

La opinión del comité de práctica médica de la American Society for Reproductive Medicine: el papel de la cirugía tubárica en la era de las tecnologías de la reproducción asistida

Committee opinion: role of tubal surgery in the era of assisted reproductive technology

The Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine
American Society for Reproductive Medicine, Birmingham, Alabama

RESUMEN

Es necesario identificar los métodos óptimos de tratamiento para pacientes con infertilidad por factor tubárico. Este documento repasa los tratamientos existentes y los factores a tomar en cuenta a la hora de elegir entre la reparación quirúrgica y la fertilización in vitro. Este documento sustituye el publicado en 2008 con el mismo nombre.

(Fertil Steril® 2012; : - . ©2012, Article in press. por la American Society for Reproductive Medicine. Traducción: Rev. Iberoam. Fert. Rep. Hum. 2012; 29: 159-168 ©2012 Revista Iberoamericana de Fertilidad y Reproducción Humana)

SUMMARY

There is a need to determine the optimal treatment methods for patients with tubal factor infertility. This document reviews the available treatments and discusses factors that must be considered when deciding between surgical repair versus in vitro fertilization.

(Fertil Steril® 2012; : - . ©2012, Article in press.. American Society for Reproductive Medicine. Translated by: Rev. Iberoam. Fert. Rep. Hum. 2012; 29: 159-168 ©2012 Revista Iberoamericana de Fertilidad y Reproducción Humana)..

Entre el 25% y el 35% de la infertilidad por factor femenino se debe a factor tubárico. Más de la mitad de estos casos presentan salpingitis (1). Estudios con amplias muestras indican que hasta entre 20% y el 30% de las mujeres que se someten a la ligadura de trompas se arrepienten más adelante (2-4). Es necesario, por lo tanto, determinar los métodos óptimos de tratamiento para pacientes que presentan infertilidad por factor tubárico. Existen varias opciones

quirúrgicas para recuperar la permeabilidad de trompas de Falopio obstruidas según la localización del bloqueo. Este documento repasa dichos procedimientos así como los factores a tomar en cuenta a la hora de elegir entre la reparación quirúrgica y la fertilización in vitro (FIV).

METODOLOGÍA

Con el objetivo de evaluar la eficacia y la seguridad de

Aceptado

SOLICITUD REIMPRESIÓN: Secretaría general: Luis A. Quintero. Apdo. Correos 87. 46110 Godella (Valencia) España. Email: contacto@editorialmedica.com

los procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de la infertilidad por factor tubárico y la reversión de la esterilización quirúrgica se ha realizado una búsqueda en las bases de datos de MEDLINE, la Cochrane Library y los archivos internos y documentos de la American Society for Reproductive Medicine para encontrar artículos relevantes publicados hasta el mes de diciembre, 2010. Se utilizaron las palabras en inglés “fallopian tube” (trompa de Falopio), “surgery” (cirugía), “pregnancy” (embarazo), “complications” (complicaciones), “pathology” (patología), “tubal disease” (enfermedad tubárica), “fertility” (fertilidad), “diagnosis” (diagnóstico), “in vitro fertilization versus surgery for tubal” (fertilidad in vitro versus cirugía para [el factor] tubárico) “tubal cannulation” (canulación tubárica), “anastomosis”, “laparoscopic fimbrioplasty neosalpingostomy” (neosalpingostomía frimbrioplastia laparoscópica), “laparoscopic salpingectomy” (salpingectomía laparoscópica), “tubal occlusion” (oclusión tubárica), “hydrosalpinx” (hidrosalpinx), “salpingectomy” (salpingectomía), “hydrosalpinges” (hidrosalpinges) y “sterilization reversal” (reversión de la esterilización quirúrgica). Se revisaron únicamente artículos en inglés, y la búsqueda se limitó a artículos publicados. Se revisaron las bibliografías de artículos relevantes para encontrar referencias adicionales. Se dio prioridad a artículos que reflejaban trabajos de investigación original, aunque no se descartaron artículos de resumen de estudios; se excluyeron abstracts de investigación presentados en reuniones o simposios. Cuando no se encontraron instancias de investigación fiable, se recurrió a la opinión experta de especialistas en medicina de la reproducción. Como la mayor parte de los trabajos se refieren a series de estudios de casos, los únicos métodos de agregación y análisis que se emplearon fueron tabulación y resumen. Los estudios se revisaron y clasificaron por tipología según el método descrito por el Grupo de Trabajo de Servicios de Prevención de EEUU (el U.S. Preventive Services Task Force) (5). Se utilizaron los datos de mayor calidad en los estudios para establecer la potencia de los resultados en función de la calidad, cantidad y coherencia de los estudios seleccionados. A raíz de la potencia de los resultados, se han formulado y jerarquizado las recomendaciones recogidas en este artículo.

El Comité de Prácticas Médicas ha revisado este documento en dos ocasiones después de debatir y editar su contenido.

DIAGNÓSTICO

Un historial de embarazo ectópico, enfermedad inflamatoria pélvica (EIP), endometriosis o cirugía pélvica previa siempre levanta sospechas de infertilidad por factor tubárico.

En pacientes carentes de factores de riesgo, una prueba negativa para anticuerpos de *Chlamydia* indica que la probabilidad de patología tubárica es inferior al 15% (6). El uso de esta prueba es, no obstante, limitada por los falsos positivos que produce gracias a la reactividad cruzada con el IgG presente en la *Chlamydia pneumoniae*. Un resultado positivo no permite distinguir entre infecciones remotas y persistentes ni identificar infecciones causadas por lesiones tubáricas (6). La histerosalpingografía (HSG) constituye, por lo tanto, la prueba de elección para la evaluación de la permeabilidad tubárica (7).

Si los resultados de una HSG sugieren permeabilidad adecuada de las trompas, es muy poco probable que exista obstrucción tubárica (8). En un estudio, con el 60% de las pacientes indicando obstrucción tubárica distal visualizado por HSG, la repetición de la prueba al mes indicó que la trompas habían recuperado cierto grado de permeabilidad (9). Un porcentaje similar de pacientes con HSG indicando la presencia de oclusión tubárica proximal presentaron permeabilidad en exámenes laparoscópicos posteriores (8). En otro estudio se encontró permeabilidad en 11 de 18 segmentos proximales extirpados debido a obstrucción (10). No obstante, la laparoscopia, considerada la prueba de referencia para la determinación de la permeabilidad tubárica, no está libre de fallos: un estudio indicó que el 3% de pacientes con oclusión tubárica bilateral habían concebido espontáneamente en fechas posteriores. Se ha observado de hecho que la HSG tiene un efecto terapéutico, señalándose un índice superior de fecundidad varios meses después de la aplicación del procedimiento (12). La sonohisterosalpingografía y la hidrolaparoscopia con cromotubación son dos métodos alternativos para la evaluación de la permeabilidad tubárica (13-15).

CONSIDERACIONES GENERALES

Son muchas las variables a tomar en cuenta cuando se aconseja a pacientes con infertilidad tubárica antes de elegir entre la cirugía correctora y la FIV. Las más importantes son la edad de la paciente, su reserva ovárica, su historial de fertilidad, el número de niños que se desea, la localización y extensión de la enfermedad tubárica, la presencia de otros factores de infertilidad, la experiencia profesional del cirujano y el índice de éxito del centro de FIV. Las preferencias de los pacientes, sus creencias religiosas, el coste del tratamiento y la cobertura del seguro médico son cuestiones que también se deben considerar. Además, el diagnóstico de infertilidad ha de incluir un análisis de semen ya que estos parámetros pueden influir en la elección de cirugía tubárica o FIV.

Los datos más recientes (de 2009) en el Registro Nacional

de Tecnologías de Reproducción Asistida (TRAs) de EEUU indican que la tasa de nacimientos vivos es del 32,4% por ciclo iniciado en pacientes con factor tubárico de infertilidad, una tasa similar a la del 30,1% en ciclos de FIV en general (16). No se disponen de datos relevantes comparando las tasas de éxito obtenidas con los distintos procedimientos quirúrgicos para el factor tubárico. Casi todos los datos publicados provienen de cirujanos con mucha experiencia y seguramente no se puedan extrapolar estos resultados a cirujanos menos experimentados. Los resultados de la cirugía tampoco se pueden comparar directamente con los de la FIV porque el éxito de la cirugía se comunica como tasas de embarazos por pacientes, mientras que las tasas de éxito de la FIV se comunican como tasas por ciclo. No existen, por lo tanto, ensayos rigurosos comparando las tasas de embarazos obtenidos a través de cirugía tubárica con las de la FIV (17).

Cuando se aconseja a una paciente para ayudarla a elegir entre cirugía tubárica y FIV, es importante sopesar las ventajas e inconvenientes de los distintos procesos. A su favor, la FIV tiene buenas tasas de éxito por ciclo y es un procedimiento poco invasivo. No obstante, para los mejores resultados es necesario acudir a un cirujano con mucha experiencia. Una desventaja de la FIV es su coste elevado (sobre todo cuando requiere más de un ciclo). El tratamiento con FIV también incluye un régimen de inyecciones frecuentes con monitoreo durante varias semanas y, sobre todo, conlleva el riesgo de embarazo múltiple y de producir el síndrome de hiperestimulación ovárica. Otro problema de la FIV en general, independientemente de la causa de infertilidad, es que se asocia con mayores incidencias de resultados adversos perinatales, como son la mortalidad perinatal, partos pretérminos, peso al nacer bajo o muy bajo, retraso en el crecimiento intrauterino y malformaciones congénitas (18-22).

La cirugía tubárica, por otra parte, es un procedimiento ambulatorio que se realiza una sola vez y que es normalmente mínimamente invasivo. Después de la cirugía, los pacientes pueden intentar la concepción todos los meses sin más intervención médica y pueden concebir múltiples veces libres de los riesgos asociados con la FIV. Las desventajas de la cirugía tubárica incluyen el riesgo de complicaciones quirúrgicas tales como sangrado, infecciones, daños a órganos y reacción a la anestesia. Asimismo durante un corto periodo se suelen experimentar molestias posquirúrgicas. Existe un riesgo mayor de embarazo ectópico en pacientes con infertilidad tubárica y el riesgo aumenta con la aplicación de tratamientos quirúrgicos. Con el fin de optimizar las tasas de embarazo y reducir los riesgos, sólo cirujanos

experimentados en técnicas laparoscópicas y/o de microcirugía deben intentar realizar cirugía tubárica. La cirugía tubárica es más indicada en pacientes jóvenes que no tienen otros factores significantes de infertilidad y cuya anatomía tubárica es compatible con la reparación.

PROCEDIMIENTOS PARA LA OBSTRUCCIÓN TUBÁRICA PROXIMAL

La obstrucción tubárica proximal es la causa del 10%-25% de las enfermedades tubáricas (1). La obstrucción puede ser debida a tapones mucosos o detritus amorfos, espasmos del ostium tubárico o a la oclusión, una obstrucción anatómica auténtica causada por fibrosis debida a salpingitis ístmica nodosa (SIN), EIP o endometriosis. Si la HSG permite descartar la SIN, se puede intentar corregir la obstrucción con salpingografía selectiva o canulación tubárica.

Para la canulación tubárica se utiliza un catéter coaxial guiado con fluoroscopia o histeroscopia con confirmación laparoscópica. Se dirige un catéter exterior hacia el ostium tubárico, donde se realiza un salpingograma selectivo. Si se confirma la obstrucción tubárica, se avanza un catéter interior pequeño con una guía flexible por el segmento proximal. Antes de realizar este procedimiento es necesario asegurarse de la normalidad anatómica del segmento distal de la trompa.

Si la obstrucción persiste tras la canulación tubárica con presión suave, se debe interrumpir el procedimiento ante el pronóstico de una oclusión anatómica. La excisión del segmento proximal de las trompas tras el fracaso de la canulación tubárica ha revelado la presencia de SIN, salpingitis crónica o fibrosis obliterativa en el 93% de los casos (23). En estas pacientes se recomienda la FIV sobre la resección y anastomosis microquirúrgica. La FIV también se recomendaría como el tratamiento de elección en mujeres mayores y en presencia de un factor masculino importante. No obstante, la microcirugía se puede considerar después del fracaso de la canulación tubárica si la FIV no está indicada para la paciente, pero en este caso sólo debe realizarse por un médico con la formación adecuada. La implantación tubárica se ha relegado a la historia, ya que se asocia con tasas de éxito muy bajas y el riesgo de ruptura cornual durante el embarazo.

Un metaanálisis de estudios sobre la oclusión tubárica proximal bilateral indicó que se había aliviado la obstrucción en alrededor del 85% de las trompas con canulación tubárica y que alrededor del 50% de las pacientes habían concebido (1). Aproximadamente el 30% de las trompas abiertas tras tratamiento volverían a obstruirse posterior-

TABLA 1

Comparación de tasas de embarazos y resultados después de varias técnicas.

| Estudio | Num pacientes | Tasa de embarazo(%) | Embarazos en curso | Ectópicos | Abortos espontáneos |
|---------------------|---------------|---------------------|--------------------|-----------|---------------------|
| Microcirugía (n=5) | 175 | 103 (58.9) | 83 (80.6) | 13 (12.6) | 7 (11.5) |
| Histeroscopia (n=4) | 133 | 65 (48.9) | 22 (81.5)* | 2 (7.4)* | 3 (11.1)* |
| Fluoroscopia (n=9) | 482 | 103 (21.4) | 51 (73.9)** | 6 (8.7)** | 12 (17.4)** |

Nota: Datos derivados de la referencia 1.

* Basado en 27 embarazos evaluables.

** Basado en 69 embarazos evaluables.

Practice Committee. Role of tubal surgery in ART era. Fertil Steril 2012

mente (1, 24). La incidencia de perforación tubárica durante el proceso de canulación había sido del 3%-11%, sin indicios de consecuencia clínica (1). No hay consenso en cuanto al tratamiento óptimo para la obstrucción tubárica proximal. Un estudio indicó tasas de embarazo similares con la hiperestimulación controlada e inseminación intrauterina (IUI) en pacientes con obstrucción tubárica proximal unilateral sin tratar y en pacientes con infertilidad inexplicada (25).

Si bien las tasas de permeabilidad tubárica son similares con técnicas de fluoroscopia e histeroscopia, en un metaanálisis se encontraron tasas de embarazos sostenidos superiores con la canulación histeroscópica (tabla 1). Es posible que esto sea porque la laparoscopia permite diagnosticar y tratar otras patologías pélvicas o porque la canulación realizada a la vista directa es menos traumática. Ya que la canulación tubárica es un procedimiento menor que da resultados comparables con los de la resección microquirúrgica y la anastomosis, debe emplearse como tratamiento de elección. En los casos de fracaso de la canulación tubárica, se puede contemplar el uso de la microcirugía si la FIV no es viable.

CIRUGÍA PARA LA ENFERMEDAD TUBÁRICA DISTAL - PRONÓSTICO BUENO

La decisión de reparar o extirpar las trompas de Falopio afectadas por enfermedad distal normalmente se toma durante la intervención quirúrgica según el pronóstico para un embarazo intrauterino. Las enfermedades del segmento distal de las trompas incluyen hidrosalpinges y fimosis fimbriada. En el caso de hidrosalpinges las trompas están completamente obstruidas mientras que con las aglutinaciones de las fimbrias por adhesiones, la trompa presenta una apertura fimótica estrecha. Ambas condiciones nor-

malmente son causadas por EPI, aunque también pueden ser debidas a peritonitis por cualquier causa o a lesiones previas en la trompa por cirugía anterior. Un buen pronóstico se asocia con adhesiones adnexales leves con trompas levemente dilatadas (< 3 cm), paredes finas y flexibles y el endosalpinx frondoso con la preservación de los pliegues mucosos (26). Adhesiones peritubáricas relacionadas con las causas arriba mencionadas o la endometriosis pueden interferir con la capacidad de unas trompas intrínsecamente normales para capturar el ovocito, ya que puede afectar la relación anatómica entre el segmento distal de la trompa y el ovario. En un estudio de 147 pacientes se observaron tasas de embarazo acumulativas del 40% a los 12 meses de la adhesiolisis por laparotomía, comparado con tasas del 8% en un grupo no tratado (27).

La neosalpingostomía laparoscópica y la fimbrioplastia se realizan con la apertura del hidrosalpinx o la dilatación de la fimosis fimbriada, respectivamente. A continuación se everten las fimbrias y se fijan a la serosa tubárica con sutura o electrocirugía (procedimiento de Bruhat). Las tasas de embarazo después de estos procedimientos dependen del grado de enfermedad tubárica y son mayores en pacientes con buen pronóstico (28, 29). Las tasas de embarazos intrauterinos y ectópicos después de la neosalpingostomía para hidrosalpinges leves varía desde el 58% al 77% y desde el 2% al 8% respectivamente (28). En casos severos de EIP estos valores son del 0-22% y del 0-17% respectivamente (28). La deciliación irreversible del endosalpinx tras un episodio de salpingitis explica la discrepancia entre las tasas de permeabilidad y de embarazo después de la neosalpingostomía.

El procedimiento de la fimbrioplastia para la dilatación de trompas es casi idéntica a la neosalpingostomía. Tanto la

neosalpingostomía como la fimbrioplastia sólo se deben de realizar con laparoscopia, siendo los resultados comparables a los de la laparotomía, pero con menor riesgo (7, 30). La FIV es preferible a la salpingostomía para hidrosalpinges leves en mujeres mayores y en parejas con factor masculino u otros factores de infertilidad, pero es posible que la realización de una salpingostomía antes de la FIV mejore las posibilidades de éxito. Este abordaje también abre la puerta a la posibilidad de concebir espontáneamente. La tuboplastia no se debe utilizar en mujeres con enfermedad severa o con oclusión tanto proximal como distal. En las pacientes con hidrosalpinges con mal pronóstico, el tratamiento de elección ha de ser salpingectomía seguida de FIV. Es útil pedir el consentimiento de las pacientes para la salpingostomía y la salpingectomía antes de la cirugía para que el cirujano pueda elegir el procedimiento más idóneo una vez diagnosticada la extensión del daño tubárico. Es posible que se produzca la reoclusión posquirúrgica y esto requeriría cirugía adicional para realizar una salpingectomía u oclusión tubárica proximal, tal y como se describe a continuación.

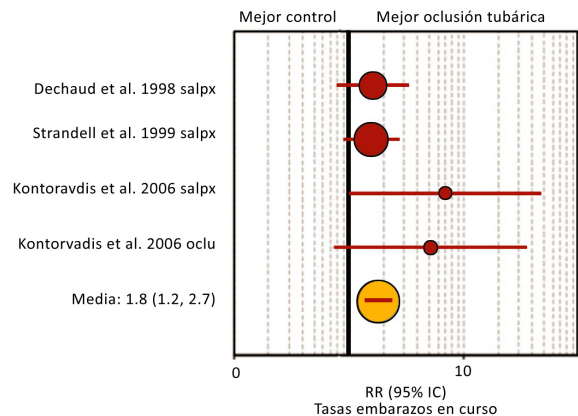
CIRUGÍA PARA LA OBSTRUCCIÓN TUBÁRICA DISTAL - PRONÓSTICO MALO

Las pacientes con un mal pronóstico suelen presentar adhesiones peritubáricas extensas, trompas masivamente dilatadas con paredes fibróticas gruesas y/o muy poca o ninguna mucosa en el lumen. La salpingectomía laparoscópica es indicada cuando el daño de las trompas por infección, endometriosis o embarazo ectópico es irreparable. Numerosos estudios han indicado que los hidrosalpinges tienen un efecto lesivo sobre las tasas de éxito de la FIV. Dos metaanálisis indicaron que las tasas de embarazo, implantación y nacimientos eran aproximadamente un 50% más bajas en estos casos y que la tasa de abortos espontáneos aumenta con la presencia de hidrosalpinges (31, 32). Este hallazgo quizás se debe a un efecto de expulsión mecánica del embrión de la cavidad uterina, la receptividad reducida del endometrio o a un efecto directo de embriotoxicidad (33). Es posible que estos efectos negativos sean mayores en pacientes con hidrosalpinges visualizables por ecografía (34, 35). Ensayos clínicos aleatorizados (ECA) comparando tasas de embarazo y resultados de FIV en mujeres con hidrosalpinges con o sin salpingectomía laparoscópica previa indicaron que la salpingectomía restauraba las tasas de embarazos y nacimientos vivos a niveles similares a los de mujeres sin hidrosalpinges (34, 35, 37; fig. 1). Un análisis de la Biblioteca Cochrane concluyó que la salpingectomía u oclusión laparoscópica se deben considerar antes de la FIV en mujeres con hidrosalpinges comunicantes (38). Incluso pacientes con hidrosalpinx unilateral tratadas con

FIGURA 1

Nº. total pacientes: 379. Análisis por intención de tratar (ITT).

Efecto del tratamiento de hidrosalpinges previo a la FIV. (Tomado del Comité de Práctica Médica de la American Society for Reproductive Medicine en colaboración con la Society for Reproductive Surgeons (Sociedad de Cirujanos de la Medicina de la Reproducción), Salpingectomy for hidrosalpinx prior to in vitro fertilization. *Fertil Steril* 2008; 90, 566-68. Practice Committee. Role of tubal surgery in ART era. *Fertil Steril* 2012



FIV muestran tasas de embarazos inferiores (39, 40). La salpingectomía unilateral resultó en una mejora significativa de las tasas de embarazos tras la FIV en estas pacientes (41). No obstante, las salpingectomías para hidrosalpinges bilaterales resultaron en tasas de embarazos mayores tras la FIV que en los casos de tratamiento de un hidrosalpinx unilateral (34, 42-44). En la serie más amplia, de 25 pacientes, la duración media de la infertilidad fue de 3 años; 22 (88%) de las pacientes concibieron espontáneamente dentro de una media de 5,6 meses tras la intervención. En esta serie no se produjo ningún embarazo ectópico (44). Se debe considerar la salpingectomía laparoscópica (o salpingostomía en trompas aptas) en pacientes con hidrosalpinges unilaterales.

La salpingectomía laparoscópica conlleva la coagulación y división del segmento proximal de la trompa cerca de la cornua y luego la coagulación e incisión en el mesosalpinx. Es más prudente realizar la incisión cerca de la trompa para evitar comprometer el riego sanguíneo hacia el ovario.

La salpingectomía e incluso la ligadura de trompas se asocian con la reducción de la reserva ovárica. En un estudio de nivel III, se registró un recuento de folículos antrales y un riego sanguíneo ovárico disminuidos en el ovario ipsi-

lateral después de la salpingectomía laparoscópica por embarazo ectópico (45). Sin embargo en otro estudio de FIV antes y después de la salpingectomía por embarazo ectópico no se registraron diferencias significativas en la dosis ni en la duración del tratamiento con gonadotropinas ni en los niveles pico de estradiol. Tampoco se detectaron diferencias en el número de ovocitos recuperados, la calidad embrionaria en los distintos ciclos ni entre los ovarios (46). La salpingectomía para hidrosalpinges tampoco resultó en diferencias en la estimulación ovárica ni en los parámetros de la FIV en una comparación de antes y después de la cirugía (47).

En dos ECAs adicionales los investigadores observaron que la oclusión tubárica proximal era eficiente para la restauración de las tasas de embarazos en mujeres con hidrosalpinx (37, 48). Un estudio que comparó la oclusión proximal con la salpingectomía para hidrosalpinx antes de la FIV indicó que los niveles de FSH eran más altos que los niveles basales después de la salpingectomía, aunque no después de la oclusión proximal (49). A pesar de este hallazgo, no se encontraron diferencias en cuanto a la estimulación ovárica ni en los resultados de la FIV. En varios estudios no se confirmó la reducción de la reserva ovárica después de la ligadura de trompas con laparoscopia por cauterización bipolar (50, 51). En un ECA, se observó que la ligadura de trompas con cauterización bipolar tuvo un efecto adverso en el volumen ovárico y el recuento de folículos antrales que no se detectó con el uso de pinzas mecánicas (52). No obstante no se detectó ningún efecto por parte de ninguna de las técnicas sobre los niveles de FSH, estradiol, inhibina-B ni la hormona antimülleriana el día 3. Es posible que el uso de pinzas mecánicas sea el procedimiento de elección para la oclusión proximal. En teoría la oclusión proximal puede agravar el hidrosalpinx ya que imposibilita el drenaje de líquido por el útero y por ese motivo se debe considerar la fenestración en casos de hidrosalpinges que se presentan con oclusión proximal.

La oclusión tubárica proximal en casos de hidrosalpinges y la implantación del dispositivo de Essure también se puede realizar con histeroscopia. No obstante, existen muy pocos datos sobre las tasas de éxito de la FIV conseguidos con este método, siendo muy reducidas las series de los casos estudiados (53, 54). Es posible que los dispositivos de Essure, implantados dentro de la cavidad endometrial, tengan efecto anticonceptivo intrauterino e interfieran con la implantación del embrión en el procedimiento de la FIV. Con la histeroscopia se observó la encapsulación completa del dispositivo en tan solo el 17% de las pacientes un año después de su colocación y en el 25% de ellas a los 13-43

meses (55). Se desconoce si la encapsulación tisular mejora el pronóstico para el embarazo. Adiana, un nuevo método utilizado en la oclusión tubárica proximal histeroscópica, se basa en la estimulación de la cicatrización intersticial con radiofrecuencia y la implantación de una pequeña matriz de elastómero de silicona.

La aspiración de los hidrosalpinges guiada por ecografía en el momento de la recuperación de los ovocitos produjo resultados mixtos en dos pequeños estudios retrospectivos (56, 57). Un estudio aleatorizado comparó los resultados de mujeres que recibieron la aspiración con un grupo de control sin tratamiento e indicó que las tasas de embarazo eran superiores con la aspiración (58). La intuición dicta que el uso de la neosalpingostomía laparoscópica antes de la FIV debe mejorar las tasas de embarazo pero no existen estudios que confirman esta suposición por el momento.

CIRUGÍA PARA LA REVERSIÓN DE LA ESTERILIZACIÓN

Las pacientes que deseen revertir la esterilización quirúrgica tienen que decidir entre la anastomosis tubárica y FIV. Estas dos técnicas están indicadas para pacientes de otra manera fértiles y las tasas de éxito después de la cirugía son superiores que en los casos de patología tubárica. Estas pacientes también son buenas candidatas para la FIV. La reversión de la ligadura de trompas se realiza con la apertura de los extremos ocluidos de los segmentos proximales y distales y la anastomosis con suturas finas no reactivas realizadas con magnificación o técnicas de microcirugía.

Tradicionalmente, la anastomosis tubárica se ha realizado con una incisión laparotómica con hospitalización de una noche, aunque es posible realizarla con minipararotomía ambulatoriamente. Los pocos estudios publicados de los resultados de la anastomosis tubárica laparoscópica indican que las tasas de éxito son similares a las de otras técnicas, si bien es un procedimiento que requiere más tiempo que otros (59, 60). En todos los estudios los procedimientos laparoscópicos se efectuaron de forma idéntica para realizar la anastomosis tubárica microcirúrgica. Sólo cirujanos muy experimentados en sutura laparoscópica y con amplia formación en microcirugía tubárica convencional deben intentar este procedimiento. Recientemente se ha empleado tecnología robótica para facilitar la anastomosis tubárica laparoscópica, si bien todavía es necesario realizar más estudios para evaluar los riesgos y los beneficios de estas técnicas.

Se han ensayado técnicas de colocación de una sola sutura, pinzas de titanio y pegamento de fibrina para intentar su-

perar las dificultades que implica sutura con laparoscopia. El objetivo de la cirugía laparoscópica debe ser duplicar el procedimiento convencional abierto. El uso de medidas cuyo objetivo es ahorrar tiempo pueden comprometer los resultados clínicos. La ayuda robótica se ha evaluado como medio para facilitar la anastomosis tubárica laparoscópica. Dos ensayos pequeños han comparado la anastomosis robótica con la técnica clásica abierta. El uso del robot da Vinci aumentó considerablemente el tiempo y el coste de la intervención; las tasas de embarazos eran similares a las de la técnica convencional pero los tiempos de recuperación fueron más cortos (61, 62).

Ante la elección de la anastomosis tubárica, el factor pronóstico más relevante es la edad de la mujer (54, 58). En mujeres más jóvenes que 40 años la tasa acumulativa de embarazos intrauterinos a 2 años era del 70%, comparado con más del 90% después de la reversión de la esterilización tubárica con microcirugía (58-60). Incluso en mujeres de 40-45 años se han observado tasas acumulativas de embarazos intrauterinos del 41,7%-70,6% (59, 63-67). Se sospecha que las reparaciones istmo-istmo y los casos que presentan el segmento final más largo son susceptibles de mejores resultados, aunque este hallazgo no sea universal. La tasa de embarazos ectópicos después del procedimiento es del 2-10% versus el 2% con la FIV (16, 59-66). Se debe descartar la anastomosis tubárica cuando el segmento final de la trompa mide menos de 4 cm, en la presencia de adherencias tubo-ováricas significativas, endometriosis de estadio 3-4 y/o cuando existe un factor masculino que supere la calificación de “leve”.

Un estudio retrospectivo con cohortes comparando la FIV con la anastomosis tubárica indicó que la anastomosis produjo una tasa acumulativa de embarazos significativamente más elevada en mujeres con menos de 37 años si bien no se detectaron diferencias significativas en mujeres de 37 o más años (68). Además, el coste medio por nacimiento con la anastomosis tubárica era casi la mitad que con la FIV (68). La decisión de proceder con la anastomosis tubárica o la FIV corresponde a la paciente después de recibir toda la información sobre los pros y los contras de ambas opciones terapéuticas.

RESUMEN

- Los factores a tomar en cuenta para aconsejar a pacientes con infertilidad tubárica a la hora de elegir entre cirugía correctora o FIV incluyen la edad de la mujer y su reserva ovárica, el recuento y la calidad de los espermatozoides en el eyaculado, el número de niños deseados, la

localización y la extensión de la enfermedad, la presencia de otros factores de infertilidad, el riesgo de embarazo ectópico y otras complicaciones, la experiencia del cirujano, la tasa de éxito del programa de FIV, el coste y las preferencias de los pacientes.

- No existen datos firmes de ensayos que comparen las tasas de embarazos obtenidos con cirugía tubárica y FIV. No obstante, la FIV obtiene tasas superiores por ciclo. La anastomosis tubárica para la reversión de la esterilización tubárica produce tasas de embarazos significativamente mayores que la FIV, siendo a la vez más eficiente en cuanto al coste incluso en mujeres de 40 años o más.
- La salpingectomía laparoscópica o la ligadura proximal de trompas corrige los efectos adversos de los hidrosalpinges sobre las tasas de embarazos en pacientes no aptas para cirugía tubárica correctora.

CONCLUSIONES

- Existen pruebas firmes que confirman a la HSG como la evaluación de elección de la permeabilidad tubárica, si bien es limitada por diagnósticos falsos positivos de obstrucción tubárica proximal.
- Existen pruebas razonables para la recomendación de la canulación tubárica en el tratamiento de la obstrucción tubárica proximal en mujeres jóvenes sin otros factores significativos de infertilidad.
- Existen pruebas razonables para la recomendación de la fimbrioplastia laparoscópica o la neosalpingostomía en el tratamiento de hidrosalpinges leves en mujeres jóvenes sin otros factores significativos de infertilidad.
- Existen pruebas firmes para la recomendación de la salpingectomía laparoscópica o la oclusión tubárica proximal en casos de hidrosalpinges no susceptibles a reparación quirúrgica para mejorar las tasas de embarazos con la FIV.
- Existen pruebas firmes para la recomendación de la anastomosis microcirúrgica para la reversión de la ligadura de trompas.

Agradecimientos. Este informe se redactó bajo la dirección del Comité de Práctica Clínica de la American Society for Reproductive Medicine como parte de los servicios ofrecidos a los miembros de la asociación y otros clínicos en activo. Si bien este documento refleja las recomendaciones sobre el abordaje de un problema encontrado en la práctica de la medicina de la reproducción, no pretende establecer una única norma sobre su manejo ni dictar un único cur-

so de tratamiento. Existen otros planes de manejo clínico que pueden ser idóneos a la luz de las necesidades de las pacientes, los recursos disponibles y las limitaciones institucionales o clínicas que afectan cada caso. Este informe ha recibido la aprobación del Comité de Práctica Clínica y del Consejo Director de la American Society for Reproductive Medicine.

Los miembros del Comités de Práctica Médica de la American Society for Reproductive Medicine aquí enumerados han participado en la preparación de este documento. Todos los miembros del comité han comunicado sus vínculos comerciales o financieros con fabricantes o distribuidores de bienes o servicios utilizados en el tratamiento de pacientes. Cuando se ha determinado que existía algún conflicto de intereses por parte de algún miembro del comité, éste no ha participado en la elaboración ni redacción de este documento.

Samanthan Pfeifer, M.D., Marc Fritz, M.D., R. Dale McClure, M.D., G. David Adamson, M.D., Kurt Barnhart, M.D., M.S.C.E., William Catherino, M.D., Ph.D., Marcelle Cedars, M.D., John Collins, M.D., Owen Davis, M.D., Jeffrey Goldberg, M.D., Michael Thomas, M.D., Catherine Racowsky, Ph.D., Eric Widra, M.D., Mark Licht, M.D., Clarisa Gracia, M.D., M.S.C.E., Robert Rebar, M.D., Andrew La Barbera, Ph.D.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Honore GM, Holden AE, Schenken RS.** Pathophysiology and management of proximal tubal blockage. *Fertil Steril* 1999;5:785–95 (level II-2).
2. **Borrero SB, Reeves MF, Schwarz EB, Bost JE, Creinin MD, Ibrahim SA.** Race, insurance status, and desire for tubal sterilization reversal. *Fertil Steril* 2008;90:272–7 (level III).
3. **Schmidt JE, Hillis SD, Marchbanks PA, Jeng G, Peterson HB.** Requesting information about and obtaining reversal after tubal sterilization: findings from the U.S. Collaborative Review of Sterilization. *Fertil Steril* 2000;74:892–8 (level III).
4. **Chi IC, Jones DB.** Incidence, risk factors, and prevention of poststerilization regret in women: an updated international review from an epidemiological perspective. *Obstet Gynecol Surv* 1994;49:722–32 (level III).
5. **Harris RP, Helfand M, Woolf SH, Lohr KN, Mulrow CD, Teutsch SM, et al.** Current methods of the US Preventive Services Task Force: a review of the process. *Am J Prev Med* 2001;20:21–35.
6. **den Hartog JE, Morre SA, Land JA.** Chlamydia trachomatis-associated tubal factor subfertility: immunogenetic aspects and serological screening. *Hum Reprod Update* 2006 (level II-3).
7. **The Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine.** Optimal evaluation of the infertile female. *Fertil Steril* 2006;86: S264–7 (level III).
8. **Evers JL, Land JA, Mol BW.** Evidence-based medicine for diagnostic questions. *Semin Reprod Med* 2003;21:9–15 (level III).
9. **Dessole S, Meloni GB, Capobianco G, Manzoni MA, Ambrosini G, Canalis GC.** A second hysterosalpingography reduces the use of selective technique for treatment of a proximal tubal obstruction. *Fertil Steril* 2000;73:1037–9 (level II-3).
10. **Sulak PJ, Letterie GS, Coddington CC, Hayslip CC, Woodward JE, Klein TA.** Histology of proximal tubal occlusion. *Fertil Steril* 1987;48:437 (level II-3).
11. **Mol BW, Collins JA, Burrows EA, Van Der V, Bossuyt PM.** Comparison of hysterosalpingography and laparoscopy in predicting fertility outcome. *Hum Reprod* 1999;14:1237–42 (level II-2).
12. **Johnson N, Vanderkerchove P, Lilford R, Harada T, Hughes E, Luttjeboer F, et al.** Tubal flushing for subfertility. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;1: CD003718 (level I).
13. **Hamed HO, Shahin AY, Elsamman AM.** Hysterosalpingo-contrast sonography versus radiographic hysterosalpingography in the evaluation of tubal patency. *Int J Gynecol Obstet* 2009;105:215–7 (level II-3).
14. **Ahinko-Hakamaa, Huhtala H, Tinkanen H.** Confirmation of tubal patency in hysterosalpingo-contrast sonography by transvaginal hydrolaparoscopy. *Acta Obstet Gynecol* 2009;88:286–90 (level II-3).
15. **Catenacci M, Goldberg JM.** Transvaginal hydrolaparoscopy. *Semin Reprod Med* 2011;29:95–100 (level III).
16. **Society for Assisted Reproductive Technology.** Clinic Summary Report. Available at: www.sart.org. Accessed January 17, 2012.
17. **Pandian Z, Akande VA, Harrild K, Bhattacharya S.** Surgery for tubal infertility. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;3:CD006415 (level III).
18. **Hansen M, Bower C, Milne E, de Klerk N, Kurinczuk J.** Assisted reproductive technologies and the risk of birth defects—a systematic review. *Hum Reprod* 2005;20:328–38 (level II-2).
19. **McDonald SD, Murphy K, Beyene J, Ohlsson A.** Perinatal outcomes of singleton pregnancies achieved by in vitro fertilization: a systematic review and meta-analysis. *J Obstet Gynaecol Canada* 2005;27:449–59 (level II-2).
20. **Jackson RA, Gibson KA, Wu YW, Croughan MS.** Perinatal outcomes in singletons following in vitro fertilization: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2004;103:551–63 (level II-2).
21. **Kéall”en B, Finnström O, Lindam A, Nilsson E, Nygren KG, Otterblad PO.** Congenital malformations in infants born after in vitro fertilization in Sweden. *Birth Defects Res* 2010;88:137–43 (level II-2).
22. **El-Chaar D, Yang Q, Gao J, Bottomley J, Leader A, Wen SW, et al.** Risk of birth defects increased in pregnancies conceived by assisted human reproduction. *Fertil Steril* 2009;92:1557–61 (level II-2).
23. **Letterie GS, Sakas EL.** Histology of proximal tubal obstruction in

- cases of unsuccessful tubal canalization. *Fertil Steril* 1991;56:831–5 (level III).
24. **Pinto AB, Hovsepian DM, Wattanakumtornkul S, Pilgram TK.** Pregnancy outcomes after fallopian tube recanalization: oil-based versus water-soluble contrast agents. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:69–74 (level II-2).
 25. **Farhi J, Ben-Haroush A, Lande Y, Fisch B.** Role of treatment with ovarian stimulation and intrauterine insemination in women with unilateral tubal occlusion diagnosed by hysterosalpingography. *Fertil Steril* 2007;88:396–400 (level II-2).
 26. **American Fertility Society.** The American Fertility Society classifications of adnexal adhesions, distal tubal occlusion, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, Mullerian anomalies and intrauterine adhesions. *Fertil Steril* 1988;49:944–55 (level III).
 27. **Tulandi T, Collins JA, Burrows E.** Treatment-dependent and treatment-independent pregnancy among women with periadnexal adhesions. *Am J Obstet Gynecol* 1990;162:354–7 (level II-3).
 28. **Nackley AC, Muasher SJ.** The significance of hydrosalpinx in in vitro fertilization. *Fertil Steril* 1998;69:373–84 (level III).
 29. **Milingos SD, Kallipolitis GK, Loutradis DC, Liapi AG, Hassan EA, Mavrommatis CG, et al.** Laparoscopic treatment of hydrosalpinx: factors affecting pregnancy rates. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2000;7:355–61 (level III).
 30. **Bontis JN, Theodoridis TD.** Laparoscopic management of hydrosalpinx. *Ann NY Acad Sci* 2006;1092:199–210 (level II-3).
 31. **Zeyneloglu HB, Arici A, Olive D.** Adverse effects of hydrosalpinx on pregnancy rates after in vitro fertilization—embryo transfer. *Fertil Steril* 1998;70:492–9 (level II-2).
 32. **Camus E, Poncelet C, Goffinet F, Wainer B, Meriet F, Nisand I, et al.** Pregnancy rates after in-vitro fertilization in cases of tubal infertility with and without hydrosalpinx: a meta-analysis of published comparative studies. *Hum Reprod* 1999;14:1243–9 (level II-2).
 33. **Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine.** Salpingectomy for hydrosalpinx prior to in vitro fertilization. *Fertil Steril* 2008;90:S66–8 (level III).
 34. **Strandell A, Lindhard A, Waldenstrom U, Thorburn J, Janson PO, Hamberger L.** Hydrosalpinx and IVF outcome: a prospective, randomized multicentre trial in Scandinavia on salpingectomy prior to IVF. *Hum Reprod* 1999;14:2762–9 (level I).
 35. **de Wit W, Gowrising CJ, Kuik DJ, Lens JW, Schats R.** Only hydrosalpinges visible on ultrasound are associated with reduced implantation and pregnancy rates after in-vitro fertilization. *Hum Reprod* 1998;13:1696–701 (level III).
 36. **Dechaud H, Daures JP, Arnal F, Humeau C, Hedon B.** Does previous salpingectomy improve implantation and pregnancy rates in patients with severe tubal factor infertility who are undergoing in vitro fertilization? A pilot prospective randomized study. *Fertil Steril* 1998;69:1020–5 (level I).
 37. **Kontoravdis A, Makrakis E, Pantos K, Botsis D, Deligeorglou E, Creatsas G.** Proximal tubal occlusion and salpingectomy result in similar improvement in vitro fertilization outcome in patients with hydrosalpinx. *Fertil Steril* 2006;86:1642–9 (level I).
 38. **Johnson N, van VS, Sowter MC, Strandell A, Mol BW.** Surgical treatment for tubal disease in women due to undergo in vitro fertilisation. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;1:CD002125 (level I).
 39. **Kassabji M, Sims JA, Butlerb L, Muasher SJ.** Reduced pregnancy outcome in patients with unilateral or bilateral hydrosalpinx after in vitro fertilization. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1994;56:129–32.
 40. **Murray DL, Sagoskin AW, Widra EA.** The adverse effect of hydrosalpinges on in vitro fertilization pregnancy rates and the benefit of surgical correction. *Fertil Steril* 1998;69:41–5.
 41. **Shelton KE, Butler L, Toner JP, Oehninger S, Muasher SJ.** Salpingectomy improves the pregnancy rate in in-vitro fertilization patients with hydrosalpinx. *Hum Reprod* 1996;11:523–5.
 42. **Choe J, Check JH.** Salpingectomy for unilateral hydrosalpinx may improve in vivo fecundity. *Gynecol Obstet Invest* 1999;48:285–7.
 43. **Aboulghar MA, Mansour RT, Serour GI.** Spontaneous intrauterine pregnancy following salpingectomy for a unilateral hydrosalpinx. *Hum Reprod* 2002;17:1099–100.
 44. **Sagoskin AW, Lessey BA, Mottla GL, Richter KS, Chetkowski RJ, Chang AS, et al.** Salpingectomy or proximal tubal occlusion of unilateral hydrosalpinx increases the potential for spontaneous pregnancy. *Hum Reprod* 2003;18: 2634–7.
 45. **Chan CC, Ng EH, Li CF, Ho PC.** Impaired ovarian blood flow and reduced antral follicle count following laparoscopic salpingectomy for ectopic pregnancy. *Hum Reprod* 2003;18:2175–80 (level III).
 46. **Dar P, Sachs GS, Strassburger D, Bukovsky I, Arieli S.** Ovarian function before and after salpingectomy in artificial reproductive technology patients. *Hum Reprod* 2000;15:142–4 (level II-3).
 47. **Strandell A, Lindhard A, Waldenstrom U, Thorburn J.** Prophylactic salpingectomy does not impair the ovarian response in IVF treatment. *Hum Reprod* 2001;16:1135–9 (level I).
 48. **Stadtmauer LA, Riehl RM, Toma SK, Talbert LM.** Cauterization of hydrosalpinges before in vitro fertilization is an effective surgical treatment associated with improved pregnancy rates. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183: 367–71 (level II-2).
 49. **Nakagawa K, Ohgi S, Nakashima A, Horikawa T, Irahara M, Saito H.** Laparoscopic proximal tubal division can preserve ovarian reserve for infertility patients with hydrosalpinges. *J Obstet Gynaecol Res* 2008;34:1037–42 (level II-2).
 50. **Carmona F, Cristóbal P, Casamitjana R, Balasch J.** Effect of tubal sterilization on ovarian follicular reserve and function. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189: 447–52 (level II-2).
 51. **Bulent Tiras M, Noyan V, Ozdemir H, Guner H, Yildiz A, Yildirim M.** The changes in ovarian hormone levels and ovarian artery blood flow rate after laparoscopic tubal sterilization. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001;99: 219–21 (level II-3).
 52. **Goynumer G, Kayabasoglu F, Aydogdu S, Wetherilt L.** The effect of tubal sterilization through electrocoagulation on the ovarian reserve. *Contraception* 2009;80:90–4 (level I).

-
53. **Mijatovic V, Veersema S, Emanuel MH, Schats R, Hompes PG.** 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;93:1338–42 (level III).
54. **Darwish AM, El Saman AM.** Is there a role for hysteroscopic tubal occlusion of functionless hydrosalpinges prior to IVF/ICSI in modern practice? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:1484–9 (level I).
55. **Kerin JF, Munday D, Ritossa M, Rosen D.** Tissue encapsulation of the proximal Essure micro-insert from the uterine cavity following hysteroscopic sterilization. *J Min Invas Gynecol* 2007;14:202–4 (level II-3).
56. **Sowter MC, Akande VA, Williams JA, Hull MG.** Is the outcome of in-vitro fertilization and embryo transfer treatment improved by spontaneous or surgical drainage of a hydrosalpinx? *Hum Reprod* 1997;12:2147–50 (level II-2).
57. **Van Voorhis BJ, Sparks AE, Syrop CH, Stovall DW.** Ultrasound-guided aspiration of hydrosalpinges is associated with improved pregnancy and implantation rates after in-vitro fertilization cycles. *Hum Reprod* 1998;13:736–9 (level II-2).
58. **Hammadieh N, Coomarasamy A, Ola B, Papaioannou S, Afnan M, Sharif K.** Ultrasound-guided hydrosalpinx aspiration during oocyte collection improves pregnancy outcome in IVF: a randomized controlled trial. *Hum Reprod* 2008;23:1113–7 (level I).
59. **Yoon TK, Sung HR, Kang HG, Lee CN, Cha KY.** Laparoscopic tubal anastomosis: fertility outcome in 202 cases. *Fertil Steril* 1999;72:1121–6 (level III).
60. **Cha SH, Lee MH, Kim JH, Lee CN, Yoon TK, Cha KY.** Fertility outcome after tubal anastomosis by laparoscopy and laparotomy. *J Am Assoc Gyn Laparosc* 2001;8:348–52 (level III).
61. **Rodgers AK, Goldberg JM, Hammel JP, Falcone T.** Tubal anastomosis by robotic compared with outpatient minilaparotomy. *Obstet Gynecol* 2007;109: 1375–80 (level II-2).
62. **Dharia Patel S, Steinkampf MP, Whitten SJ, Malizia BA.** Robotic tubal anastomosis: surgical technique and cost effectiveness. *Fertil Steril* 2008;90: 1175–9 (level II-2).
63. **Gordts S, Campo R, Puttemans P, Gordts S.** Clinical factors determining pregnancy outcome after microsurgical tubal reanastomosis. *Fertil Steril* 2009;92:1198–202 (level III).
64. **Kim JD, Kim KS, Doo JK, Rhyeu CH.** A report on 387 cases of microsurgical tubal reversals. *Fertil Steril* 1997;68:875–80 (level III).
65. **Dubuisson JB, Chapron CL, Nos C, Morice P, Aubriot FX, Garnier P.** Sterilization reversal: fertility results. *Hum Reprod* 1995;10:1145–51 (level III).
66. **Trimbos-Kemper TCM.** Reversal of sterilization in women over 40 years of age: a multicenter survey in the Netherlands. *Fertil Steril* 1990;53:575–7 (level III).
67. **Petrucchio OM, Silber SJ, Chamberlain SL, Warnes GM, Davies M.** Live birth following day surgery reversal of female sterilization in women older than 40 years: a realistic option in Australia? *Med J Aust* 2007;187:271–3 (level III).
68. **Boeckxstaens A, Devroey P, Collins J, Tournaye H.** Getting pregnant after tubal sterilization: surgical reversal or IVF? *Hum Reprod* 2007;22:2660–4 (level II-2)