



VII. Diagnóstico y tratamiento del factor tuboperitoneal

1.0 CONCEPTO

Como parte del estudio de la pareja infértil el factor tuboperitoneal es uno de los más importantes, dado que representa aproximadamente 35% de los casos de infertilidad. Este factor no ha sido estudiado ni comprendido en su totalidad, dada la dificultad para diseñar estudios adecuados para la evaluación de la función y no solamente la permeabilidad tubaria, así como el gran progreso terapéutico que significaron las técnicas de reproducción asistida de alta complejidad que se posicionaron como el tratamiento primario ante obstrucción tubaria. Es por esto que aún hoy seguimos en la búsqueda de la mejor manera de establecer un diagnóstico adecuado.

2.0 SINOPSIS

- 2.1 Objetivos:** revisar la evidencia disponible y proveer recomendaciones en el diagnóstico y tratamiento del factor tuboperitoneal.
- 2.2 Resultados:** establecer el mejor abordaje diagnóstico del factor tuboperitoneal, así como en su caso el tratamiento pertinente del mismo.
- 2.3 Evidencia:** se investigó en las bases de datos de Medline, MDconsult, Cochrane y Ovid en busca de los artículos publicados hasta febrero del 2010, sobre los temas relacionados con el factor tuboperitoneal así como su relación con la fertilidad.
- 2.4 Criterios de evidencia:** la evidencia obtenida fue revisada y evaluada, emitiéndose recomendaciones generales y específicas al respecto.

2.5 Beneficios, daños y costos: la aplicación de las recomendaciones en esta guía debe generar como resultados estrategias adecuadas de diagnóstico y tratamiento para el factor tuboperitoneal.

3.0 RECOMENDACIONES CONCRETAS

La calidad de las pruebas que figuran en este documento ha sido evaluada mediante los criterios de evidencia contemplados en el informe de la “Canadian Task Force on Preventive Health Care” (Cuadro 1).

- 3.1** La endometriosis, aún en grado leve altera el transporte uterino y tubario de gametos, disminuyendo la tasa de embarazo. (I-A)
- 3.2** En pacientes con hidrosalpinx se han observado anomalías en el desarrollo y diferenciación endometrial, probablemente atribuibles al efecto tóxico del fluido tubario sobre el endometrio. (I-A)
- 3.3** La oclusión o remoción del hidrosalpinx genera un retorno al desarrollo y diferenciación normal del endometrio. (I-A)
- 3.4** El dispositivo Essure ha demostrado ser seguro y efectivo, genera oclusión tubaria adecuada. Las tasas de embarazo posterior a esta técnica son similares a las generadas con oclusión tubaria convencional. Aún existe cierto conflicto con respecto al efecto que pudieran tener las espirales intrauterinas del dispositivo con el embarazo. (II-3 B)
- 3.5** La sonohisterosalpingografía (SHG) ha demostrado una mejor efectividad que la histerosalpingografía (HSG) en el diagnóstico de patología tubaria, aunado a una mejor evaluación de la cavidad endometrial, por lo que pudiera reemplazar a esta última en el estudio de la pareja infértil. (I-A)

- 3.6** Los agentes antiespasmódicos o los estudios seriales no han demostrado que impiden la obstrucción intermitente tubaria en los estudios de HSG. (II-1 D)
- 3.7** La cateterización tubaria transcervical selectiva durante la HSG puede aumentar la efectividad de la HSG; sin embargo, no está exenta de riesgos (perforación uterina, dolor, reacciones vasovagales) y no está del todo establecida su utilidad ni la posibilidad de generar beneficio terapéutico. (III-L)
- 3.8** Durante la laparoscopia-histeroscopia diagnóstica, la realización de salpingoscopia puede aumentar la eficacia diagnóstica; sin embargo, esto requiere adiestramiento específico en la técnica y equipo especial, aunado al procedimiento quirúrgico base, por lo que no puede recomendarse como medida diagnóstica de escrutinio. (II-2 D)
- 3.9** Se ha propuesto la detección de IgG de *Chlamydia* como un estudio diagnóstico adecuado para patología tubaria, relegando a la HSG como un estudio de confirmación; sin embargo, son necesarios más estudios al respecto para establecer la validez de este abordaje. (I-B)
- 3.10** No existe, actualmente, consenso en cuál es el estudio ideal de evaluación del factor tuboperitoneal. (III-L)

Estas recomendaciones reflejan el conocimiento en su estado a la fecha de emisión y por tanto se encuentran sujetas a cambio. No deben interpretarse como un absoluto sino como susceptibles de modificación de acuerdo con las necesidades individuales de las pacientes y al avance científico imperante.

4.0 INTRODUCCION

Las trompas de Falopio son mucho más que conductos pasivos que permiten el transporte de gametos y embriones, juegan también un papel importante en diversas funciones reproductivas como transporte y capacitación espermática, captura y transporte ovocitario, fertilización, soporte nutricional y transporte del embrión.

La afección tubaria relacionada con la infertilidad, es un factor implicado en aproximadamente 35 % de los pacientes, siendo la salpingitis la afección más comúnmente reconocida al respecto. Es importante considerar que como

causas de infertilidad tubaria no solamente se encuentran la oclusión tubaria, sino otros trastornos como los derivados de endometriosis, salpingitis ístmica nodosa, etc.

Entre los conceptos básicos para el estudio de este factor está la obstrucción tubaria, refiriéndonos con esto a un proceso limitado en tiempo y probablemente reversible, y la oclusión, misma que es permanente y que nos habla de un proceso patológico intrínseco o de etiología iatrógena (OTB).

4.1 Anatomía y fisiología tubaria

Las trompas de Falopio son canales musculomembranosos de 7 a 14 cm de largo, cada uno consistente de mucosa, capa muscular (capa longitudinal y capa circular) y serosa.

Consta de diversos segmentos: intramural, ístmico, ampular y fimbrial. El segmento intramural es de 1.5 a 2.5 de largo, con un diámetro promedio de 100 nm, el ístmico de 2 a 3 cm con un diámetro de aproximadamente 500 nm, la ampular de 5 a 8 cm con diámetro muy variable desde 1 mm en su parte proximal hasta 1 cm en su parte distal, y la porción fimbrial con longitud de 1 a 2 cm. Es importante mencionar que en la unión uterotubaria, en la región ístmica, el lumen pequeño y el mecanismo contráctil adrenérgico, predisponen a la estasis de detritus.

La mayor parte de la información pertinente a la fisiología de la salpinge es derivada de estudios trasplantados en animales, principalmente conejos. Sabemos que recibe inervación simpática y parasimpática y que las hormonas como estrógeno, progesterona e inclusive las prostaglandinas tienen efectos moduladores en su función.

4.2 Fisiopatología

Son diversas las causas que pueden generar enfermedad tubaria, siendo las más comunes y evidentes las infecciones y la obstrucción tubaria secundaria a las mismas, así como el hidrosalpinx; sin embargo, se ha observado que aun en las pacientes que aparentemente solo presentan obstrucción tubaria, existe una tendencia hacia retraso en la maduración endometrial. Se mencionan a continuación las principales causas de afección tubaria y su fisiopatología.

4.3 Enfermedad pélvica inflamatoria

La destrucción del tejido epitelial por infección es la razón más común de oclusión tubaria, ya que genera obliteración luminal, fibrosis y aglutinación de los pliegues tubarios. El sitio más común de presentación es la región ístmica o fimbrial.

En relación con la posibilidad de daño tubario, se ha observado que ocasiona oclusión tubaria en 11% de las pacientes en el primer evento, 23% en el segundo y 54% en el tercero.

4.4 Salpingitis ístmica nodosa

Es una forma crónica de salpingitis, se encuentra asociada con infertilidad y embarazo ectópico, siendo bilateral en 50% de los pacientes. Aparentemente es progresiva, inclusive en ausencia aparente de estímulos específicos, y con el tiempo habitualmente oblitera el lumen tubario.

Las lesiones se encuentran en la región intramural o ístmica del endosalpinx. La etiología es aún motivo de controversia, pueden influir factores inflamatorios, mecánicos, hormonales y predisposición genética.

4.5 Lesiones polipoides

Aparecen como lesiones pequeñas y bien definidas proyectadas en la luz tubaria. Se observan hasta en 10% de las HSG en estudios de infertilidad y en 11% de los especímenes de histerectomía. Su localización más frecuente es intramural o ístmica de manera ocasional, pero solamente de manera esporádica pueden producir una oclusión total.

4.6 Endometriosis

Es una causa común y relativamente frecuente de oclusión proximal, habitualmente involucrando la región intramural, aunque puede extenderse hacia otros sitios. Disminuye significativamente el transporte uterino y tubario de gametos, pudiendo generar la necesidad de reproducción asistida de alta complejidad a pesar de contar con permeabilidad tubaria.

4.7 Hidrosalpinx

Al parecer, el hidrosalpinx no tiene un efecto embriotóxico directo en humanos; sin embargo, impide el desarrollo embrionario adecuado *in vitro*, probablemente secundario a sus deficiencias en nutrientes; así mismo, se ha mencionado como probable mecanismo etiopatogénico la alteración de la receptividad por anomalías en el desarrollo y diferenciación endometrial y el barrido mecánico del blastocisto. También se han mencionado alteraciones espermáticas secundarias al fluido de hidrosalpinx, como disminución de la movilidad y probables alteraciones acrosómicas.

Las tasas de embarazo en mujeres con hidrosalpinx tienen una reducción de aproximadamente 50%, y las tasas de aborto espontáneo son de hasta el doble que las habituales.

4.8 Reanastomosis tubaria (post obstrucción tubaria bilateral)

Este es un cuadro totalmente distinto de afección tubaria, dado que requiere un abordaje distinto. En general se trata en estos casos de salpinges no patológicas y las características de cada tipo de procedimiento y paciente influyen en los resultados. Es por esto que no se comenta el tema aquí, y nos referiremos a él en el capítulo correspondiente.

5.0 CONSIDERACIONES GENERALES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es innegable el papel que juega el factor tuboperitoneal en el desarrollo de infertilidad; sin embargo, dado el gran avance tecnológico en reproducción asistida, con la consiguiente facilidad para evitar los efectos resultantes del mismo (FIVTE), se ha relegado su estudio, de manera que se tiende fácilmente a confundir a la salpinge con solamente un conducto de paso para los gametos, dejando de lado el amplio papel que juega en el proceso reproductivo.

Es importante establecer el mejor abordaje terapéutico del factor, que nos permita establecer un pronóstico reproductivo efectivo y basado no solamente en el punto de vista anatómico sino también en el funcional. Otro punto de interés lo constituye el establecer la mejor terapéutica en aquellos casos con afecciones que tienen ya un papel establecido en la génesis de infertilidad.

6.0 CONDICIONES ESPECÍFICAS EN FACTOR TUBOPERITONEAL

6.1 Diagnóstico

En la actualidad se considera a la laparoscopia con cromopertubación como el patrón de referencia de diagnóstico; sin embargo, es un estudio con limitantes importantes, ya que su enfoque es anatómico, no funcional, y también genera un riesgo quirúrgico y costos elevados.

También es relevante que no existen hallazgos radiográficos característicos de obstrucción u oclusión tubaria, siendo la salpingitis ístmica nodosa la única afección en este rubro que cuenta con hallazgos característicos en la HSG (aparición de panal de abejas)

El significado real de la obstrucción intermitente en la HSG ha sido cuestionado ya que las presiones de inyección elevadas pueden generarlo; sin embargo, en ausencia

de estas últimas, pudiera constituirse como un proceso patológico *per se*.

Histerosalpingografía

Consiste en el paso de una cánula endocervical con o sin la inyección de medio de contraste radiopaco y en su caso la toma subsecuente de placas radiográficas. Tiene como ventajas un probable efecto terapéutico al realizarse con soluciones oleosas, probablemente debido al drenaje de detritus intracavitarios, así como un probable efecto inhibidor de la fagocitosis de espermatozoides por parte de los mastocitos.

Una de sus probables limitantes es el hecho de poder generar espasmo tubario y con esto resultados falsamente positivos que se observan hasta en 50% de los casos, así como el hecho de no poder detectar adecuadamente adherencias peritubarias. También podemos contar entre sus desventajas la exposición a radiación ionizante y material de contraste yodado. Este estudio cuenta con una sensibilidad de 65.0-81.8%, especificidad de 77.1-83.0 %, VPP 69.2-90.9%, VPN 59.2 - 88.2%.

Sonohisterografía

La sonohisterografía consiste en la inyección de medio de contraste hidrosoluble en la cavidad uterina, seguida de la evaluación ultrasonográfica de la misma. Se han reportado sensibilidad de 78.2- 89% especificidad 87-100%, con VPP 75.8-82.7%, VPN 91.2% para la evaluación tubaria.

Al parecer, es mejor que la histerosalpingografía, y comparable con la cromopertubación laparoscópica, siendo su principal ventaja la posibilidad de detección de anomalías uterinas, bajo costo y buena tolerancia.

Laparoscopia

En la actualidad es el patrón de referencia para el diagnóstico, junto con la cromopertubación, tiene como ventajas la posibilidad de diagnosticar adherencias peritubarias, endometriosis y generar información importante en cuanto a alteraciones uterinas, así como poder utilizarla como un tratamiento terapéutico en el mismo evento quirúrgico. Sin embargo, es un procedimiento costoso, que requiere anestesia general y personal especializado para su realización, además de que genera riesgo de complicaciones quirúrgicas (1.5%), por lo que no es adecuado para su realización rutinaria en el estudio de infertilidad.

Se sugiere que este estudio puede omitirse después de una HSG normal sin generar con ello una alteración de los resultados; sin embargo, esto genera así mismo que otras causas de patología tubaria como endometriosis puedan quedar sin diagnóstico y tratamiento, por lo que es difícil establecer el momento y paciente óptimos para realizar esta intervención.

Puede recurrirse a la salpingoscopia como complemento de la laparoscopia e histeroscopia; sin embargo, tiene como desventajas la necesidad de adiestramiento y equipo especializados y una correlación clínica relativamente baja y con un papel aún no del todo establecido.

Inmunología

La detección de anticuerpos anti-*Chlamydia* (IgG) ha demostrado ser el abordaje más costo-efectivo y menos invasivo para enfermedad tubaria, y puede funcionar como una herramienta de escrutinio. Se ha reportado sensibilidad de 72.7% y especificidad de 75-77%, posibilidad postprueba (negativa) 14% (95% IC 4-23), y en caso de ser positiva de 53% (95% IC 16-90) con este estudio poco invasivo y de bajo costo; sin embargo, con la limitación de no proveer información anatómica.

6.2 Tratamiento

Oclusión proximal

Las causas más comunes de obstrucción proximal son: enfermedad pélica inflamatoria, malformaciones congénitas, endometriosis, pólipos endometriales y la salpingitis ístmica nodosa.

Salpingografía selectiva. Consiste en la inyección de medio de contraste selectivamente en el ostium tubario pudiendo, por el aumento local de la presión, generar un efecto terapéutico en las obstrucciones. Puede utilizarse este abordaje guiado por histeroscopia, ultrasonido o técnicas de radiología. Cuenta con una tasa de reoclusión de aproximadamente 30%, así como riesgo de perforación tubaria que va de 3 a 11%, con los mejores resultados para fertilidad con el abordaje histeroscópico, que reporta tasas de embarazo de hasta 48.9% y que puede ser tan efectivo o más que los abordajes quirúrgicos tradicionales, con disminución importante de los costos relacionados y con la ventaja de ser un abordaje de mínima invasión.

Tratamiento quirúrgico. Consiste en la reimplantación tubaria, conlleva riesgo importante de estenosis, siendo reportada hasta en 80% de las pacientes, siendo el abordaje

de elección el microquirúrgico. Actualmente se encuentra casi en desuso. Se han reportado tasas de embarazo desde 22 hasta 48.9% con tasas de embarazo ectópico desde 7.4 hasta 16%.

Oclusión distal

Las causas más comunes incluyen salpingitis, obstrucción tubaria bilateral quirúrgica, adherencias por cirugía pélvica previa y endometriosis.

Salpingostomía. Puede realizarse incluso ante la coexistencia de un absceso tuboovárico, hidrosalpinx y embarazo ectópico. La tasa de embarazo posterior al procedimiento es de aproximadamente 30%, con hasta 25% de ellos resultando en embarazos ectópicos.

Fimbrioplastia. Consiste en la lisis de adherencias entre las fimbrias o la dilatación de fimosis fimbrial, en un intento de restaurar la función normal.

Hidrosalpinx. La oclusión distal por infección puede generar la formación de hidrosalpinx, esta afección requiere mención específica dado que se encuentra bien caracterizado su papel en la infertilidad y el efecto benéfico generado por la resolución de la misma.

Las opciones de tratamiento disponibles incluyen drenaje, salpingostomía, ligadura proximal y salpingectomía.

El drenaje y aspiración del hidrosalpinx por punción transvaginal es la opción terapéutica menos invasiva; sin embargo, no hay un consenso adecuado en la efectividad del método y se ha observado que tiene una tendencia importante a recidiva.

No existen estudios controlados que comparen la salpingostomía con la salpingectomía para el tratamiento del hidrosalpinx; sin embargo, la selección de pacientes para la primera es compleja, dado que no todas pueden obtener buenos resultados con la misma. En cuanto a la ligadura tubaria vs. salpingectomía también existen datos compa-

rativos limitados; sin embargo, se han visto resultados similares o inclusive mejores con la primera.

Otra alternativa de tratamiento es la oclusión tubaria histeroscópica por dispositivos como el Essure, con la ventaja de poderse manejar de manera ambulatoria y sin necesidad de anestesia general. Sin embargo, con la desventaja del costo elevado de cada dispositivo. Se ha demostrado que su uso es seguro y altamente efectivo, induciendo fibrosis y oclusión tubaria completa tres meses después de su colocación. Queda aún por definir totalmente la seguridad de las asas del ssure en el endometrio durante el embarazo; sin embargo, los estudios con que se cuenta al momento refieren buenos resultados perinatales. Así mismo, no contamos con estudios controlados que comparen ésta con las otras técnicas de oclusión tubaria disponibles.

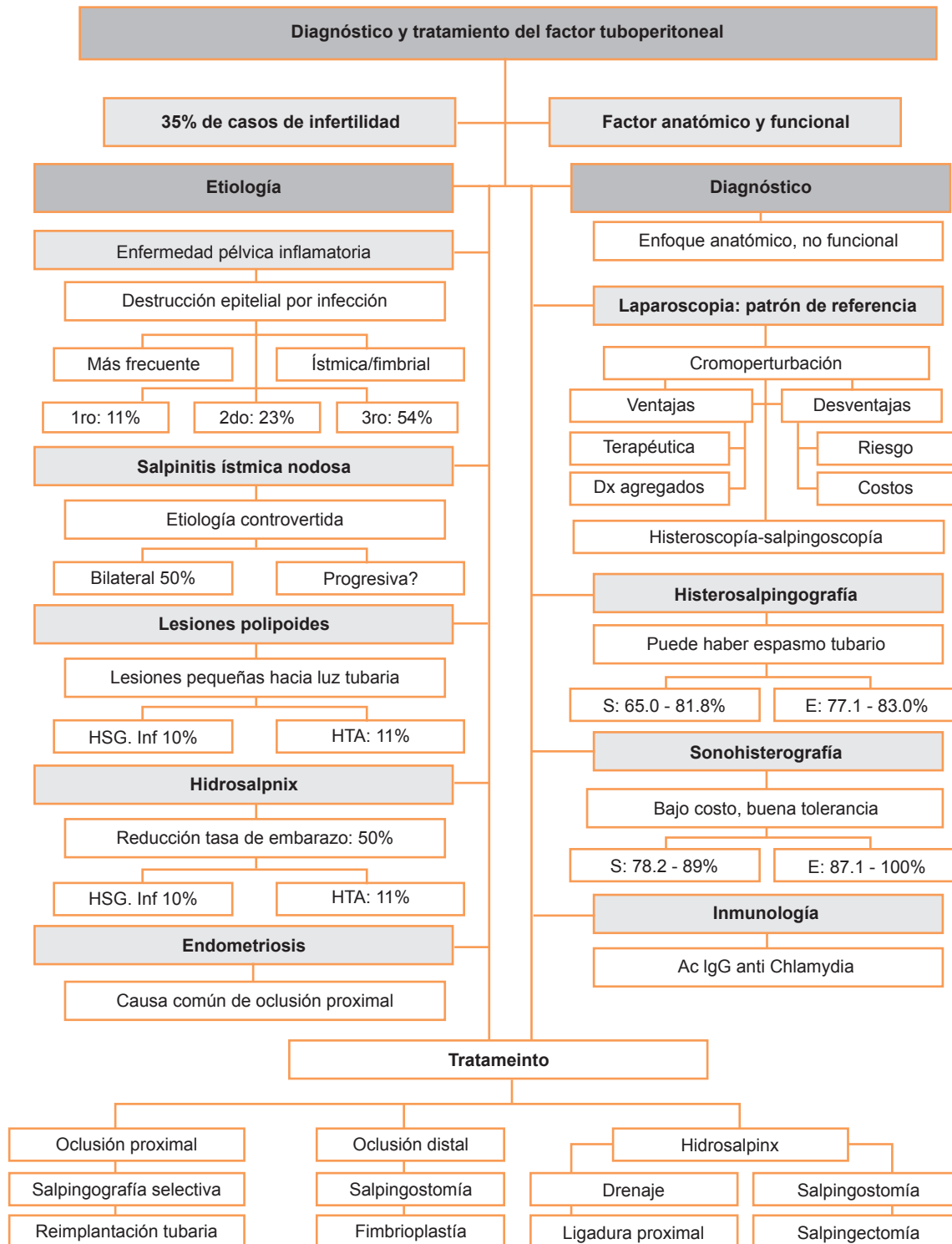
El único punto en que existe un consenso claro en este aspecto es que la enfermedad requiere tratamiento, siendo los mejores los procedimientos quirúrgicos, que han demostrado mejoría importante de las tasas de implantación y embarazo.

7.0 CONCLUSIÓN

El factor tuboperitoneal permanece al momento como una de las indicaciones principales de FIV-TE, así mismo el patrón de referencia de diagnóstico es la cromopertubación tubaria laparoscópica, y al momento se requiere aún de un estudio de diagnóstico ideal para este grupo de patologías, que nos brinde información en cuanto a permeabilidad tubaria, cavidad endometrial y funcionalidad tubaria, que nos permita obtener mejores resultados y un diagnóstico más preciso.

Queda fuera de toda discusión la necesidad absoluta de tratar a las pacientes con hidrosalpinx, siendo el abordaje quirúrgico el mejor y quedando aún por definir cuál es la técnica ideal para el mismo.

8.0 RESUMEN ESQUEMÁTICO



9.0 BIBLIOGRAFÍA

- Honoré G, Holden A, Schenken R. Pathophysiology and management of proximal tubal blockage. *Fertil Steril* 1999; 71 (5): 785-795.
- Panzini B, Coccia B, Setti P, Palagiano A. Pelvic factor infertility: diagnosis and prognosis of various procedures. *Ann N Y Acad Sci* 2008;1127:73-82.
- Kodaman P, Arici A, Seli E. Evidence-based diagnosis and management of tubal factor infertility. *Curr Op Obst Gynecol* 2004; 16: 221-29
- Akande V. Tubal disease: towards a classification. *Rep BioMed Online* 2007;15(4):369-375.
- Kissler S, Hamscho N, Gaetje R, Gruenwald F, et al. *Eur Jour Obst Gynecol* 2005;123:S1-S2.
- Edmon C, Edi-Osagie M, Mourad W, Aplin J, Jones C, et al. Characterizing the endometrium in unexplained and tubal factor infertility: a multiparametric investigation. *Fertil Steril* 2004;82(5):1379-1389.
- Hartog J, Lardenoije C, Severens J, Land J, et al. Screening strategies for tubal factor subfertility. *Hum Rep* 2008;23(8):1840-1848.
- Alborzi S, Dehbashi S, Khodae R. Sonohysterosalpingographic screening for infertile patients. *Int J Gynecol Obstet* 2003;82:57-62.
- Socolov D, Boian I, Boiculese L, Tamba B, et al. Comparison of the pain experienced by infertile women undergoing hysterosalpingocontrast sonography or radiographic hysterosalpingography. *Int J Gynecol Obstet* 2010.
- Nokagawa K, Inoue M, Nishi Y, Sugiyama R, Motoyama K, et al. A new evaluation score that uses salpingoscopy to reflect fallopian tube function in infertile women. *Fertil Steril* 2010;1-5.
- Papaionnaou S, Afnan M, Girling A, Ola B, Olufowobi O, et al. Diagnostic and therapeutic value of selective salpingography and tubal catheterization in an unselected infertile population. *Fertil Steril* 2003; 79(3):613-617.
- Hamed H, Shahin A, Elsamman A. Hysterosalpingo-contrast sonography versus radiographic hysterosalpingography in the evaluation of tubal patency. *Int J Gynecol Obstet* 2009;105:215-217.
- Savelli L, Pollastri P, Guerrini M, Villa G, Manuzzi L, et al. Tolerability, side effects and complications of hysterosalpingocontrast sonography (HyCoSy). *Fertil Steril* 2009;92(4):1481-1486.
- Malik A, Jain S, Rizvi M, Shukla I, Hakim S. Chlamydia trachomatis infection in women with secondary infertility. *Fert Ster* 2009;91(1):91-95.
- Rodgers A, Wang J, Zhang Y, Holden, Berryhill B. Association of tubal factor infertility with elevated antibodies to Chlamydia Trachomatis caseinolytic protease P. *Am J Obstet Gynecol* 2010;203:1.e1- e8.
- Penninx J, Brandes M, Bruin J, Schneeberger P, Hamilton C. Prediction of pelvic pathology in subfertile women with combined Chlamydia antibody and CA-125 tests. *Eur J Obstet Gynecol* 2009;147:178-82.
- Li L, Xu B, Chen Q, Sun X. Effects of hydrosalpinx on pinopodes, leukaemia inhibitory factor, integrin B3 and MUC1 expression in the peri-implantation endometrium. *Eur J Obstet Gynecol* 2010;151:171-175.
- Copperman A, Wells V, Luna M, Kalir T, Sandler B, et al. Presence of hydrosalpinx correlated to endometrial inflammatory response in vivo. *Fertil Steril* 2006;86(4):972-976.
- Kontaravdis A, Makrakis E, Pantos K, Botsis D, Deligeorgiou E, et al. Proximal tubal occlusion and salpingectomy result in similar improvement in in vitro fertilization outcome in patients with hydrosalpinx. *Fertil Steril* 2006;86(6):1642-1649.
- Mijatovic V, Veersema S, Emanuel M, Schats R, Hompes P. Essure hysteroscopic tubal occlusion device for the treatment of hydrosalpinx prior to in vitro fertilization- embryo transfer in patients with a contraindication for laparoscopy. *Fertil Steril* 2010;93(4):1338-1342.
- The practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Salpingectomy for hydrosalpinx prior to in vitro fertilization. *Fertil Steril* 2006;86(4):S-200-201.
- Management of hydrosalpinx before or during in vitro fertilization-embryo transfer: a national postal survey in France. *Fertil Steril* 2006;86(4):1013-1016.
- Svenstrup H, Fedder J, Kristoffersen E, Trolle B, Birkelund S, et al. Mycoplasma genitalium, Chlamydia trachomatis, and tubal factor infertility- a prospective study. *Fertil Steril* 2008;90(3):513-520.
- Schippert C, Bassler C, Soergel P, Hille U, Hollwitz B. Reconstructive, organ-preserving microsurgery in tubal infertility: still an alternative to in vitro fertilization. *Fertil Steril* 2010;93(4):1359-1361.