Bin P, Ping Y, Yue Z, Yang X, Hongju T, Li S, Xi X. Assessment of the Influence on Spontaneous Pregnancy of Hysterosalpingo-Contrast Sonography. *Biomed Res Int.* 2018 Sep 20;2018:4901281. doi: 10.1155/2018/4901281. PMID: 30327778; PMCID: PMC6171212.