

Elección del material de sutura idóneo en microcirugía tubárica. Estudio experimental

R.N. Rodríguez, M.A. Gómez-Culebras, J. Massot, M.D. Ravina y L. Díaz-Flores

Departamentos de Ginecología y Obstetricia, Cirugía y Anatomía Patológica. Facultad de Medicina. Universidad de La Laguna. Santa Cruz de Tenerife. España.

SUMMARY

This experimental work has been carried out to evaluate which suture material is the most adequate for tubal microsurgery and depending on the results obtained to establish the validity of this technique opposed to *in vitro* fertilization. There were 30 rabbits operated on, New Zealand breed, three groups were made with 15 tubes in each one, a total of 45 tubal anastomosis and the remaining 15 tubes which were not operated on being the control. The suture material used in each group was polyglactine 910, nylon and polydioxine. With polydioxine we obtained the best tubal permeability results, less stenosis and adhesions with respect to the other two types of suture with statistically significant differences to nylon ($p > 0.05$), which produced the biggest adhesions and foreign body granulomas. Both the macroscopic and pathological studies showed that reabsorbable sutures are better than nylon ($p < 0.05$), and between the reabsorbables, the monofilaments such as polydioxine and we have discarded the use of nylon because of its adherence potential.

INTRODUCCIÓN

El considerable ascenso experimentado por las enfermedades de transmisión sexual en las últimas décadas, que conllevó una auténtica epidemia de enfermedad inflamatoria pélvica, unido al incremento de nuevos casos de endometriosis y embarazos tubáricos y a la liberación en el uso de la anticoncepción irreversible, con la demanda posterior de reversión de la esterilización, han hecho que se produzca un aumento en la patología tubárica que obliga al ginecólogo a estar preparado en todas las intervenciones precisas para restaurar la funcionalidad de las trompas de Falopio.

Como tratamiento de la patología tubárica en la esterilidad se dispone de la microcirugía tubárica, la fertilización *in vitro* (FIV-TE) y la laparoscopia quirúrgica. Creemos que, en la actualidad, estas técnicas presentan unas indicaciones precisas con una serie de ventajas inherentes a cada una de ellas. Así, la FIV-TE estaría indicada en pacientes cuyas trompas no son susceptibles de corrección quirúrgica. La defensa del empleo de la microcirugía frente a la FIV tiene su base en los trabajos de algunos autores¹⁻³ que consiguen cifras muy pobres con la última, en cuanto a tasa de embarazos, mientras que con la microcirugía, además de obtener una mayor proporción de gestaciones⁴, ofrecemos la posibilidad de obtener una en cada ciclo ovulatorio de la mujer, con lo que una sola intervención quirúrgica puede originar más de un embarazo y la paciente obtendría el número de hijos deseados sin precisar tratamientos posteriores, en tanto que en la FIV, sólo tendría la posibilidad de producirse en el ciclo de tratamiento.

Chardon et al² opinan que la microcirugía es más adecuada para mujeres jóvenes, reservando la FIV-TE para pacientes de edad avanzada o con etiologías que no puedan resolverse quirúrgicamente. Además tiene unas indicaciones, puesto que no puede resolver todas las complicaciones de la esterilidad, como serían los casos de obstrucción tubárica proximal o en la reversión de la ligadura tubárica, mientras que la FIV ha de proponerse a pacientes con fimbriectomías o ligaduras con exéresis de más del 50% de la ampolla, hidrosálpinx de paredes gruesas y pelvis con adherencias de grado severo o embarazos ectópicos previos⁵.

Para otros autores⁶ ambas técnicas serían complementarias, y pueden acceder a una FIV tras un año de la intervención quirúrgica sin conseguir gestación, con lo que el porcentaje de recién nacidos vivos ascendería hasta un 75% en pacientes con patología tubárica bilateral.

Son continuos los avances que se producen tanto en las técnicas quirúrgicas como en los materiales de sutura, instrumentos y soluciones hídras tendentes a conseguir una mejoría de los resultados de las reanastomosis tubáricas, considerando como tal el incre-

mento de las gestaciones a término. Esto nos ha llevado a plantear y desarrollar este trabajo, en primer lugar experimentalmente para establecer qué material de sutura es el más adecuado, tanto en cuanto a los resultados macroscópicos como a los microscópicos.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente estudio experimental, fueron analizados un número global de 30 conejos hembra raza New Zealand, cuyo peso osciló entre 3.500 y 4.500 g. Los animales procedían en su totalidad del estabulario de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Laguna, siguiendo la normativa establecida por el Real Decreto de 14 de marzo de 1988, basado en la Directiva del Consejo de la Comunidad Económica Europea n.º 86/609/CEE, referente a la utilización del animal de laboratorio. Todos los animales fueron estabulados en igualdad de condiciones ambientales y de alimentación.

Grupos experimentales y su distribución

La muestra se dividió en tres grupos de 10 conejos, interviniendo ambas trompas de Falopio en cinco de ellos; en los otros cinco se operó una sola trompa, quedando la otra como control, analizando un total de 45 trompas problema y 15 control.

A todos los animales les fue practicada, por el mismo cirujano ginecológico, la misma intervención quirúrgica de ligadura tubárica y posterior reanastomosis microquirúrgica, pero con la utilización de diferentes materiales de sutura en cada uno de los tres grupos, con un tiempo de evolución entre la primera y segunda intervención de 6 meses. La recogida de las muestras fue realizada a los 3 meses de la microcirugía tubárica reconstructiva.

Los grupos experimentales siguen la siguiente distribución:

– *Grupo 1.* Quince anastomosis con poliglactin 910 (Vicryl®), de un calibre 9/0, y 5 trompas control contralaterales.

– *Grupo 2.* Quince anastomosis con nailon de calibre 9/0, y 5 trompas control contralaterales.

– *Grupo 3.* Quince anastomosis con polidioxanona de 9/0 (PDS®), y 5 trompas control contralaterales.

Técnica quirúrgica y protocolo de estudio macroscópico

Para anestesiarse a los animales, comenzábamos con la inducción preanestésica con un cóctel compuesto

por 25 mg/kg de peso de ketamina; dehidrobzoperidol, en dosis de 0,05-1 mg/kg de peso, y 1 mg/kg de peso de sulfato de atropina, administrado por vía intramuscular.

Una vez conseguido el estado de hipnosis, se procedía a la venoclisis de la vena marginal de la oreja para conseguir un acceso venoso por el que se administraba tiobarbital a una dosis de 20 mg/kg de peso.

Ya con el animal anestesiado en decúbito supino, se llevó a cabo la primera laparotomía media abdominal. Una vez localizada la trompa de Falopio, se procedía a la ligadura de la misma, en su porción ístmica, con poliglactin 910 de calibre 6/0 (Vicryl, Ethicon®), insertando un punto de referencia con material irreabsorbible, polipropileno (Prolene, Ethicon®) de calibre 6/0 en el mesosálpinx, justo bajo la zona de la ligadura.

Transcurrido un período de 6 meses, se procedía a efectuar la segunda laparotomía, en la que se localizaba la zona de la trompa donde se había efectuado la ligadura por identificación del punto de referencia no reabsorbible, además de identificar la discontinuidad del trayecto tubárico y con perfusión con azul de metileno mediante la introducción de un catéter de venotomía atraumático de 0,5 × 0,9 Lúer, por punción del cuerno uterino ipsilateral. Tras seccionar ambos extremos de la porción ligada, hasta comprobar la salida del contraste, se practicaba la anastomosis en dos planos, muscular y serosa, respetando la mucosa, y aplicando tres puntos sueltos en cada plano, con el nudo hacia fuera, y con sutura diferente, dependiendo del grupo problema. La anastomosis se efectuaba bajo visión con microscopio operatorio (Zeiss OPMI-6). Durante toda la intervención se irrigó con una solución hídrica a la que se le añadía heparina al 1%, dejando en la cavidad 50 ml de solución de lactato de Ringer para hidroflocación de las estructuras abdominales.

A los 3 meses se confirmaba la permeabilidad tubárica efectuando la tercera laparotomía y haciendo una valoración de la continuidad del trayecto tubárico, macroscópica, por salida del contraste azul de metileno por las fimbrias, de la presencia de adherencias, siguiendo los criterios de la Federación Internacional de Sociedades de Fertilidad (IFFS)⁷, clasificándolas en grado 1, que correspondería a adherencias velamentosas o laxas, finas y avasculares, fácilmente separables, limitadas a un centímetro de trompa y ovario, o ambos; grado 2, en que ya serían fibrosas, gruesas, no vascularizadas, no fácilmente separables y limitadas a un corto segmento de trompa y ovario o ambos, y grado 3, que se basarían en la presencia de adherencias extensas, densas, vascularizadas, incluyendo la trompa u ovarios o ambos. Asimismo, se

realizaron histerosalpingografías y estudio anatómopatológico, además de un estudio angiográfico para valorar la revascularización de la zona anastomosada, comparándola con la trompa control.

Método de estudio radiológico

Se realizaron histerosalpingografías seriadas a los animales antes de la toma de la pieza quirúrgica, comprobando la permeabilidad y el calibre de las trompas anastomosadas frente a las trompas control.

Asimismo, se practicaron microangiografías introduciendo contraste Micropaque® a través de las arterias uterinas, en las que se prestó atención a la neovascularización de las zonas de anastomosis frente a las control.

Método de estudio histopatológico

La pieza obtenida se dividía en dos fragmentos, uno se fijaba en una solución acuosa de formaldehído al 10%, y la otra en glutaraldehído para estudio ultraestructural. Tras seccionar en cortes la pieza fijada en formol se tiñeron con el método de hematoxilina-eosina, así como Van-Gieson, reticulina y PAS. Se valoraba la existencia de fibrosis de los pliegues de la mucosa por incremento del tejido conectivo que daba una imagen histológica de aumento del pliegue, y de fibrosis de la pared, clasificándolas en leve, moderada y grave. La atrofia se cuantificaba como leve cuando había una disminución del tamaño de 2 a 3 pliegues; moderada, cuando había más de tres pliegues atróficos, y grave, cuando la totalidad de la circunferencia era atrófica. Los granulomas se entendían como la observación de elementos histiocitarios y células gigantes multinucleadas de tipo cuerpo extraño, con material de sutura fagocitado en su citoplasma y la infiltración inflamatoria a expensas fundamentalmente de células linfomonocitarias situadas en la lámina propia o bien en el espesor de la pared tubárica.

En el estudio ultraestructural de las piezas, los cortes semifinos se tiñeron con azul de Toluidina, mientras que los ultrafinos se contrastaron con acetato de uranilo y citrato de plomo de Reynolds, observándolos en un microscopio electrónico JEM-100 B (JEOL).

Metodología estadística

Para la evaluación de los resultados clínicos e histopatológicos utilizamos la prueba de diferencias de proporciones con observaciones independientes (test de Raven), en el que efectuamos contraste de hipótesis para muestras independientes, siendo el nivel de

significación de 0,05.

RESULTADOS

Grupo 1. En las anastomosis con poliglactin 910 observamos la formación de adherencias en un 20% siendo todas laxas o de grado I, en tanto que el 13,3% presentaban un estrechamiento o estenosis de la trompa en la zona anastomosada, mientras que no se objetivó la formación de hidrosálpinx y la permeabilidad tubárica se constató en el 100% de los casos (tabla I).

Desde el punto de vista microscópico la permeabilidad fue del 100%. La fibrosis de los pliegues mucosos fue grave en el 20% de las muestras estudiadas, moderada en el 13,3% y leve en el 40%, con ausencia de fibrosis en el 20%. La fibrosis de la pared fue grave en el 20%, moderada en igual proporción, leve en el 33,3% y ausencia de fibrosis en el 20% restante. La atrofia de los pliegues estuvo ausente en el 40%, en tanto que en un 33,3% era leve, moderada en un 6,6% y grave en el 13,3%. No se observaron granulomas en el 80% de las trompas estudiadas, con presencia de los mismos en el 13,3%. Con respecto al infiltrado inflamatorio, éste estuvo ausente en el 53,3%, fue leve en el 33,3% y grave en el 6,6% (tabla II).

Grupo 2. Con la utilización del nailon aparecieron adherencias en un 46,6% de los casos, siendo laxas en el 40% y vascularizadas en el 6,6% restante. Desde el punto de vista macroscópico se presentó estenosis en el 13,3% de las trompas, con permeabilidad en el 93,3% de ellas, y sin la aparición de hidrosálpinx (tabla I).

En el estudio microscópico la permeabilidad estuvo presente en el 100% de los casos, con fibrosis de pliegues ausentes en el 26,6%, de grado leve en un 13,3%, moderada en 33,3% y grave en el 20%. La fibrosis de la pared tubárica en este grupo estuvo presente en todas las muestras, fue de grado leve en el 46,6%, moderado en el 40% y grave en el 13,3%. En cuanto a la atrofia de los pliegues, estaba ausente en el 33,3%, era leve en el 26,6%, moderado en el 20% y grave en el 13,3%. Los granulomas estuvieron presentes en el 46,6 frente a un 53,3% que no presentaron esta patolo-

TABLA I. Resultados macroscópicos

	POLIGLACTIN 910	NAILON	POLIDIOXANONA
Permeabilidad (%)	100	93,3	93,3
Total adherencias (%)	20	46,6*	13,3*
Laxas (%)	20	40*	6,6*
Vascularizadas (%)	0	6,6	6,6
Estenosis (%)	13,3	13,3	6,6
Hidrosálpinx (%)	0	0	6,6

*p < 0,05.

TABLA II. Resultados histológicos

	GRADO	POLIGLACTIN	NAILON	POLIDIOXANONA
Fibrosis de pared (%)	Ausencia	20	0	20
	Leve	33,3	46,6	40
	Moderado	20	40*	13,3*
	Grave	20	13,3	26,6
Fibrosis de pliegues (%)	Ausencia	20	26,6	13,3
	Leve	40	13,3	33,3
	Moderado	13,3	33,3	20
	Grave	20	20	33,3
Atrofia de pliegues (%)	Ausencia	40	33,3	53,3
	Leve	33,3	26,6	40
	Moderado	6,6	20	6,6
	Grave	13,3	13,3	0
Infiltrado inflamatorio (%)	Ausencia	53,3	40	53,3
	Leve	33,3	46,6	40
	Moderado	0	6,6	6,6
	Grave	6,6	6,6	0
Granulomas (%)	Presencia	13,3	46,6*	6,6*

*p < 0,05.

gía. La valoración del infiltrado inflamatorio fue grave y moderado en el mismo porcentaje (6,6%), leve en el 46,6% y ausente en un 40% (tabla II).

Grupo 3. Tras la anastomosis con polidioxanona se apreciaron adherencias en un 19,9%, de las que un 13,3% eran laxas y un 6,6% vascularizadas. La estenosis estuvo presente en un 6,6% de los casos en los que la trompa mostraba una pequeña alteración en su diámetro externo. La permeabilidad se obtuvo en el 93,3%, con formación de hidrosálpinx en el 6,6% (tabla I).

El estudio microscópico reveló una permeabilidad tubárica en el 93,3% de los casos, con fibrosis de pliegues ausente en el 13,3%, grave en un 33,3%, moderada en el 20% y leve en el 33,3% de ellas. La fibrosis de pared estuvo ausente en el 20%, en el 40% leve, fue moderada en el 13,3% y grave en un 26,6%. No se objetivó atrofia de pliegues en el 53,3%, en tanto que fue leve en el 40% y moderada en el 6,6%. En la valoración de los granulomas éstos estuvieron ausentes en el 93,3% y presentes en un 6,6%. La existencia de infiltrado inflamatorio quedó distribuida en ausente en el 53,3%, leve en el 40% y moderado en un 6,6% (tabla II).

Comparando los resultados de los tres grupos se objetiva que existen más adherencias en las anastomosis realizadas con nailon que con las suturas reabsorbibles, polidioxanona y poliglactin 910, mostrando diferencias estadísticamente significativas (p < 0,05) entre el nailon y la polidioxanona. El grado de estenosis es superior en el grupo de poliglactin 910 y nailon, frente a la polidioxanona. Por tanto, las dos primeras

suturas producen mayor reacción, siendo más inerte la polidioxanona, con una permeabilidad similar en los tres grupos.

En el estudio microscópico, la valoración de la fibrosis de pared ha puesto de manifiesto diferencias estadísticamente significativas (p < 0,05) entre la polidioxanona y el nailon en el grado moderado, así como en la presencia de granulomas.

En las histerosalpingografías efectuadas se corroboraron los resultados macroscópicos en cuanto a permeabilidad y estenosis, y no se observaron fugas anastomóticas, invaginaciones o dilataciones preesténóticas. El estudio angiográfico revela la presencia de un aumento de la trama vascular arterial y venosa en la zona de anastomosis, por neovascularización, sin encontrarse áreas avasculares ni hipovasculares en relación con la anastomosis, corroborando los hallazgos observados en la histerosalpingografía. En la trompa control, la trama vascular es menor y se distribuye de forma homogénea con el resto de la vascularización histerocornual homolateral.

En el estudio ultraestructural, los resultados en los cortes semifinos y ultrafinos permitieron confirmar los hallazgos histológicos con técnicas convencionales de microscopía óptica. En lo que respecta al epitelio de revestimiento, éste apareció bien conservado. Los cilios se encontraron bien constituidos, y entre ellos se observaron vellosidades finas y elongadas, en su mayoría sin ramificaciones. Los cambios observados fueron discretos y consistieron en disminución de la altura celular y del número de estructuras ciliadas. Con relativa frecuencia se pusieron de manifiesto áreas con aplanamiento o disminución de la altura ce-

lular y en ocasiones focos de erosión con disminución en el número de estructuras ciliadas, en los que se incrementó la vascularización, con vasos neoformados que presentaron endotelio prominente y luces de pequeño calibre. El corion mucoso apareció con discreto edema o fibrosis. La capa muscular presentó, en la mayoría de los casos, una morfología normal, y en algunos se puso de manifiesto edema intercelular, cierta desorganización de las fibras e incremento del componente fibroso. El infiltrado inflamatorio fue por lo general leve o estuvo ausente y afectó a las diferentes capas de la pared tubárica, y en él predominaron los linfocitos, observándose una variable proporción de células plasmáticas y macrófagos. Cuando se pusieron de manifiesto granulomas, éstos tenían las características comunes a los propios de cuerpo extraño.

DISCUSIÓN

En las reanastomosis tubáricas se han utilizado diversos materiales de sutura sin que aún se haya encontrado el ideal. La disponibilidad de materiales sintéticos ha supuesto un avance importante, permitiendo el uso de monofilamentos de calibres pequeños, ya que son más inertes y producen menor reacción tisular⁸.

En nuestro trabajo hemos valorado, desde el punto de vista macroscópico, los resultados y las complicaciones postoperatorias de la anastomosis. Así, en las realizadas con poliglactin 910 han sido comparables a las mejores series, como las de Ortega Moreno⁹ con la misma permeabilidad, aunque este autor emplea suturas más finas, de calibre 10/0 y en ratas. Respecto a las adherencias, y en este mismo grupo, nuestra proporción es muy baja, del 20% y además todas laxas, con unos índices que superan a los hallados por Goldfarb et al¹⁰, quienes obtienen un 21,7, con 4 adherencias de grado III. Holtz¹¹ alcanza cifras muy superiores, hasta de un 40%, señalando que el diámetro de la sutura desempeña un papel preponderante en cuanto a la formación de adherencias. Por otra parte, el hidrosálpinx es una complicación que no se presenta en este grupo, mientras que según otros autores llega hasta el 14,2%¹².

En las anastomosis con nailon, la permeabilidad disminuye al 93,3%, comparable a los mejores trabajos^{9,13} que la sitúan entre el 71 y el 100%, aunque estas últimas en ratas, y aumenta hasta más del doble la proporción de adherencias. Ésta es la más alta de los tres grupos estudiados, pero en comparación con otras publicaciones¹⁴ obtenemos buenos índices. Paterson¹⁵ refiere que es una buena sutura, pues produce unas tasas de permeabilidad aceptables, escasa formación de hidrosálpinx y unas cifras de adherencias algo más

elevadas que las otras dos suturas. En cambio, para otros autores¹⁶, el nailon tendría un mayor poder adherencial que el poliglactin.

Diferentes autores¹⁷ comparan la polidioxanona y el poliglactin 910, sin hallar diferencias significativas entre ambas. Esta afirmación puede coincidir con nuestros resultados, al no haber disparidad entre la permeabilidad de ambas. Coincidimos con De Cherney y Kase¹⁸ en que la polidioxanona es una de las suturas que menor número de adherencias proporciona; esto, unido a su manejabilidad, hace que apoyemos la teoría de este autor de que es una sutura recomendable para la microcirugía. En este grupo se presentó un 6,6% de hidrosálpinx menor de 20 mm. Shingal et al¹⁹ afirman que los valores inferiores a esta cifra no van a afectar a la funcionalidad tubárica.

Hay autores^{11,14,20} que son defensores de las suturas no reabsorbibles, aunque otros⁹ no obtienen diferencias significativas entre las reabsorbibles y las que no lo son en cuanto a permeabilidad y adherencias.

La histerosalpingografía es un método complementario objetivo que permite comprobar la permeabilidad de la reanastomosis tubárica, y hemos hallado en todas, menos en una que presentaba una pequeña estenosis, una permeabilidad tubárica igual que la trompa control. En cambio, el estudio angiográfico revela la existencia de un aumento de la trama vascular arterial y venosa en la zona de la anastomosis por neovascularización, sin encontrar en la bibliografía ningún trabajo en el que se hayan realizado ambas pruebas.

En todos los casos de los tres grupos de trompas estudiadas tras realizar la anastomosis, la luz tubárica aparecía histológicamente permeable, salvo en una del grupo de polidioxanona en donde la luz presenta una obstrucción a expensas de la fusión de la mucosa. El estudio histológico de los diferentes trabajos revisados sobre microcirugía no hace referencia expresa a la permeabilidad tubárica y la valoran de forma indirecta evaluando la tasa de embarazos. Goldfarb et al¹⁰ encuentran obstrucción completa de la luz tubárica tras anastomosis en todos aquellos casos en los que no han podido obtener embarazos.

Encontramos una discordancia en una anastomosis con nailon entre el estudio macroscópico en el que la trompa no era permeable al azul de metileno y, sin embargo, en los cortes histológicos se advierte una luz tubárica permeable. La explicación podría ser la existencia, en este caso, de una fibrosis parietal y de pliegues mucosos grave, lo que alteraría la funcionalidad de la pared. En la mayoría de los trabajos revisados encontramos unas tasas de fibrosis similares a las nuestras^{8-10,16,21} y evidentemente diferimos de Delbeke

et al⁸, quienes refieren una ausencia total de fibrosis cuando utilizan poliglactin y polidioxanona, aunque nosotros encontramos diferencias estadísticamente significativas entre el nailon, el poliglactin y la polidioxanona.

En cuanto a la atrofia de pliegues, nuestros hallazgos coinciden con los encontrados por otros autores²¹. Por otro lado, la respuesta histológica al material de sutura, en el grupo de nailon, coincide con otros estudios^{8,9}, incluso en la persistencia de dicha reacción granulomatosa en mayor proporción de casos anastomosados con nailon que con poliglactin²², habiéndose hallado diferencias estadísticamente significativas a favor de las suturas reabsorbibles frente a las que no lo son.

En el apartado de la infiltración inflamatoria crónica inespecífica es donde encontramos más divergencias entre los tres grupos, con una diferencia entre el nailon y las otras dos suturas estadísticamente significativas, y entre las reabsorbibles hallamos ventajas con el uso de la polidioxanona. Sin embargo, otros autores¹⁰ no encuentran datos estadísticamente significativos en sus resultados.

Nuestros resultados ultraestructurales fueron similares a los obtenidos por otros autores²³, destacando la presencia de epitelio bien conservado con células ciliadas y secretoras. Se han observado en estadios avanzados escasos o nulos remanentes de sutura cuando se empleó poliglactin o polidioxanona, hecho que está de acuerdo con estudios previos utilizando sutura de calibre 9/0 de ácido poliglicólico²¹, observando también buena continuidad y disposición entre endosálpinx y miosálpinx de una boca anastomótica con las respectivas capas de la otra boca. Los fenómenos de adherencia peritubárica son mínimos y los de fibrosis, poco intensos cuando se usan poliglactin o polidioxanona.

CONCLUSIONES

De acuerdo con Stangel et al²¹, la sutura ideal para la reconstrucción de la trompa de Falopio debe ser fina, flexible, no reactiva, con cierta resistencia a la rotura y absorbible. En nuestras observaciones, la polidioxanona cumple en un nivel muy aceptable las mencionadas consideraciones, con buenos resultados respecto a la permeabilidad tubárica, menos estenosis y adherencias respecto a los otros dos tipos de sutura, registrando diferencias estadísticamente significativas frente al nailon, que ha sido la sutura que más adherencias produce, y mayor incidencia de granulomas de cuerpo extraño, lo que orienta a pensar que las mejores suturas son las reabsorbibles.

Por otro lado, en el estudio morfológico de la región tubárica reanastomosada, hay datos que hacen que nos inclinemos hacia el uso de manera sistemática de suturas reabsorbibles, encontrando diferencias estadísticamente significativas entre el poliglactin y la polidioxanona, frente al nailon.

Estimamos que la funcionalidad tubárica no debe verse afectada tras la reanastomosis, a la vista de las escasas alteraciones morfológicas halladas en nuestro estudio.

Una vez revisados nuestros datos, podemos afirmar que las suturas que mejores resultados nos han proporcionado son las reabsorbibles, y dentro de éstas los monofilamentos, como la polidioxanona. Hemos de descartar el uso del nailon por su potencial adherenciogénico, que supone más del doble que los otros dos grupos.

La microcirugía tubárica constituye un arsenal terapéutico indispensable en el tratamiento del factor tubárico de la infertilidad femenina, cuya utilización ha podido disminuir tras la aparición de la FIV-TE y la microinyección espermática, pero que por sus buenos resultados, además de la posibilidad de conseguir varias gestaciones con una sola intervención y la carencia de los efectos secundarios de los tratamientos de reproducción asistida, como son las gestaciones múltiples y el síndrome de hiperestimulación ovárica, nos obliga a contar con ella como un tratamiento más en la patología tubárica en los casos indicados tras la valoración de ambos miembros de la pareja; asimismo, la utilización de la experimentación animal contribuye a la investigación de las técnicas y medios más adecuados para la obtención de cada vez mejores resultados.

RESUMEN

El presente trabajo experimental se ha realizado para establecer qué material de sutura es el más adecuado en la microcirugía tubárica, y según los resultados obtenidos establecer la validez actual de esta técnica frente a la fertilización *in vitro*. Se han intervenido 30 conejos de la raza New Zealand, estableciendo tres grupos de 15 trompas cada uno, con un total de 45 reanastomosis tubáricas. Las restantes 15 trompas no se intervinieron, quedando como control. El material de sutura utilizado en cada grupo ha sido poliglactin 910, nailon y polidioxanona. Hemos obtenido con la polidioxanona mejores resultados respecto a la permeabilidad tubárica, menos estenosis y adherencias respecto a los otros dos tipos de suturas, con diferencias estadísticamente significativas frente al nailon ($p < 0,05$), que ha producido las mayores ad-

herencias, que supera el doble de los otros dos grupos, y granulomas de cuerpo extraño. Tanto en el estudio macroscópico como en el histológico se demuestra que las mejores suturas son las reabsorbibles frente al nailon ($p < 0,05$), y dentro de las reabsorbibles, los monofilamentos como la polidioxanona, y hemos de descartar el uso del nailon por su potencial adherenciógeno.

BIBLIOGRAFÍA

1. Camus M, Trounson A. Infertility; the place of microsurgery and *in vitro* fertilization. Patient Management 1982; 11: 44-48
2. Chardon C, Bouliou D, Rochet Y, Payan F, Ayzac L. Tubal sterility. What treatment to propose: IVF or surgery? Rev Fr Gynecol Obstet 1992; 87: 355-360.
3. Laufer N, De Cherney AH, Haseltine FP, Polan ML, Mezer MC, Dlugi AM et al. The use of highdose HMG in an IVF programme. Fertil Steril 1983; 40: 734-741.
4. Daniell JF, McTavish G. Combined laparoscopy and minilaparotomy for outpatient reversal of tubal sterilization. South Med J 1995; 88: 914-916.
5. Paterson P, Wood C. The use of microsurgery in the reanastomosis of the rabbit fallopian tube. Terbl Steril 1974; 25: 757-761.
6. Tomazevic T, Ribic-Puceli M, Omahen A, Colija B. Microsurgery and *in vitro* fertilization and embryo transfer for infertility resulting from pathological proximal tubal blockage. Hum Reprod 1996; 11: 2613-2617.
7. Gomel V. Classification of operations for tubal and peritoneal factors causing infertility. Clin Obstet Gynecol 1980; 23: 1259.
8. Delbeke LO, Gomel V, McComb PF, Jetha N. Histologic reaction to four synthetic microsutures in the rabbit. Fertil Steril 1983; 40: 248-252.
9. Ortega Moreno J. Influencia de las microanastomosis uterinas de nylon y poliglactina en la fertilidad y fecundidad de la rata. Acta Ginecol 1988; 45: 32-36.
10. Goldfarb JM, Utian WH, Weiss R. Microscopic versus macroscopic tubal anastomosis in rabbit fallopian tubes. Fertil Steril 1983; 40: 373-377.
11. Holtz G. Prevention and management of peritoneal adhesions. Fertil Steril 1984; 41: 497-507.
12. Choe JK, Dawood MY, Bardawil WA, Andrews AH. Clinical and histological evaluation of laser reanastomosis of the uterine tube. Fertil Steril 1984; 41: 754-760.
13. Betz G, Engel T, Penney LL. Tuboplasty. Comparison of the methodology. Fertil Steril 1989; 34: 534-536.
14. Boeckx WD. Reconstructive microsurgery of the rabbit oviduct. En: Land JA, editor. Tubal Microsurgery. Gynecol Obstet Invest 1987; 23: 73-78.
15. Patesson P, Wood C. The use of microsurgery in the reanastomosis of the rabbit fallopian tube. Fertil Steril 1974; 25: 757-761.
16. Luciano AA, Hauser KS. Evaluation of commonly used adjuvants in the prevention of postoperative adhesions. Am J Obstet Gynecol 1983; 146: 88-92.
17. Scoccia B, Fortress K, Marcovici I, Benson JT. Histology and fertility effects of Polidioxanona on rat reproductive tissue. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1992; 44: 151-156.
18. De Cherney AH, Kase N. A comparison of treatment for bilateral fimbrial occlusion. Fertil Steril 1981; 35: 162-166.
19. Singhal V, Li TC, Cooke ID. An analysis of factors influencing the outcome of 232 consecutive tubal microsurgery cases. Br J Obstet Gynaecol 1991; 98: 628-636.
20. Woodruff JD, Pauerstein CJ. The Fallopian tube. Structure, function, pathology and management. En: Brosens I, Gordon A, editor. Tubal Infertility. Londres: Gower Medical, 1990; 2: 17-19.
21. Stangel JJ, Settles HE, Reyniak JV, Freedman WL, Stone ML. Microsurgical anastomosis of the rabbit oviduct using 9-0 monofilament polyglycolic acid suture. Fertil Steril 1978; 30: 210-215.
22. Gomel V, McComb P, Boer-Meisel B. Histologic reactions to polyglactin 910, polyethylene and nylon microsuture. J Reprod Med 1980; 25: 56-59.