

11217

130

20j

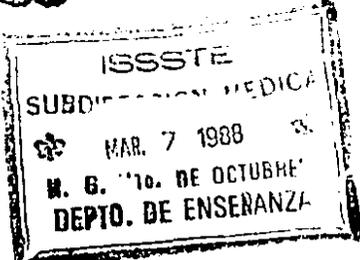


# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

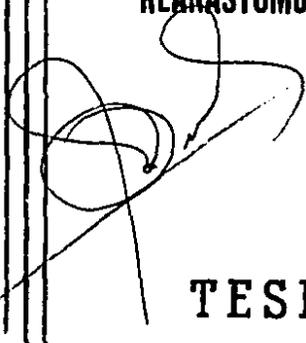
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Hospital General "1o. de Octubre"

ISSSTE



REANASTOMOSIS CORNUAL EN LA RATA CON TECNICAS  
MICROQUIRURGICAS.



## TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALIDAD EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A :

DRA. DORIS PATRICIA MORALES JIMENEZ



MEXICO, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| INTRODUCCION .....              | Página 1  |
| ANTECEDENTES .....              | Página 2  |
| EQUIPO E INSTRUMENTOS .....     | Página 4  |
| SISTEMAS DE MAGNIFICACION ..... | Página 8  |
| LA RATA .....                   | Página 13 |
| MATERIAL Y METODOS.....         | Página 23 |
| RESULTADOS .....                | Página 29 |
| DISCUSION Y COMENTARIO .....    | Página 33 |
| CONCLUSIONES .....              | Página 36 |
| BIBLIOGRAFIA .....              | Página 38 |

## INTRODUCCION

La microcirugía es una técnica multidisciplinaria que ofrece muchas perspectivas al cirujano actualizado.

La microcirugía se ha definido como la aplicación de técnicas de amplificación visual a los principios quirúrgicos básicos. Su alcance llega a todas las especialidades quirúrgicas y se ha convertido en parte integral de cada disciplina operatoria.

El presente trabajo titulado "Reanastomosis cornual en la rata con técnicas microquirúrgicas", es prospectivo y comparativo; se describen las microtécnicas, su evolución y posibilidades.

Los objetivos del presente trabajo presentado como tesis de postgrado en la especialidad de Ginecología y Obstetricia son :

- 1.- Estudiar la propensión a la recanalización después de la sección del cuerno uterino en la rata.
- 2.- Comparar el rango de embarazos en un grupo que incluya la mucosa y un grupo que la separa.
- 3.- Conocer los lineamientos técnicos del procedimiento.
- 4.- Analizar las causas más comúnmente encontradas de complicaciones, accidentes y fracasos de la técnica quirúrgica utilizada.

Actualmente con el aumento de la población derechohabiente en los hospitales institucionales, ha aumentado el número de pacientes ginecológicas que requieren de un procedimiento microquirúrgico como parte del tratamiento a que son sometidas.

En nuestro Servicio de Ginecología y Obstetricia hay un número importante de mujeres con problemas de esterilidad, sea ésta primaria o secundaria, entre ellas se seleccionan las que se someterán a microcirugía. Es-

... te hecho motiva a trabajar con modelos experimentales como es el presente caso.

En el Servicio de Ginecología y Obstetrica del Hospital General 1º de Octubre, se efectuaron 23 procedimientos microquirúrgicos en el lapso comprendido entre Febrero de 1.986 y Noviembre de 1.987, de los cuales doce fueron por esterilidad secundaria y 11 por esterilidad primaria. Dicho Servicio viene trabajando desde el año 1.975 y es en los últimos años cuando se incluyen las técnicas microquirúrgicas como parte del tratamiento de la pareja estéril y se va implementando el material microquirúrgico, es así que a la fecha se cuenta ya con el equipo y aparatos necesarios, incluyendo un electrodo bipolar para electrofulguración.

Es importante señalar además que el Laboratorio de Microcirugía Experimental de nuestro hospital, que está a cargo del Dr. Alberto Chousleb Halach cuenta con el equipo e instrumental necesario para poder trabajar en modelos experimentales.

**ANTECEDENTES :**

Nyhen, de Suecia, en 1921, realizó por primera vez una operación bajo amplificación con microscopio.

Posteriormente Holmgren, en el tratamiento quirúrgico de la otosclerosis empleó el principio binocular en 1923.

En 1953 los oftalmólogos se incorporaron a la microcirugía al reconstruir el segmento anterior del ojo.

En 1960 Jacobson y Suarez efectuaron anastomosis de vasos de 1 mm de diámetro, con excelentes resultados. Un año después, House intenta con éxito la técnica del abordaje de la fosa media del cráneo, a través del oído interno para el tratamiento de tumores acústicos.

Smith en 1962, emplea el microscopio en la reconstrucción de nervios periféricos. Después Kurse, Pool, Rand y Janetta, desarrollan la microcirugía endocraneana. En 1965 los cirujanos plásticos terminaron con éxito la reimplantación digital. A principios de la década del 70, la microcirugía se extiende a la ortopedia, urología, ginecología y cirugía general.

En 1967, Swolin publicó su técnica microquirúrgica para la salpingotomía. En el Congreso Mundial de Fecundidad y Esterilidad celebrado en 1974 en Buenos Aires, Gommel presentó datos sobre la anastomosis tubocornual para la oclusión patológica cornual de los oviductos, y la anastomosis tubotubaria para invertir la esterilización. Winston y Cohen informaron más tarde, respectivamente; el trasplante de anexos y trompas con buenos resultados en animales de experimentación. Cohen intentó este procedimiento en dos mujeres, pero en ambos casos fracasó por -- rechazo de tejidos.

Al ampliarse el alcance de la microcirugía se ha puesto de manifiesto que se trata de una técnica quirúrgica clínicamente aplicable en toda especialidad quirúrgica y por lo tanto, debe volverse una parte integral de la capacitación en todas las residencias de cirugía.

La microcirugía debe ser aprendida en el laboratorio y no en pacientes. Las técnicas son muy exactas y en una primera instancia pueden parecer extraordinariamente dificultosas.

Puesto que en el laboratorio de experimentación donde de ratas y ratones son siempre un modelo ideal por su facilidad en el manejo y una eficacia natural, el uso del microscopio ha permitido dejar a un lado a animales más grandes como modelos experimentales para la mayoría de la cirugía de investigación.

#### EQUIPO E INSTRUMENTOS:

**MICROSCOPIO.**- El microscopio operatorio es una fuente de luz concéntrica coaxial que da una mayor visión e iluminación quirúrgica. Sistemas autoestáticos y automáticos permiten al cirujano tener libres ambas manos durante el procedimiento quirúrgico, se dispone de controles de pie que permiten variar el enfoque y la amplificación sin que el cirujano retire los ojos o las manos del campo operatorio.

Los filtros eliminan la luz del día y el color rojo, mejoran la visibilidad.

Se recomienda el uso de pequeños aumentos para manipulaciones simples, sobre todo al comenzar la operación, para manipulaciones delicadas usar 10 X y 16 X; un mayor aumento (25 X y 40 X), sólo puede ser útil para observar, pero no para manipulaciones operatorias ya que, una amplificación mayor da una sensación visual menor en profundidad y viceversa. También disminuye la profundidad en la visión al disminuir lo ancho del campo operatorio.

En operaciones de larga duración, es conveniente utilizar un filtro verde que mejora la tolerancia ocular. La microcirugía es muy fatigante, el cirujano deberá permanecer sentado en posición cómoda, ajustar la distancia interpupilar y enfocar en forma adecuada el campo operatorio.

**SUTURA Y AGUJAS.**- El nylon monofilamento es requerido para todos los procedimientos microquirúrgicos. Otras suturas que parecen finas a simple vista, son trenzadas y aparecen como cables bajo el microscopio.

Elas desgarran al atravesar los pequeños vasos o conductos al ser suturados.

Además, una reacción tisular importante se asocia con la sutura trenzada, la misma que puede ser causa de obstrucción de la anastomosis.

El nylon monofilamento es esencialmente no reactivo y atraviesa los tejidos sin producir fricción ni desgarrros.

El desarrollo de material ultrafino de sutura ha sido básico en el progreso de las habilidades microquirúrgicas. La mayor parte del trabajo microquirúrgico actual se ha efectuado con nylon, pero se está valorando la aplicación clínica de ácido poliglicólico. En cirugía ginecológica, Gomel ha utilizado sistemáticamente puntos de poliglactina. Las pruebas experimentales demostraron que la reacción tisular es la misma a corto plazo, pero menor a largo plazo cuando se usa material de sutura de poliglactina.

Las agujas microquirúrgicas son de diámetros diversos, desde 30 micras hasta 150 micras y con formas diversas, ya sean rectas, de 3/8 de círculo o de medio círculo, cónicas, cortantes o en espátula. Se ha aplanado el cuerpo de la aguja para prevenir la rotación no deseada en el portaagujas.

**INSTRUMENTOS MICROQUIRURGICOS.-** En microcirugía todos los movimientos quirúrgicos se han reducido a un mecanismo de presión entre pulgar e índice, muy semejante al requerido para sostener un lápiz. Se han diseñado los instrumentos con este objetivo, y los mismos cuentan con puntas pequeñas de precisión, -proporciones ligeras balanceadas, cierre de presión digital y superficies no reflejantes. Se requieren instrumentos de mango largo para neurocirugía y ginecología por la

... profundidad del campo de trabajo.

Pinzas de joyero.- Se utilizan pinzas de joyero del número 5. Las puntas de las pinzas deben estar perfectamente ajustadas y alineadas.

Portaagujas.- Los portaagujas de mango de muelle deben tener mandíbulas de punta fina (curvas o rectas) con bordes redondeados, configuración de lápiz y mecanismo de mango de resorte. El mecanismo de seguridad tiene la desventaja definida de producir vibraciones violentas al soltarse. Se dispone en el comercio de diversas clases de portaagujas de acero inoxidable y de titanio (antimagnéticos), y se han perfeccionado recientemente en cuanto a tamaño de la punta y balance.

Tijeras.- Como sucede con los otros instrumentos microquirúrgicos, las tijeras deben manipularse en la posición de sostén de un lápiz, y, por lo tanto, deben tener mango de resorte y longitud suficiente. Por lo general, se requieren dos tijeras con forma distinta de la punta. Una tendrá puntas redondeadas ligeramente curvas para disección (Castroviejo); el otro par será de extremos pequeños y puntiagudos para la disección más fina o para retirar puntos.

Coaguladores.- El sangrado ligero que se considera insignificante, en microcirugía alcanza proporciones mayores con la amplificación: obstruye el campo quirúrgico y produce con rapidez frustración e inquietud en el cirujano. Es esencial la coagulación para terminar con buenos resultados cualquier procedimiento microquirúrgico.

El cauterio unipolar produce un área amplia de lesión por calor, por lo que puede dañar estructuras alejadas del área de aplicación. El coagulador bipolar produce calor sólo en el espacio pequeño que se encuentra entre las dos mandíbulas y, por lo tanto, la destrucción tisular que se produce es limitada.

**EL LABORATORIO DE MICROQUIRURGIA.**— Ya se mencionó que la perfección de la técnica microquirúrgica se inicia en el laboratorio de investigación con práctica muy amplia. Sólo cuando se ha logrado ser competente en este ambiente deberá intentarse la reconstrucción microquirúrgica clínica.

Se requieren los ya descritos microscopio operatorio instrumentos, material de sutura y coaguladores. Son esenciales las mesas adecuadas para la comodidad del nuevo cirujano. El animal básico de laboratorio es la rata blanca albina, barata y fácil de cuidar y albergar. El cuerno uterino es un modelo excelente de laboratorio para el ginecólogo que desea aprender el arte de la anastomosis de la trompa de Falopio.

## SISTEMAS DE MAGNIFICACION.- LUPAS Y MICROSCOPIO OPERATORIO.-

Hace casi 50 años se usó por primera vez en otología la amplificación, lo que originó la microcirugía. En esa época se disponía de lupas de microscopios monoculares y binoculares de poco aumento, se modificaron y adaptaron para utilizarlos en la sala de operaciones. Se desarrolló así un microscopio operatorio que ofreciera amplificación baja a media, visión estereoscópica e iluminación brillante y bien distribuida.

En 1951 la firma Carl Zeiss introdujo el primer microscopio estereoscópico producido en serie con diseño especial para microcirugía del oído. Este instrumento se conoce con el nombre de microscopio operatorio Zeiss del número 1 : Zeiss OpMi 1; Desde su aparición la microcirugía se ha extendido a otras ramas como la oftalmología, neurocirugía, cirugía plástica y reconstructiva y actualmente cirugía ginecológica y reparadora de la fecundidad.

Actualmente se cuenta con lupas operatorias con poderes de amplificación que varían entre 1.8 X y 8 X, y campos visuales de 100 a 20 mm, y microscopios operatorios que ofrecen una amplificación de 2 a 40 X y campos visuales de 100 a 5 mm. Además se disponen en la actualidad de microscopios operatorios para dos personas.

El uso de lupas en microcirugía suele confinarse a los procedimientos que requieren amplificación de bajo poder, del orden de 2 X a 8 X, y tiempo operatorio menor de una hora.

**LUPAS.-** Las lupas son telescopios de bajo poder cuyo diseño se ha basado en el sistema de lentes de Galileo o en el sistema de prismas de Kepler. Son de diseño pequeño y compacto por lo que pueden montarse en armarzones de anteojos, incorporarse en el lente del anteojos e fijarse a una cinta cefálica. Son cuatro los facto-

... res que influyen en el uso de las lupas en cirugía: distancia de trabajo, amplificación, campo visual e iluminación.

La distancia de trabajo con las lupas telescópicas es la que existe entre el armazón de los anteojos o el lente ocular montado en la cinta cefálica y la herida quirúrgica. Las distancias de trabajo varían entre 20 y 45 cm., la distancia de 35 cm. es la más cómoda.

Se requiere una óptica especializada para obtener distancias de trabajo mayores y aumentos que sean útiles en cirugía. El alcance actual del aumento con lupa cubre 1.8 a 8 X. La selección del aumento depende de la preferencia del cirujano dentro de los límites establecidos por el procedimiento operatorio. El aumento óptimo suele encontrarse dentro de los límites de 3 X.

Se llama campo visual al área que se observa a través del sistema óptico. El diámetro del campo visual depende del tipo del diseño del telescopio. Con el sistema de Galileo, usado comúnmente en los binoculares compactos de ópera, se observará siempre un campo de diámetro menor que el diseño telescópico un poco mayor, que se basa en el sistema de prismas de Kepler, que nos es tan familiar bajo la forma de los prismáticos binoculares de campo.

La iluminación es proporcionada por la lámpara de la sala de operaciones, sin embargo, cuando se requiere luz adicional en los casos en que la herida o el sitio operatorio son profundos, se utilizan sistemas fibrópticos especiales de iluminación que se montan en la cabeza y se alinean para permitir una iluminación total, concéntrica, fría, uniforme y libre de sombras.

Las ventajas de las lupas en microcirugía: son sistemas ópticos compactos y ligeros sin dispositivos que--

... obstruyan la visibilidad entre el cirujano y el campo operatorio. Como instrumentos de aumento son relativamente baratos, y una vez que se han alineado perfectamente a la posición frontal, nasal y ocular de quién -- los utilice, son fáciles de usar. .

La desventaja principal de la lupa se encuentra en que se limita a un aumento sencillo de poco poder, puesto que el aumento de alto poder hace muy difícil conseguir una posición fija de la cabeza y cuello durante la operación, sobre todo durante periodos prolongados.

**MICROSCOPIOS OPERATORIOS.**- Se dispone de numerosos microscopios operatorios, cada uno diseñado para ciertas aplicaciones quirúrgicas. Como su aplicación se ha extendido a otras disciplinas médicas, se han hecho modificaciones y añadiduras de adaptaciones y accesorios.

El aparato OpMi 1 se ha diseñado para que lo use un cirujano y se encuentra equipado con cinco aumentos a elegir. Los cambios de aumento y el ajuste de enfoque son manuales. Se pueden obtener distancias de trabajo de 150 a 400 mm sobre el aparato OpMi1 simplemente cambiando el lente frontal. El cambio de las distancias de trabajo influye desde luego en los límites de aumentos disponibles, pero esto se puede compensar eligiendo entre los amplios límites oculares que proporcionan posibilidades variables de aumento.

El diámetro del campo visual es proporcional al aumento. A aumentos bajos el campo es grande; a aumentos grandes, es pequeño.

El uso de un aumento mayor de 6 X requiere micros-

... copio y campo operatorio absolutamente estables, -- puesto que las vibraciones de cualquiera de los dos producirán movimientos muy ampliados del campo que se ob-eserva, que se aceleran y prolongan en proporción direc-ta con el aumento al que se usa el sistema óptico. Si-- en la herida o en el instrumento visual se produce un-- movimiento de 1 mm/seg, este movimiento parecerá de --- 10 mm/seg con aumento de 10 X y de 40 mm/seg a 40 X. Estas aceleraciones del objeto visto eliminarán la posibi-lidad de observación clara, y producirán cefalea inten-sa y a veces náuseas en el cirujano. El principiante -- aprende con rapidez a no tocar inadvertidamente el mi--croscopio con las cejas o con un lado de la nariz. Sin-embargo, es posible permitir movimientos ligeros de la-cabeza y del cuello sin perder la observación tridimen-sional o reducir el campo usando las llamadas piezas -- oculares altas. La iluminación ordinaria del aparato -- Optí 1 es una bombilla de 6 V y 30 W que proyecta un -- campo circular de iluminación coaxial sobrepuesto en el campo visual. El microscopio se puede usar en posicio-nes horizontal y casi horizontal, lo mismo que vertical y casi vertical, gracias a la inclinación rotacional -- del cuerpo del microscopio y a que se dispone de tubos-binoculares rectos e inclinados.

**OTROS MATERIALES EMPLEADOS.**- En nuestro Servicio de --  
Ginecología y Obstetricia,  
en los procedimientos microquirúrgicos que se realizan  
se utilizan además :

Para hidrocromotubación, anterógrada o retrógrada.

Cánula de Harris

Cánula de Jarchow o similar

Sonda Foley 10-12 o similar endouterina

Pinza Chavez Carrada

Pinza F.Senn para ocluir el pabellón

Perilla de alimentación infantil para uso fabríco.

Colorantes : Azul de metileno

Indigo carmín

Verde brillante

Rifocina, leche, etc.

Soluciones empleadas : con Dextrán

con Fenargan

con Heparina

con Hidrocortisona

mixtas

Pexias accesorias : De útero

De anexos

Dilatadores : de varios calibres.

Cánulas de polietileno o similares : como férula transope-  
ratoria (ya no se dejan)

Panzocats 18-19-20 : para apertura de obstrucciones dista-  
les y poder correlacionar con obstruc-  
ciones menores.

### LA RATA.-

La rata es, probablemente, el animal de experimentación más usado en la investigación quirúrgica.

El utilizarla como animal de experimentación, representa algunas ventajas :

- Bajo costo.
- Bajo consumo de alimento.
- Ocupan espacio reducido en el laboratorio.
- Se adaptan fácilmente al medio.
- Se puede manipular sin riesgos.
- Tiene un alto índice de reproducción.
- Se pueden obtener cepas endogámicas o isogámicas, con reproducciones controladas--entre los descendientes de varias generaciones, lo cual representa una gran utilidad en trabajos de inmunología, genética y cáncer.
- Se pueden obtener grandes lotes de animales de investigación y en escaso tiempo.
- Es fácil la estandarización de técnicas y modelos experimentales.
- El manejo anestésico es sencillo.
- Durante la operación, no son necesarios--los ayudantes.
- La mayoría de las ratas toleran la contaminación quirúrgica y no desarrollan infecciones, por lo que se puede trabajar--con el instrumental no estéril.

**BIOLOGIA DE LA RATA.-** La rata tiene una longevidad de dos a tres años, pudiendo llegar a los cuatro. El macho alcanza los 400 g de peso y la hembra 300

... g. Tienen una vida reproductiva útil de un año. El periodo de gestación dura de 18 a 23 días, dando de tres a siete camadas por año, con seis crías por parto, en-r promedio.

#### CONSTANTES FISIOLÓGICAS Y CIFRAS DE LABORATORIO.-

|                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Frecuencia cardiaca     | 250 a 500 por min.                |
| Frecuencia respiratoria | 65 a 110 por min.                 |
| Temperatura             | 35.5 a 38.9°C                     |
| Volumen sanguíneo       | 6 a 7 % del peso.                 |
| Hemoglobina             | 12 a 14 g/100 ml.                 |
| Hematocrito             | 46 %                              |
| Glóbulos rojos          | 6.000.000 por mm <sup>3</sup>     |
| Plaquetas               | 450.000 a 850.000 mm <sup>3</sup> |
| Glóbulos blancos        | 6.000 a 12.000 mm <sup>3</sup>    |
| Glucosa                 | 50 a 115 mg%                      |
| Orina de 24 horas       | 3 a 5 ml aproximadamente.         |

#### MÉTODOS DE ANESTESIA EN LA RATA.-

**INHALACION DE ÉTER.-** El éter etílico es el anestésico volátil más empleado en cirugía de pequeñas especies y es de uso común en prácticas de micro-cirugía con ratas.

Es efectivo, produce anestesia rápidamente y los animales se recuperan sin problemas y a corto plazo. Las desventajas son : que es explosivo y la concentración del -- anestésico no se puede controlar con exactitud. Es necesario estar atento a la anestesia, ya que el animal puede-- presentar apnea y paro cardiaco, que se hace reversible-- con respiración artificial y masaje cardíaco externo.

La inducción anestésica con éter se hace en una cam-

... pana de cristal, y la conducción por medio de un cono aplicado directamente al animal.

**BARBITURICOS.**- Los barbitúricos están contraindicados durante la cirugía hepática y el periodo de recuperación es prolongado. Producen una buena relajación y no necesitan de cuidados durante la operación.

Pentobarbital sódico: dosis 15 mg/Kg de peso, por vía en dovenosa o intraperitoneal.

Anestosal (R) de Norden: 63 mg por ml; se aplica 1 ml por cada 2.5 Kg de peso; se puede utilizar la siguiente fórmula práctica: 2 ml de Anestosal con 3 ml de solución de salina, aplicando de 0.2 a 0.3 ml de la mezcla por vía intravenosa o intraperitoneal (0.2 ml para animales de 200 g y 0.3 ml para los de 300 g de peso).

Fluothane (R) Es el agente anestésico ideal; no es explosivo y permite una rápida recuperación de los efectos anestésicos. Su costo es más elevado y se necesita un equipo especial para su administración en especies menores.

Hidrato de cloral: dosis 30 mg por cada 100 g de peso, por vía intraperitoneal.

Droperidol (R) y Ketalar (R). Dosis : Droperidol 1 a 2 mg/Kg de peso, Ketalar 5 mg por 100 g de peso, por vía intravenosa o intramuscular.

**ENTRENAMIENTO DEL MICROCIRUJANO.-** Para poder efectuar - adecuadamente microcirugía es indispensable un entrenamiento formal en un laboratorio donde se cuente con animales de experimentación para realizar anastomosis vasculares y de oviductos. La práctica quirúrgica debe ir precedida de los conocimientos teóricos necesarios; durante la misma, la supervisión debe ser estrecha.

Nadie está justificado para practicar en pacientes, sin haber tenido un entrenamiento previo, ya que, además de someter a las pacientes a un tiempo prolongado de cirugía, se les disminuye notablemente la posibilidad de lograr un embarazo, ya que en cirugía tubaria la primera intervención es la más importante.

El entrenamiento básico debe ser de dos semanas con lapsos de seis horas diarias de práctica como mínimo.

En vista de que la aplicación de la microcirugía en ginecología se ha ampliado a un ritmo extraordinario, actualmente es necesario incluir la capacitación en microcirugía en los programas de residencia de las escuelas de medicina. Esta necesidad se basa en que la microcirugía, que depende de aumento de imágenes, manipulación delicada de los tejidos y hemostasia precisa, es eficaz. Por ejemplo, la proporción de embarazos logrados mediante aplicación de técnicas microquirúrgicas a los problemas de esterilidad duplica a la que se ha logrado con técnicas semejantes efectuadas sin ayuda del aumento.

En muchos países se realizan reuniones de trabajo que estimulan a varios cientos de ginecólogos para que incrementen sus conocimientos sobre las técnicas microquirúrgicas y perfeccionen sus habilidades en este campo.

Los objetivos de las reuniones de trabajo consisten en lo siguiente :

- 1.- Instruir al ginecólogo en la teoría y la práctica de la microcirugía mediante conferencias y experiencias de laboratorio.
- 2.- Ayudar al ginecólogo a decidir si tiene temperamento, motivación y coordinación entre ojos y manos para convertirse en un buen microcirujano.
- 3.- Ayudar al ginecólogo a establecer el momento en que está indicada o contraindicada la microcirugía, ofreciendo información estadística sobre éxitos, fracasos y proporción de complicaciones de las diferentes operaciones por medio de microcirugía.
- 4.- Exponer al ginecólogo a diversas técnicas y a diferencia de opiniones sobre la asistencia preoperatoria y postoperatoria.
- 5.- Ofrecer experiencias con lupas, microscopios e instrumentos diversos, de manera que el ginecólogo pueda tomar decisiones adecuadas debidamente informado.
- 6.- Ofrecer un foro para el establecimiento de normas, terminología, criterio de selección de casos y técnicas de informes de casos en microcirugía ginecológica.
- 7.- Proporcionar guías básicas para registrar el trabajo microquirúrgico con fotografías, películas y videocinta.

La mayor dificultad del estudiante es afrontar su frustración. Como ginecólogo y cirujano, ha aprendido a operar con rapidez y eficiencia, pero desarrollar la coordinación entre ojos y manos necesaria para trabajar bajo el microscopio con instrumentos miniaturizados y materiales finos de sutura es un proceso arduo y lento. Aunque -

... la frustración inicial es inevitable, pueden reducirse los factores de fatiga si se solicita a los instructores que compartan con los estudiantes la información -- que han obtenido mediante su experiencia personal.

Como la microcirugía es una técnica muy precisa que requiere concentración y mano firme, se aconseja a los - estudiantes que eviten las bebidas alcohólicas y los estimulantes y que lleguen a las sesiones de laboratorio tras haber descansado bien.

**MICROCIRUGIA EN GINECOLOGIA.-**

La microcirugía parece ofrecer una mayor esperanza de embarazo a la mujer estéril - con patología tuboperitoneal. La microcirugía es un concepto de cirugía que implica mucho más que la simple magnificación. Requiere un entendimiento de la fisiología -- básica e incluye un manejo delicado de los tejidos, hemostasia meticulosa, disección precisa y una exacta aproximación de planos.

Junto con el entusiasmo creciente por tener acceso a la microcirugía también hay un vivo interés en los estudios experimentales. Esta investigación no sólo permite - un juicio crítico de los fundamentos de la microcirugía - ginecológica, sino también mejora nuestro conocimiento de la estructura y función de las trompas de Falopio.

**CLASIFICACION.-** En 1977, en la Reunión de la Sociedad Internacional de Esterilidad en Miami Beach, Florida, un comité precedido por el Dr. Palmer, tentativamente convinieron en la siguiente clasificación :

- I Lisis de adherencias (clasificando de acuerdo al anexo con menor patología) Salpingolisis y/u ovariolisis.
  - a. Leve (menos de 1 cm.de trompa u ovario rodeado de adherencias).
  - b. Moderado (envuelve parcialmente trompa u ovario).
  - c. Severo (adherencias peritubarias o periováricas que encapsulan).
- II Fimbrioplastia
  - a. Desconglutinación y/o dilatación de la fimbria.
  - b. Por incisión de un anillo peritoneal.
- III Salpingoneostomía (Salpingostomía)
  - a. Terminal.
  - b. Ampular.
  - c. Istmica.

#### IV Anastomosis tubotubaria

##### a. Intramural (tubocornual)

1. Istmica

2. Ampular

##### b. Istmica

1. Istmica

2. Ampular

##### c. Ampular

#### V Implante tubouterino

##### a. Istmico

##### b. Ampular

#### VI Combinaciones

a. Diferentes operaciones en trompa derecha e izquierda

b. Varias operaciones en una misma trompa.

**MICROCIRUGIA EXPERIMENTAL EN GINECOLOGIA.**- Se han ensayado muchos modelos experimentales tanto en conejas como en ratas, pues ambos animales constituyen un excelente modelo de laboratorio.

**ANASTOMOSIS TUBOTUBARIA.**- Se estudió la propensión a la recanalización de la trompa de Fallopi después de la sección, en monas y en mujeres. También se puede ver otro aspecto: usar diferentes tipos de material de sutura y comparar el grado de reacción tisular, -- formación de adherencias y fibrosis y el tiempo en que aparecen.

**IMPLANTACION TUBOUTERINA.**- Se pueden estudiar los efectos de la implantación del oviducto en el utero de la coneja. Sin embargo, la musculatura del útero de la coneja probablemente no es análoga al miométrio humano. Por esto, experimentos de esta naturaleza, usando técnica microquirúrgica, son necesarios antes de señalar conclusiones definitivas.

**TRANSPLANTE DEL OVIDUCTO.**- Cohen reportó un embarazo -- después del autotransplante del oviducto con pedículo vascular en la oveja. Las arterias uterinas donadoras y receptoras fueron anastomosadas en forma latero-lateral, y las venas ováricas se anastomosaron en forma termino-lateral. El subrayó la-- importancia de mantener las relaciones espaciales norma-- les entre la fimbria y el ovario, si fuera necesario -- con la sutura de la fimbria al ovario o la plica del li-- gamento ovárico.

**TRANSPLANTE DE ANEXOS.**- Winston reportó un rango de em-- barazos de 50% después del trans-- plante microquirúrgico de los anexos en la coneja. Los-- vasos que irrigan los anexos de la coneja fueron seccio-- nados en la mitad del trayecto desde su origen en la --- aorta. Con sólo este pedículo vascular mayor, el mesosal-- pinx, trompa y ovario fueron transplantados al lado con-- tralateral. La anastomosis vascular fué realizada bajo - magnificación, el istmo anastomosado y el mesosalpinx -- suturado.

**REIMPLANTE DE ÚTERO Y ANEXOS.**- El reemplante del útero y sus anexos fué realizado en perros. Se obtuvieron embarazos después de este pro-- cedimiento.

La microcirugía experimental permite la investiga-- ción básica en la patología de áreas determinadas y es-- quizá una de las ramas más importantes, ya que permite - el desarrollo de cada una de las disciplinas antes men-- cionadas, además dá lugar a una estrecha relación entre-- ellas. Las técnicas microquirúrgicas en animales de ex-- perimentación hacen expedito el adiestramiento de los ci-- rujanos en estas áreas que requieren específicas y deli-- cadas maniobras.

El laboratorio de microcirugía no debe ser un lugar reservado para la investigación esotérica, sino que deberá ser campo de entrenamiento de todos los cirujanos - que quieran desarrollar su habilidad en este tipo de técnicas, dentro de un proceso de aprendizaje personal, sin iatrogenia de ensayo y error en humanos. El cirujano deberá primero familiarizarse con el manejo de los instrumentos y luego pasar el tiempo necesario en el laboratorio.

La microcirugía como cualquier otra destreza, requiere horas de práctica y ejercicios quirúrgicos completos, como ya mencionamos, existen múltiples modelos experimentales, y estas microtécnicas pueden ser semejantes a las empleadas en humanos.

En resumen, la microcirugía es un método promisorio en todas las disciplinas por su disección más delicada y precisa y, por tanto, menos traumática por su visión casi perfecta, que permite emplear materiales de sutura de diámetro muy pequeño. Todos estos factores permiten la depuración de las técnicas quirúrgicas, con mejores resultados para el paciente.

**MATERIAL Y METODOS.-**

La investigación del presente modelo experimental se llevó a cabo en el Laboratorio del Departamento de Microcirugía Experimental del Hospital General 1º de Octubre, I.S.S.S.T.E.

Los requerimientos de material fueron los siguientes :

- Laboratorio de microcirugía.
- Equipo y aparatos : Microscopio para operaciones.  
Mesa de operaciones y para instrumental.  
Bancos.  
Basureros.  
Tabla de corcho compacto.  
Campana de cristal para anestesia con éter.  
Conos de plástico para anestesia con éter.  
Jaulas para ratas.  
Sondas con perilla para respiración artificial.
- Microinstrumentos : Hoja fina de bisturí.  
Dilatador lacrimal nº 18.  
Tijeras pequeñas recta y curva.  
Tijera curva de Metzenbaum.  
Pinzas hemostáticas de mosquito.  
Pinzas de relojero rectas Nº 3 y 4.  
Pinzas de disección estándar sin dientes.  
Separadores automáticos, sujetables con alfileres.

- Microsuturas : Nylon monofilamento 8-0 y 10-0.  
Catgut crómico 4-0.

- Material de consumo : Éter etílico.  
Pentobarbital sódico.  
Solución salina.  
Jeringas desechables.  
Agujas hipodérmicas.  
Gasas estériles.  
Navajas de afeitar.

- Animales : Ratas hembras, cepa Wistar.

Se utilizaron 16 ratas hembras con peso promedio de 270 g; siete de ellas tenían fertilidad probada, ya que tres meses antes habían tenido crías. El promedio de éstas por camada fué de 5.6.

La operación fué realizada en condiciones de limpieza pero no de esterilidad. El procedimiento general en todos los animales fué :

- Inducción de anestesia con campana de vidrio y gasas empapadas en éter.
- Se coloca al animal en posición supina, rasurado de la piel del abdomen con hoja de afeitar.
- Sujeción del animal con alfileres en una tabla de corcho.
- Conducción de la anestesia con éter aplicando un cono directamente a la nariz del animal.
- Incisión abdominal media, disección por planos. El primero en piel, levantándola con una pinza y haciendo un ojal que se amplía hasta el esternón. Segundo plano de músculo y peritoneo hasta llegar a la cavidad peritoneal.
- Exploración de la cavidad, para lo cual se aplican los separadores y se fijan a la tabla con alfileres.

- Rechazo de las vísceras con gasa húmeda.
- Identificación y exposición de ambos cuernos uterinos.
- Ligadura y sección del cuerno uterino derecho con catgut crómico 4-0, utilizando la técnica de Pomeroy modificada.

Para el siguiente paso se trabajó con dos grupos de animales, se dividieron en grupos de ocho, distribuyendo en forma equitativa aquellas con paridad previa.

- Grupo I de ocho ratas : Sección del cuerno uterino izquierdo a 1 cm. de su origen y anastomosis termino-terminal en un solo plano sin incluir mucosa, con puntos separados.
- Grupo II de ocho ratas : Sección del cuerno uterino izquierdo a 1 cm. de su origen y anastomosis termino-terminal en un solo plano incluyendo mucosa.
- En ambos grupos se usó nylon monofilamento 8-0 y 10-0, en forma indistinta; se colocó un primer punto en el borde antemesentérico y posteriormente dos puntos simples a cada lado del primero.
- Cierre de pared abdominal : se reintegran los órganos a la cavidad y se cierra un primer plano en -- msculo y peritoneo con catgut crómico 4-0, surgete anclado. El segundo plano en piel con catgut crómico 4-0, puntos separados.

Todo el procedimiento se realizó con el microscopio binocular.

#### CUIDADOS TISULARES.-

- Hemostasia cuidadosa de la incisión abdominal.
- Colocar gases secas en los bordes.
- Colocar separadores.

- Irrigación constante con solución salina para evitar la desecación de los tejidos, permitir mejor visibilidad en caso de sangrado y evitar rozar con la gasa los tejidos al pretender secar o limpiar el campo operatorio. La irrigación se realiza con una jeringa desechable.
- Manejo mínimo y delicado de los tejidos.

#### CUIDADOS POSTOPERATORIOS.-

Se aísla al animal en el postoperatorio inmediato, se vigila el automatismo respiratorio hasta que recupere la conciencia.

Se mantiene durante 12 horas bajo lámpara de una - lámpara que proporcione calor, con agua y alimento.

Usualmente el animal despierta a los 30 minutos a una hora después del acto operatorio.

Empieza a moverse en una hora y bebe agua dentro de las dos horas siguientes.

A las 24 horas del acto quirúrgico, es colocada junto con otros animales.

El tratamiento antibiótico en el postoperatorio no es necesario. Una vez terminado el acto quirúrgico, el animal es marcado en una de las orejas para su identificación posterior.

**COMPLICACIONES.-** Las complicaciones observadas durante el acto quirúrgico y en las primeras horas de postoperatorio fueron :

- Hemorragia leve, que obstruyó la visibilidad y fue difícil de controlar por no contar con electrocoagulador.
- 4. Paro respiratorio irreversible a maniobras de reanimación artificial como complicación anestésica.
- Dehiscencia parcial y total de la herida quirúrgica.

- Muerte 24 horas después del acto quirúrgico, de causa no aparente macroscópicamente.

Veintitres días después las ratas fueron puestas con machos cuya fertilidad no fué probada y se esperó para diagnosticar el embarazo con datos clínicos. En los casos en que así fué, se dejó que la gestación siguiera su curso normal, para ver el número de crías.

En los casos en que no hubo embarazo, se les dió una segunda oportunidad con el macho.

Todas las ratas fueron sacrificadas tres semanas después del parto, o bien una vez que se habían hecho dos intentos para embarazarlas sin haberlo logrado.

Se practicó autopsia y se expusieron los cuernos uterinos.

Se observaron las adherencias desarrolladas y se compararon ambos cuernos uterinos.

Se practicaron pruebas de permeabilidad pasando un dilatador lacriamí a través de un corte efectuado por encima del sitio de sutura.

Cabe mencionar que las ratas muertas no fueron tomadas en cuenta puesto que fueron sustituidas por el mismo número.

## CUADRO 1

| Complicación                                | Nº de casos |
|---|-------------|
| Hemorragia leve                             | 5           |
| Paro respiratorio                           | 3           |
| Dehiscencia parcial de la herida quirúrgica | 3           |
| Dehiscencia total de la herida quirúrgica   | 1           |
| Infección postoperatoria                    | 0           |
| Muerte a las 24 horas                       | 1           |
| TOTAL                                       | 13          |

## RESULTADOS.-

Se efectuaron veinte procedimientos microquirúrgicos en animales de experimentación con el objeto de comparar dos diferentes técnicas de sutura, se utilizó el mismo tipo de material de sutura en ambos grupos de trabajo.

De las ratas del grupo I, en las que se tomó mig salpinx y serosa, respetando la mucosa, lograron embarazos a término : cuatro de ellas en la primera puesta y una hasta la segunda puesta.

De las ratas del grupo II, en las que se tomó todo el grosor del oviducto, penetrando en la luz del mismo, ninguna logró embarazo ni aún después de una segunda puesta.

El número de crías de las ratas que lograron embarazarse fué en promedio de 4.8, significativamente menor al obtenido en condiciones normales de laboratorio, y que generalmente es de seis o siete.

Se observó un número considerablemente mayor de adherencias en el cuerno uterino donde se practicó -- salpingoclasia, en relación al otro cuerno uterino -- donde se efectuó sección y anastomosis.

Se procedió a liberar las adherencias en el sitio donde se practicó salpingoclasia y en ningún caso se observó recanalización. En un caso se apreció unión de ambos cabos pero sin continuidad de la luz entre -- ellos.

Una vez liberadas las adherencias en el cuerno uterino opuesto, las mismas que eran severas sólo en un caso y leves en el resto, se practicó prueba de -- permeabilidad pasando un dilatador lacrimal N°18, encontrándose permeabilidad total en tres ratas del gru

... po II y en seis del grupo I.

El paso del dilatador lacrimal no fué posible por la disminución parcial de la luz del cuerno uterino en una rata del grupo I y en dos ratas del grupo II.

Se apreció estenosis del cuerno uterino izquierdo en una rata del grupo I y en tres ratas del grupo II.

C U A D R O 2

| Grupo | Sutura                            | Técnica                                   |
|-------|-----------------------------------|---|
| I     | Nylon monofilamento<br>8-0 y 10-0 | Puntos simples que<br>respetan la mucosa. |
| II    | Nylon monofilamento<br>8-0 y 10-0 | Puntos simples que<br>penetran en la luz. |

C U A D R O 3

| Grupo | Embarazos en la<br>1ª puesta | Embarazos en la<br>2ª puesta | Total |
|-------|------------------------------|------------------------------|-------|
| I     | 4                            | 1                            | 5     |
| II    | 0                            | 0                            | 0     |

CUADRO 4

| Grado de adherencias | Sitio                    |
|----------------------|--------------------------|
| Severas              | Cuerno uterino derecho   |
| Leves                | Cuerno uterino izquierdo |

CUADRO 5

| Grupo | Permeabilidad total | Disminución del calibre | Estenosis |
|-------|---------------------|-------------------------|-----------|
| I     | 6                   | 1                       | 1         |
| II    | 3                   | 2                       | 3         |

No se calculan porcentajes individuales por el reducido número de casos. Nuestros resultados de recanalización tubaria son buenos, pero tenemos un número relativamente bajo de embarazos logrados.

## DISCUSION Y COMENTARIO.-

Aún siendo pequeño el número de animales del lote experimental, por ser el bioterio pequeño, aún no totalmente equipado y con personal insuficiente, y por combinar la necesidad administrativa con la de investigación y enseñanza, habiendo de trabajar en el laboratorio durante las horas libres, preferentemente vespertinas, consideramos que la muestra fué significativa siendo los resultados compatibles con los que se han encontrado en estudios similares efectuados en el país así como en el extranjero.

Hubo un elevado número de complicaciones de las cuales la más significativa fué la hemorragia, por el número de casos y por la posterior repercusión en los resultados.

Consideramos que el hilo apropiado sigue siendo el monofilamento de nylon porque dadas sus características nos dá una respuesta tisular adecuada que permite un manejo sin agresión a los tejidos.

Así mismo, la idea general de no incluir la mucosa durante la sutura nos dá la evidencia de un porcentaje mayor de recanalización manifestado por menores tasas de embarazo y menores posibilidades de estenosis.

Es de tomarse en cuenta que el manejo magnífico y atraumático de los tejidos contribuye definitivamente en el pronóstico de las pacientes.

Y creemos que hubieramos conseguido un porcentaje mayor de recanalización y embarazo de haber contado con la pinza de hemostasia para electrofulguración bipolar, lo mismo que a su vez influiría probablemente en una menor formación de adherencias al poder controlar el sangrado sin dañar los tejidos vecinos.

En la actualidad la microcirugía es una realidad y se ha convertido en parte integral de cada disciplina operatoria. En esterilidad femenina si consideramos los resultados desalentadores del pasado para resolver el problema tuboperitoneal que constituye el 40% de su etiología, la macrocirugía ofrece nuevos horizontes tanto al individuo afectado como al cirujano de esterilidad. Además, es importante considerar el número cada vez mayor de mujeres a las que se ha efectuado salpingoclasia y desean ser reintervenidas para lograr embarazo, en este campo la microcirugía ha dado resultados extraordinarios, hasta 60% de éxitos.

Actualmente se considera que los procedimientos microquirúrgicos para promover la fecundidad están justificados en cuanto a tiempo y gastos añadidos: según la experiencia actual, la revisión de la literatura o ambos.

La microcirugía es una técnica que cualquier especialista puede efectuarla, siempre y cuando tenga interés, personalidad que lo predisponga y destreza. El cirujano ginecólogo deberá tener conocimientos profundos en infertilidad y biología de la reproducción.

El programa de entrenamiento deberá iniciarse con la enseñanza de las técnicas microquirúrgicas en un taller, conocer sus indicaciones y contraindicaciones, conocimiento del instrumental. Una vez completado este paso en forma de pláticas y de ser posible con material audiovisual, se empieza a trabajar en el laboratorio de microcirugía, descrito anteriormente.

Cuando se complete el entrenamiento de laboratorio se podrá llevar a cabo procedimientos microquirúrgicos para tratar de resolver los problemas de infertilidad en la mujer.

Es importante que en nuestro Servicio se estimule la realización de procedimientos microquirúrgicos en modelos experimentales por el elevado número de pacientes que ameritan éstos y lo importante, como parte de la formación integral del especialista.

**CONCLUSIONES.-**

- 1.- La microcirugía en la actualidad es parte integral de nuestra especialidad.
- 2.- Es cada vez mayor el número de pacientes que requieren de procedimientos microquirúrgicos como tratamiento de algún problema de esterilidad.
- 3.- Es importante que el residente de la especialidad se familiarice con los métodos microquirúrgicos y con el instrumental.
- 4.- La microcirugía es un método promisorio en todas las disciplinas por su disección más detallada y precisa y, por lo tanto, menos traumática por su visión casi perfecta, que permite emplear materiales de sutura de diámetro muy reducido.
- 5.- Es importante fomentar en los residentes de la especialidad el interés por los modelos experimentales.
- 6.- La microcirugía, como cualquier otra destreza, requiere horas de práctica y ejercicios quirúrgicos completos.
- 7.- Los resultados obtenidos con los modelos experimentales pueden mejorarse aumentando el número de horas de práctica y contando con supervisión estrecha por parte de cirujanos más experimentados.
- 8.- Son numerosos los factores que afectan los resultados de la microcirugía.
- 9.- El restablecimiento morfológico de la anatomía pélvica y de la permeabilidad tubaria no siempre se acompaña de recuperación de la función.
- 10.- La microcirugía ha producido un impacto importante en el tratamiento quirúrgico de la esterilidad así como en los ginecólogos expuestos a estas técnicas, e indirectamente sobre la cirugía ginecológica en general.

- 11.- Las adherencias postoperatorias son la complicación más importante y la más temida de este tipo de operaciones.
- 12.- La asimilación de los principios microquirúrgicos en la ginecología rendirá mayores beneficios en la profilaxia.
- 13.- Durante la laparotomía pélvica en la lactante, la adolescente o la mujer joven se procurará conservar la integridad de los órganos pélvicos y evitar el trauma, las adherencias postoperatorias y la reducción futura de la fecundidad.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alvarez Bravo A. Cinco años de microcirugía tubaria. Evaluación de resultados. Ginec.Obst.Méx. 54:285,1986.
- 2.- Boeckx W.,Gruft L., Brosens I. Training in tubal microsurgery. British Journal of Obstetrics and Gynaecology,1985, Vol.2 pp266-269.
- 3.- Boeckx W.,Gordts S.,Buysse J.,Brosens I. Reversibility after female sterilization. British Journal Obstetrics and Gynaecology 1986,Vol.93.
- 4.- Crosgnani F.C.,Rubin B.C.,Technique for the improvement of microsurgical anastomosis.Microsurgery in Female Infertility.Academic Press,Florida 1985 pp 25-34
- 5.- Carlton A.y col. Fertility following microsurgical removal of ampullary-isthmic junction in rabbits. Fertil Steril;28(10):8090.
- 6.- Diamond B., Microsurgical reconstruction of the uterine tube in sterilized patients.Fertil Steril 1977;28(11):1203.
- 7.- Diamond M.P. y col.Microsurgical reanastomosis of the fallopian tube:Increasingly successful outcome for reversal of previous sterilization procedures.South Med.J. 1982;75(4):443.
- 8.- Eddy C.,Asch R.H.& Balmaceda J.P.1980 Pelvic adhesions following microsurgical and macrosurgical wedge resection of the ovaries.Fertil Steril 33, 557-561.
- 9.- Eddy CA.Tuboplastic microsurgery:Appropriate sites for tubal repair. Am.J Obstet Gynecol 95:115,1966.
- 10.- Fayez y Suliman:Infertility surgery of the oviduct: comparison between macrosurgery and microsurgery. Fertil Steril 37.73,1982.

- 11.- Gomel V.,Tubal reanastomosis by microsurgery.Fertil Steril 1977;28(1):59.
- 12.- Garb A.E.A review of tubal sterilization failures. Obstet Gynecol Surv.1969;12-29.
- 13.- Galen D.,Jacobson A. A successful microsurgical reanastomosis program in a Community Hospital. J Reprod Med 1986 Jul; 31(7):595-6.
- 14.- Gomel V. Recent advances in surgical correction of tubal disease producing sterility. Curr Prob Obstet Gynecol 1:3,1978.
- 15.- Gulzick D.S.,Rock J.A. Estimation of a model of cumulative pregnancy following infertility therapy. Am J Obstet Gynecol 140,1981,573-579.
- 16.- Gomel V., Tubotubal anastomosis.In microsurgical in female infertility,Boston Little,1983 pp 180.
- 17.- Diamond E. A comparison of gross and microsurgical techniques for repair of cornual occlusion in infertility:A retrospective study,1968-78. Fertil Steril 32:370,1979.
- 18.- Halbert S.,Mc Comb.P.P.,Bourdage E.J.,The estructural and functional impact of microsurgical anastomosis on the rabbit oviductal isthmus. Fertil Steril,36:653,1981.
- 19.- Kaplan H.M.,Timmons E.H. Current approach to tubal anastomosis. Obstet Gynecol Annu 1985;14:277-87.
- 20.- Kroener WP Jr. Surgical sterilization by fimbriectomy. Am J Obstet Gynecol 1969;104:247.
- 21.- Donnez J.,Casanas F.,Roux B.S. Pronostic factors influencing the pregnancy rate after microsurgical -- cornual anastomosis. Fertil Steril 46:1089,1986.
- 22.- Lawrence M.Nelson. Conventional and simplified microsurgical isthmic tubal anastomosis compared in the rabbit. Fertil Steril Vol,42,Nº6,1984.

- 23.- Metz KGP. Failures following fimbriectomy. Fertil Steril 1977;28:66.
- 24.- Miesfeld RR, Giarratano RC, Moyers TG. Vaginal tubal ligation-is infection a significant risk? Am J Obstet Gynecol 1980;137:183.
- 25.- Lanz G.,Diamond MP, De Cherney A. Pregnancy following tubocornual anastomosis. Fertil Steril 46:21, 1986.
- 26.- Larsson B.:Late results of salpingostomy combined with salpingolysis and ovariolysis by electromicrosurgery in 54 women. Fertil Steril 37:156,1982.
- 27.- Paterson P., Wood C. The use of microsurgery in the reanastomosis of rabbit fallopian tube. Fertil Steril,1974;25(9):757.
- 28.- Paterson P. Tubal microsurgery-a review. Aust NZ J Obstet Gynecol 18, 182-184, 1984.
- 29.- Patton P.E.,Williams T.J.,Coulam C.B.Microsurgical reconstruction of the proximal oviduct. Fertil Steril 47:35, 1986.
- 30.- Seiler J.C. Factors influencing the outcome of microsurgical tubal ligation reversals. Amer of Obstet. Gyn.1983,146(3):292.
- 31.- Soderstrom Richard M. Sterilization failures and their causes.Am J Obstet Gynecol Vol.152,4, 1985.
- 32.- Rock J. Comparison of the operating microscope and loupe for microsurgical tubal anastomosis:a randomized clinical trial. Fertil Steril 41:229,1984.