

11247  
2ej  
14



**Universidad Nacional Autónoma de México**

Facultad de Medicina  
División de Estudios de Postgrado  
**ARMADA DE MEXICO**  
**CENTRO MEDICO NAVAL**

**"VASECTOMIA, METODO DEFINITIVO DE ANTICONCEPCION"**

**TESIS DE POSTGRADO**

Que para obtener el Título de  
**ESPECIALISTA EN MEDICINA INTEGRAL NAVAL**

*presenta*

**TTE. FRAG. SN. MC.**

**ARTURO ROMERO CASTELAN**

Director de Tesis:

**CAP. CORB. SN. MC. OTHON BLANCO MAINERO**

Coordinador del Departamento de Investigación y Enseñanza  
**TTE. NAVIO SN. MC. JOSE GABRIEL GONZALEZ CERVANTES**

México, D. F.

1988

**FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 .

	Página
Introducción.....	1
Hipótesis.....	3
Objetivo.....	4
Marco teórico:	
I. Antecedentes.....	4
II. Estado actual.....	5
- Anatomía y fisiología del con-	
ducto deferente.....	7
- Indicaciones y contraindicacio-	
nes de la vasectomía.....	13
- Complicaciones de la vasecto-	
mía.....	15
- Aspectos psicológicos.....	17
- Aspectos inmunológicos.....	19
- Encuestas Internacionales.....	24
Material y métodos.....	29
Resultados.....	31
Problemas pendientes.....	36
Conclusiones.....	37
Bibliografía.....	39

## I N T R O D U C C I O N .

La vasectomía -esterilización quirúrgica en el hombre- es uno de los métodos anticonceptivos más seguros, sencillos y eficaces. No obstante, en gran parte del mundo, la vasectomía es un método muchas veces olvidado. Incluso en los lugares en que la vasectomía ha sido practicada en forma generalizada, como sucede en los Estados Unidos y en algunos países de Asia, su uso ha disminuido en los últimos años.

En el pasado los proveedores de servicios de planificación familiar han atribuido la escasa frecuencia de vasectomías a la actitud masculina: " A los hombres les interesa más bien demostrar su virilidad que asumir responsabilidades en cuanto a la planificación familiar" ó " Los hombres temen que la vasectomía afecte su vida sexual " .

El hombre es el elemento olvidado de la pareja sexual. Hay en el mundo cerca de 500 millones de hombres con acceso escaso ó nulo a servicios de control de la natalidad y que disponen de muy pocas opciones en materia de anticonceptivos. Concebir un hijo entraña siempre la participación de dos personas, no obstante la sociedad a menudo ignora el interés que el hombre puede tener en la planificación de su familia. A los anticonceptivos masculinos se los trata como métodos de segunda categoría: se persiste en ocultarlos debajo de los mostradores de los negocios y en muchos países está prohibida su difusión publicitaria.

Este frecuente descuido del papel positivo que eventualmente pueden llegar a cumplir los hombres en la planificación de la familia se debe, como se mencionó anteriormente, a las actitudes negativas de muchos de ellos respecto del control de los nacimientos. En los países industrializados, no es raro que los hombres se escuden en la existencia de eficaces anti -- conceptivos femeninos para no recurrir a ningún medio de control. En el Tercer Mundo, insisten en que sólo a ellos les asiste el derecho de decidir si han de tener un hijo, y cuando va a suceder eso. Muchos niegan -- a sus esposas el acceso a las medidas anticonceptivas porque temen alentar su promiscuidad. Y por doquier hay hombres que se oponen al control de la natalidad y al cambiante papel social de la mujer a causa de que ello los priva del poder de procrear un número ilimitado de hijos, menoscabando en apariencia su posición dentro de la familia.

Ahora bien: para la sociedad, éste papel periférico ó negativo del -- hombre en la planificación familiar es difícilmente tolerable. Si las tasas de natalidad no descienden rápidamente, el mundo enfrentará a media -- dos de la próxima centuria la amilanadora perspectiva de una población -- de diez a doce mil millones de seres humanos. Más de la mitad de las parejas que pueblan el planeta, concentradas en las regiones más pobres del Tercer Mundo, no aplican medidas anticonceptivas. Muchas de las sociedades en las que viven éstas parejas son de carácter patriarcal; el hombre -- sigue dictando en ellas las decisiones que se toman en el hogar. En éstos -- países, el éxito de los programas de control de la natalidad depende más de la participación del varón.

La diferente índole de la fecundidad del hombre y la mujer influye asimismo en el tipo de control de los nacimientos que unos y otros pueden aplicar. La fecundidad de la mujer es cíclica: gesta un óvulo por mes y normalmente sólo puede concebir en un período de unos pocos días en torno de esa fecha. El hombre es fértil desde los quince años de edad aproximadamente, y produce millones de espermatozoides diarios. Así pues, si bien es prudente tomar medidas de prevención cada vez que se practica el coito, en rigor las mujeres sólo necesitan protegerse durante unos días al mes, mientras que los hombres deben adoptar cautelosas y muy definidas medidas en todo momento, de ahí que algunos programas recalcan deliberadamente información y servicios para hombres, en los cuales se ha descubierto que muchos hombres están dispuestos a participar en la planificación familiar y que algunos elegirán el método permanente de la vasectomía.

#### H I P O T E S I S

Si se realiza un estudio bibliográfico del estado actual de la vasectomía en el mundo, analizando sus resultados, complicaciones y lo corroboramos con un estudio de nuestros pacientes, si lo primero concordase con lo segundo, podríamos iniciar un programa de ésta naturaleza en nuestra Institución .

## OBJETIVOS

En lo que respecta a nuestro medio, realmente es poco frecuente la realización de ésta cirugía. (1) El Médico Integral Naval, por ser el de primer contacto en el aspecto de planificación familiar, deberá estar preparado dentro de sus múltiples capacidades para difundir y realizarla, dada su sencillez cuando se conoce la técnica y se ha practicado la misma durante el entrenamiento de la especialidad.

## MARCO TEORICO

### I. Antecedentes.-

Probablemente la primera sección quirúrgica de los conductos deferentes fué hecha en 1883 por el profesor Guyon, de París, quien observó que el procedimiento causaba atrofia de la próstata (2). Birkett y Hilton en 1983 y Harrison en 1896, mencionados por Brooke (3), sugirieron hacer ésta operación en casos de hipertrofia benigna de la próstata, para reducir el tamaño de la glándula.

A principios de éste siglo ésta operación se comenzó a utilizar como medida profiláctica en cirugía prostática, para evitar las epididimitis postoperatorias y desde entonces se han descrito varias técnicas que fueron resumidas por Abeshouse en 1950, entre las cuales hubo algunas en las que se ligaban ó seccionaban los deferentes, sin hacer incisiones escrotales.

Posteriormente se utilizó un instrumento que comprimía el cordón espermático en dos sitios, sin incidir la piel, que fué inventado por Burdizzo para castrar animales. Esta técnica se usó para producir atrofia testicular en pacientes con cáncer prostático y también para prevenir epididimitis en cirugía prostática (4). En México, éste instrumento ha sido utilizado, con buenos resultados, por Alegre (5).

En 1961 Brooke y Walker describieron una técnica de ligadura y sección de los deferentes en la pelvis, que se ha utilizado en cirugía prostática por vía hipogástrica (3).

## II. Estado Actual.-

Las técnicas empleadas para interrumpir el tránsito de los espermatozoides para fines de esterilización han sido múltiples y van desde las muy elaboradas hasta una simple ligadura, ninguna de ellas es totalmente efectiva (6). Entre otras, se han descrito: aplicación de grapas metálicas, superposición de los cabos, ligadura de los cabos doblados sobre sí mismos, ligadura de los cabos distales y proximales a ambos lados del tabique escrotal, ligadura de los cabos e interposición de la fascia y electrofulguración de la mucosa de ambos extremos del conducto seccionado con interposición de fascia. ( Cuadro 1 ) .

Frecuencia de recanalización con -  
diferentes métodos de vasectomía

Referencia	Año	No.Casos	Técnica	Recanalizaciones	
				No.	%
Livingstone	1971	3,200	Ligadura	4	0.1
Rees	1973	754	Ligadura	3	0.4
Barnes y col.	1973	929	Ligadura	6	0.6
Schmidt	1973	150	Ligadura	5	3.3
Leader y col.	1974	2,277	Ligadura	6	0.3
Kaplan y Hether	1975	500	Ligadura	26	1.2
Esho y Cass	1978	497	Ligadura	6	1.2
Bennet	1976	500	Doble clip	0	-
Moss	1976	565	Doble clip	0	-
Jase y Goldfarb	1973	500	Ligadura y Fulguración	2	0.4
Schmidt	1973	135	Ligadura e inter posición hacia	0	-
Schmidt	1973	1000	Fulguración e in terposición.	0	-
Klapproth	1980	200	Fulguración e in terposición	0	-
Giner y col.	1982	1500	Fulguración e in terposición	3	0.2
Esho y Cass	1984	820	Fulguración e in terposición	0	-
Moss	1984	1,300	Fulguración e in terposición	0	-

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL CONDUCTO DEFERENTE.-

El conducto deferente se palpa en el escroto en la porción inferior - del cordón espermático. Tiene unos 30 a 40 cms. de longitud y se extiende desde el epididimo en el extremo testicular a través del conducto inguinal, cruza enfrente del uréter a medida que se tuerce hacia la línea media y se ensancha después en su porción ampollar atrás de la vejiga para unirse a un conducto de la vesícula seminal del mismo lado para formar el conducto eyaculador que termina en la uretra prostática.

El conducto deferente está compuesto de tres capas de músculo liso - ( externa e interna longitudinales y media circular ) que rodean la mucosa que forma la luz. En la parte exterior de la capa muscular se encuentra una vaina adventicia de tejido conectivo por la que corren los vasos y - nervios del conducto.

El riego del conducto proviene de la arteria deferencial, que es una rama de la vesical inferior. La vaina de tejido conectivo del conducto -- contiene asimismo fibras nerviosas simpáticas principalmente ( hipogástrico ) que liberan noradrenalina; es muy probable que de ellas dependa la - motilidad espontánea que se ha observado in vivo. Se ha demostrado asimismo que la noradrenalina aumenta de manera importante la fuerza y frecuencia de la contracción del conducto (7). Los estereocilios que se proyectan de la mucosa a la luz del conducto probablemente tienen un papel menor en el transporte de los espermatozoides hacia la uretra posterior.

Un número importante de pacientes que se han sometido a disección de los ganglios linfáticos retroperitoneales con interrupción de la innervación simpática pélvica tendrá azoospermia. Esta falta de espermatozoides en el eyaculado se debe a la imposibilidad para expulsarlos más que a una eyaculación retrógrada, como lo confirma la ausencia de fructosa seminal vesicular y espermatozoides en las muestras de orina post-masturbación (8). En consecuencia, es posible que la vasovasostomía no restablezca la fertilidad incluso después de su éxito técnico por falta de restitución de la innervación simpática.

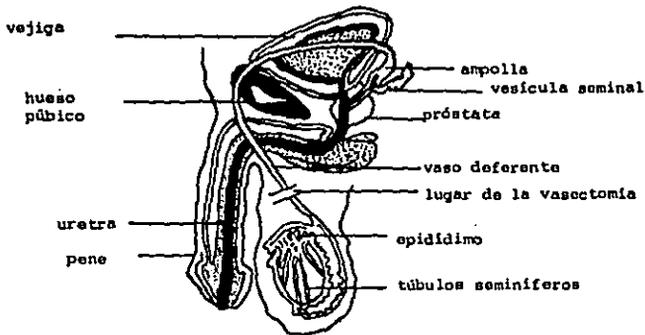


Fig.1 Aparato reproductor masculino con indicación del sitio de la vasectomía .

EFFECTOS DE LA SECCION O LIGADURA DE DEFERENTES EN LA ESPERMATOGENESIS.-

Los espermatozoides producidos en los testículos son inmaduros cuando dejan los túbulos seminíferos; en el epidídimo muestran algunos movimientos que no son progresivos. Su paso por el epidídimo y el deferente hacia el ámpula es pasivo debido a poderosos movimientos peristálticos del deferente, que son alrededor de ocho por minuto. Este conducto actúa únicamente como transportador de esperma (9).

Debido a que el deferente en su porción escrotal tiene una cubierta incompleta, éste es el sitio más apropiado para su sección u otra operación de tipo reversible ( fig. 1 ). (10).

Se sabe que con la obstrucción del deferente aumenta su diámetro y cuando se restablece su continuidad, ésta dilatación desaparece.

Las alteraciones fisiológicas y anatómicas de la ligadura ó sección del deferente sobre el testículo y epidídimo son bien conocidas desde hace más de 75 años. En el perro y en la rata continúa la espermatogénesis y hay distensión transitoria del epidídimo. Lo mismo se ha comprobado en el hombre. Muller (11) encontró en biopsias de testículos después de ligaduras del deferente, que los espermatozoides se acumulan en gran número en los túbulos seminíferos; pero aparentemente hay insuficiente presión para producir atrofia. Roulet y Andina (12) estudiaron los testículos de un criminal a quien cinco años antes se le habían seccionado los deferentes.

tes y encontraron espermatozoides vivos. Rumpf opina que se pueden encontrar espermatozoides vivos en biopsias por aspiración de testículo hasta - 30 años después de la sección del deferente. Dorsoy y colaboradores (13) encontraron espermatozoides móviles en tres hombres con ausencia congénita de los deferentes, con edades de 29, 36 y 41 años respectivamente.

Después de la sección del deferente quedan almacenados espermatozoides en su segmento distal, en el ampulla y en las vesículas seminales, que son expulsados en las próximas eyaculaciones en periodos variables de -- tiempo. Riesser (14) en una encuesta que hizo a los urólogos de Norteamérica, menciona que hubo dos casos en los cuales pasaron siete y doce meses respectivamente para la desaparición de los espermatozoides. Chaset (6) en 100 casos operados por él, encontró que 72% no tenían espermatozoides ocho semanas después; 88% en doce meses y cuatro meses más tarde hubo otro 10%. Schmidt afirma que la mayoría de los pacientes eliminan los espermatozoides uno ó dos meses después de la operación y otros retienen éstos -- por periodos de tiempo sorprendentemente largos. Por lo tanto, cuando -- los espermatozoides persisten, el cirujano debe considerar la posibilidad de una reanastomosis espontánea ó únicamente una salida muy lenta de sus receptáculos.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario tomar ciertas precauciones después de ésta intervención, siendo indispensable que se practiquen exámenes de espermia periódicamente, hasta que ya no se encuentren espermatozoides, considerando que el individuo es estéril cuando existen dos -- muestras sin ellos (6). Son muchos los médicos que opinan que los exáma --

nes de esperma deben hacerse cada seis meses y por uno ó dos años después de la operación, para descartar la posibilidad de recanalización de los conductos.

Para Freund y colaboradores (15) es más importante el número de eyaculaciones entre la operación y las espermatobioscopias y por lo tanto, si la obstrucción es completa, el grado de desaparición de los espermatozoides de los deferentes debe de estar de acuerdo con la frecuencia de las eyaculaciones; ellos han encontrado de 60% de los espermatozoides remanentes en la parte distal del deferente después de la operación, es eyaculada en cada emisión y los últimos tres eyaculados de diez emisiones pueden considerarse estériles. Proponen que después de la intervención, el paciente tenga emisiones de esperma tan seguido como sea posible para poder determinar si hay espermatozoides y si el procedimiento ha sido eficaz. En esta forma el paciente puede evitar los periodos descritos previamente de contrcepción, de seis semanas a doce meses, con la ansiedad asociada y la posibilidad de embarazo por falla de los contraceptivos.

Por lo que se refiere al control de espermatobioscopias, se realizó en 1979 una encuesta a 176 miembros de la Sociedad Mexicana de Urología, habiendo tenido 100 contestaciones de las cuales se obtuvo el dato de que sólo 42 efectuaban esta operación, y de éstos, cinco no practicaron con control de esperma. No indicaron si tomaron medidas para evitar el embarazo, que de no ser así sería riesgo potencial para la esposa.

Es conveniente señalar que excepcionalmente los pacientes pueden adquirir inmunidad a sus espermatozoides después de la ligadura de los deferentes ó después de epididimitis ó de granuloma espermático, lo que explicaría la falla que se observa en casos de reanastomosis que técnicamente son bien hechas y con buena permeabilidad (16).

#### INDICACIONES DE LA VASECTOMIA.-

- 1.- Por petición voluntaria de la pareja.
- 2.- Cuando se tienen 4 ó más hijos vivos y no se desean más, pero se tiene la idea de una vida sexual feliz.
- 3.- Personas de muy escasos recursos económicos y con varios hijos vivos.
- 4.- Patología de la mujer, la cual ponga en peligro su vida con una nueva gestación.
- 5.- Alcoholismo y/ó drogadicción en uno ó ambos componentes de la pareja.
- 6.- Para disminuir la explosión demográfica y cooperar en las campañas de planeación familiar.

#### CONTRAINDICACIONES DE LA VASECTOMIA.-

- 1.- En pacientes jóvenes de menos de 30 años de edad.
- 2.- En parejas con uno ó dos hijos vivos, y que posteriormente quieran tener más.

- 3.- En pacientes solteros que no desean embarazos premaritales.
- 4.- En casos de alteraciones psicopatológicas.
- 5.- Por petición exclusiva de uno de los componentes de la pareja, sin --  
tomar en cuenta la otra decisión de la pareja.

#### TECNICA.-

Una vasectomía comprende varias etapas: la inmovilización e identificación del vaso deferente, la incisión en el escroto, la separación de las capas superficiales de tejido y el aislamiento del conducto, la sección del mismo, generalmente la extirpación de una pequeña sección de cada conducto el sellado de los muñones del conducto y, finalmente, la sutura de la inci sión del escroto.

Para el procedimiento la anestesia local es a la vez más segura y menos costosa que la anestesia general. Los hombres se recuperan de la anestesia local rápidamente y las complicaciones son raras.

Los cuidados post-operatorios son sencillos. De ser posible, luego de la intervención, el paciente debe descansar durante una ó dos horas en la clínica, y luego reposar varias horas en casa. Se deben evitar trabajos pesados ó ejercicios violentos durante dos ó tres días después de la cirugía (17). El usar suspensorio durante siete a ocho días y tomar analgésicos, pueden aliviar las molestias post-operatorias.

#### COMPLICACIONES.-

Las complicaciones pueden ser inmediatas ó tardías, siendo las más comunes entre las primeras el dolor, infección y hematoma, que pueden prevenirse con técnicas cuidadosas. Se han mencionado complicaciones más serias, como la gangrena en el testículo después de la ligadura total del cordón espermático (19).

Schmidt (19) en 432 pacientes que operó, observó que 3.9% tuvieron infecciones, 1.9% hematomas y otro 1.9% expulsó las ligaduras.

Las complicaciones tardías más importantes son los granulomas, epididimitis y recanalizaciones espontáneas.

El granuloma espermático del deferente se diagnostica por el hallazgo de un nódulo doloroso en el punto de interrupción del conducto, después de que el dolor natural de ésta intervención ha pasado; además puede haber fistulas deferente-cutáneas que aparecen como pequeños abscesos que se abren espontáneamente. El granuloma se produce debido a que después de la operación la luz del deferente se dilata porque continúa la producción de esperma y la ligadura se puede cortar, separar ó disolver espontáneamente, permitiendo una extravasación de espermatozoides. Estos granulomas pueden ocurrir hasta un año después de la intervención.

La epididimitis es diferente a la que habitualmente se observa de origen bacteriano y se puede presentar en dos formas clínicas. En el pri -

mer tipo hay ligero aumento de volumen del epididimo, que es doloroso y que probablemente es debido al llenado de los túbulo por espermatozoides, ocurriendo en los primeros meses del post-operatorio y que desaparece rápidamente. En el segundo hay un granuloma con un nódulo duro en el epididimo, que persiste por semanas ó meses y se debe a la ruptura de los túbulo dilatados.

Un aumento de los espermatozoides en el eyaculado durante el post-operatorio inmediato, puede ser indicio de una recanalización de los extremos cortados del deferente, y sus mecanismos, que se ha investigado, no han sido explicados satisfactoriamente. Algunos consideran que la extravasación de líquido de la porción proximal del deferente, juega un papel importante y se produce debido a que la presión del líquido aumenta en el deferente proximal después de la obstrucción, con necrosis de los tejidos atrás de ese sitio. Ocasionalmente la ligadura corta la luz de ambos extremos del deferente, permitiendo la salida de los espermatozoides, dando lugar a la formación de granuloma en ese sitio. Dentro del granuloma se desarrollan uno ó varios conductos que se epitelizan, con lo cual es posible la recanalización.

Según Bunge (20) la recanalización espontánea puede dar lugar a discordias matrimoniales y molestas conjugas, que pueden arreglarse con un examen de espermatozoides. Por lo general, el problema es con el cirujano que hizo la operación, y para evitar esto se debe explicar tal posibilidad con claridad al paciente antes de la intervención.

ASPECTOS PSICOLÓGICOS.-

Indudablemente que hay casos en que se presentan trastornos de la función sexual después de la intervención, siendo frecuente que los pacientes lo relacionen con el antecedente quirúrgico en vista de que la operación se hace en sus órganos genitales, incluso se ha mencionado que el uso de ésta operación se ve limitado por el miedo relacionado con los problemas sexuales que de ella pueden resultar.

Varios estudios estadísticos han probado que ésta intervención tiene poco efecto sobre la función sexual. Garrison y Gamble (22) estudiaron 50 sujetos normales a quienes se les entrevistó después de la operación y no mostraron cambio en la libido. Por lo que respecta al acto sexual, 94% es tuvieron satisfechos y los cambios desfavorables notados se consideraron de origen psicológico. Creavy menciona el estudio de Popenoe, Garrison y Gamble de 151 varones con edad promedio de 33 años, en los que encontraron que la operación tuvo poco efecto en la función sexual. El mismo autor menciona también que La, en Honolulu encontró que de 318 pacientes operados, sólo dos habían tenido disminución en la actividad sexual. Hinderer encontró en 22 parejas que la esterilización masculina no les dañó; pero aconseja un estudio psiquiátrico previo y considera que las tendencias orgánicas depresivas son un peligro y que en cambio las indicaciones positivas fueron las buenas relaciones maritales, al que existiesen dos ó más hijos en el matrimonio y una decisión libre.

Otros autores (23.24) han encontrado aumento en la libido y en la po-

tencia sexual después de la intervención debido probablemente a la falta de miedo al embarazo.

Por otro lado, se han mencionado cambios desfavorables de satisfacción matrimonial y de ajuste en la pareja después de ésta operación, incluso se ha descrito una alta incidencia de deseo de reanastomosis y así, Jhonson - (25) lo encontró en 20% de 83 enfermos, pero se hace la aclaración que todos fueron estudiados en un servicio psiquiátrico.

Wolf (24) menciona el interesante estudio del psiquiatra Erickson, de seis pacientes a los que se les hizo ésta operación y en todos había un elemento de autodestrucción, en que deseaban autocastrarse por su equivalente con la esterilización. El considera que aunque se solicita como medida de contracepción, muy rara vez puede ser considerada así.

Muchas mujeres emocionalmente enfermas desean castrar a sus esposos, igualmente enfermos, y los manejan para que ellos soliciten la operación; en otros, la intervención constituye un acto de autocastigo; puede ser el equivalente inconciente de un aborto ó de una histerectomía. Wolf comenta acerca de lo anterior y dice que éstos pacientes consultaron a Erickson -- porque estaban enfermos y que hay que tomar en cuenta que por cada uno de ellos, puede haber un ciento de otros esterilizados, sin problemas.

Wolf comenta (24), que teniendo en cuenta que el uso de los contraceptivos bucales se han generalizado, con bajo costo y además efectivos, debe

hacerse un análisis cuidadoso antes de llevar a cabo una esterilización voluntaria.

Schmidt transcribe el concepto de Gutmacher de que " no habrá dificultades emocionales si la razón de la esterilización es sana y si la pareja sinceramente desea ésto " y que " si un hombre piensa que la esterilización le quitará su virilidad, hay una razonable posibilidad de que él se vuelva impotente " (19).

#### ASPECTOS INMUNOLOGICOS.-

Un gran porcentaje de hombres vasectomizados presentan anticuerpos -- antispermatozoides. Este descubrimiento ha suscitado preocupaciones acerca de los posibles efectos a largo plazo en la reacción inmune. Se han considerado una serie de problemas hipotéticos:

- 1.- La producción de anticuerpos antispermatozoides podría desencadenar la producción de anticuerpos contra otras células.
- 2.- Los antígenos de los espermatozoides en la corriente sanguínea podrían combinarse con los anticuerpos y formar complejos inmunes circulantes y
- 3.- El estímulo constante del sistema inmunológico podría acerrear el agotamiento inmunológico, haciendo al individuo más susceptible a las enfermedades (26.27).

No obstante, hasta la fecha, la mayoría de las pruebas indican que la respuesta inmune a la vasectomía no causa enfermedades. A excepción del aumento de anticuerpos antiespermatozoides, los hombres vasectomizados generalmente conservan funciones normales. Tampoco existen pruebas originadas en estudios con controles de que los anticuerpos antiespermatozoides estén relacionados con enfermedades de hombres no vasectomizados.

#### ANTICUERPOS CONTRA OTRAS CELULAS.-

En vista de que los espermatozoides poseen algunas estructuras que se encuentran en otras células, ha existido preocupación de que la vasectomía pudiera promover la producción de anticuerpos contra diversas células del organismo. Esto podría ser nocivo, ya que los elevados niveles de anticuerpos contra varias células circulantes están asociados con una serie de afecciones clínicas, que incluyen las enfermedades autoinmunes.

A la fecha, no existen pruebas de que la vasectomía aumente la producción de anticuerpos contra células distintas a los espermatozoides. Por ejemplo, en el estudio más extenso que se conoce hasta hoy, Jocelyn Bullok y sus colegas encontraron anticuerpos contra varios tipos de células distintas a los espermatozoides -tiroides, tejido muscular liso y otras células- en el 10.5% de 904 hombres vasectomizados y en 18% de los 700 controles. La prevalencia de los anticuerpos no aumentó con el tiempo transcurrido desde la vasectomía (28). La mayoría de los demás estudios arrojan resultados similares.

En otros estudios se muestra que no es más probable que los hombres vasectomizados que producen anticuerpos antiespermatozoides, desarrollen anticuerpos contra otros tejidos, que los hombres vasectomizados que nunca han producido anticuerpos antiespermatozoides (29). En uno de los estudios si se encontró un incremento significativo en la proporción de hombres con anticuerpos contra las células tiroideas luego de la vasectomía, en comparación con las tasas registradas antes de la misma (27). En otros dos estudios se reveló un ligero incremento de diferentes tipos de anticuerpos (30), pero no una reacción inmune muy marcada como la que se asocia con la enfermedad autoinmune.

En un estudio reciente se revela que un grupo de individuos, de los cuales unos fueron sometidos a vasectomía y otros no, un porcentaje mayor de vasectomizados presentaban una respuesta inmune positiva, medida en pruebas in vitro, a antígenos de varios tumores humanos. Esto sugiere que los espermatozoides y algunos tumores comparten antígenos comunes. Se desconoce si éstas determinaciones tienen algún significado clínico (31).

Estudios realizados en los años setenta indican que la vasectomía podría redundar en la formación de anticuerpos linfocitotóxicos en el primer año tras la cirugía. Paul Jennings y sus colegas encontraron un claro aumento de éstos anticuerpos en 2 de 32 hombres poco después de la vasectomía y un ligero aumento en un grupo de 4 (32). No obstante, entre los 2 y los 4 años después de la cirugía, los mismos hombres presentaron una respuesta muy débil.

COMPLEJOS INMUNES CIRCULANTES.-

A pesar de la continua liberación de antígenos espermáticos luego de la vasectomía en algunos hombres, no existen pruebas de que los hombres - vasectomizados produzcan y mantengan altos niveles de complejos inmunes - circulantes (33). En varios estudios se revela que en algunos hombres, los niveles de complejos inmunes circulantes aumentan y luego disminuyen y desaparecen (34). Según otros informes, el exceso de complejos inmunes circulantes, ó no es detectado en absoluto en los primeros dos años después de la vasectomía, ó se encuentran en concentraciones muy bajas (27).

En un estudio retrospectivo de cohorte se observó una mayor frecuencia de complejos inmunes circulantes en 160 hombres vasectomizados que en 59 controles, pero la diferencia no fué estadísticamente significativa(35).

En un estudio pequeño de conejos sometidos a vasectomía, se ha atribuido orquitis y glomerulonefritis a la acumulación de complejos inmunes circulantes en los túbulos seminíferos de los testículos y en los glomérulos de los riñones. Este fenómeno no se explica aún claramente (36).

Asimismo, no está claro el porqué algunos hombres desarrollan altos - niveles de anticuerpos después de la vasectomía, mientras que otros no. Se han estudiado varios factores, incluso la edad al momento de la vasectomía, formación de granulomas y mediciones hormonales y de química sanguínea. Ninguno de éstos factores se ha asociado invariablemente con los anticuer-

pos antispermatozoides. Según un informe, los hombres que desarrollaron anticuerpos antispermatozoides presentaron niveles significativamente más bajos de hormona foliculo-estimulante (FSH), tanto antes como después de la vasectomía, que los hombres que no desarrollaron anticuerpos antispermatozoides (27). En estudios de animales se han encontrado respuestas inmunes variadas en diferentes copas de las mismas especies, lo que sugiere una influencia genética. Es posible que las diferencias genéticas determinen también la respuesta inmune en el hombre (37).

#### EFFECTOS METABOLICOS.-

Aún cuando en estudios en monos se encontró un incremento de placas de aterosclerosis en las grandes arterias después de la vasectomía, independientemente del tipo de dieta y posiblemente como resultado de la participación de un mecanismo inmunológico, los estudios epidemiológicos en el humano no han demostrado incremento en padecimientos arterioscleróticos cuando se han comparado grupos de sujetos vasectomizados con controles normales (38).

PREVALENCIA (ENCUESTAS INTERNACIONALES).

Aproximadamente más de 35 millones de parejas están actualmente protegidas de embarazos no deseados por vasectomía, de conformidad con una estimación basada en datos de encuestas y estadísticas de servicios prestados para programas de planificación familiar (cuadro 1, figura 1).

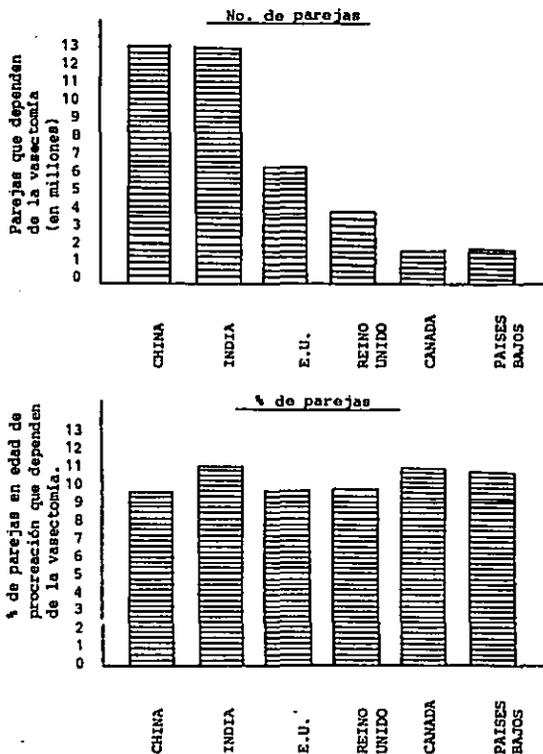
Esto incluye sólo parejas en las que la esposa se encuentra en edad de procreación, y no a parejas mayores, aún cuando el hombre haya sido sometido a la vasectomía. Más del 90% de las parejas estudiadas se encuentran en cuatro países: La China, La India, Estados Unidos y el Reino Unido. La vasectomía es poco frecuente en América Latina y en el Caribe, y es muy ocasional en África y el Medio Oriente.

En la mayoría de países que disponen de datos, el número anual de vasectomías practicadas llegó a su máximo en los años setenta y desde entonces ha disminuido.

Cuadro 1. Número de parejas estimado que dependen de la vasectomía a escala mundial, 1984.

	No. de parejas protegidas por la vasectomía. (en millones).
<u>PAISES EN DESARROLLO</u>	
Asia	
China	12,000
India	15,000
Otros países de Asia	1,600
América Latina y el Caribe	30
Medio Oriente y Africa	1
Sub-total	28,631
<u>PAISES DESARROLLADOS</u>	
Estados Unidos	5,000
Reino Unido	1,100
Otros países desarrollados	1,200
Sub-total	7,300
TOTAL	35,931

Figura 1. Número estimado y porcentaje de parejas en edad de procreación que dependen de la vasectomía, en países seleccionados.



EDUCACION.-

La educación de hombres y mujeres en materia de vasectomía es el primer paso para ganar aceptación de la operación. La Encuesta Mundial de la Fecundación (E.M.F.) y las encuestas de prevalencia del uso de anticonceptivos (E.P.A.) muestran que es mucho menor el número de mujeres informadas acerca de la vasectomía que el de las informadas respecto de la esterilización femenina, (desafortunadamente, se han llevado a cabo muy pocas encuestas entre los hombres).

En los países latinoamericanos, entre el 46 y el 97% de las mujeres encuestadas estaban al corriente de los métodos de esterilización femenina, en comparación con un 14 a un 82% que sabía algo acerca de la vasectomía. En general, las mujeres rurales conocen menos métodos anticonceptivos que las mujeres urbanas, pero es aún menos probable que sepan algo de la vasectomía que sobre la esterilización femenina. (cuadro 2).

Cuadro 2.- Conocimiento y uso de la esterilización entre mujeres actualmente casadas, entre 15 y 49 años de edad, en encuestas por muestras representativas 1974-1982.

Región, País, año.-	% que conoce		% que usa	
	Esterili- zación masculina	Esterili- zación femenina	Esterili- zación masculina	Esterili- zación femenina
<b>AFRICA Y MEDIO ORIENTE</b>				
Jordania, 1976	19	79	0.1	1.8
Kenia, 1977	16	59	0.0	0.9
Sudán (Norte) 1980	3	24	0.0	0.3
Siria 1978	8	28	0.1	0.4
Turquía 1978	10	40	0.2	0.5
<b>ASIA Y OCEANIA</b>				
Bangladesh 1981	72	92	0.8	4.0
Corea, Rep. de 1974	84	66	3.3	1.7
Fiji 1974	96	40	0.1	15.8
Filipinas 1978	70	75	0.7	4.7
Indonesia 1982	9	12	0.0	0.3
Malasia 1974	35	74	0.4	3.4
Nepal 1976	17	13	1.6	0.1
Pakistán 1975	2	7	0.1	0.9
Tailandia 1981	87	93	4.2	18.7
<b>CARIBE Y AMERICA LATINA</b>				
Colombia 1976	40	73	0.2	4.0
Costa Rica 1981	62	97	1.0	12.3
El Salvador 1978	82	97	0.2	17.8
Guatemala 1978	34	62	0.4	5.9
Guayana 1975	23	79	0.0	8.5
Jamaica 1976	41	88	0.0	8.1
México 1978	30	68	0.2	2.7
Panamá 1982	71	96	0.4	29.3
Paraguay 1979	14	46	0.2	2.0
Perú 1978	19	60	0.0	2.8
Rep. Dominicana 1976	31	95	0.1	11.9
Venezuela 1978	32	88	0.1	7.9

## MATERIAL Y METODOS

Se presentan 10 casos de vasectomía, con los fines de esterilización masculina en forma permanente, y la participación activa de la pareja en la planificación familiar.

Las evaluaciones pre como post-operatorias, son por pareja, con examen socioeconómico y psicológico previo.

Se anotan los resultados obtenidos durante el tiempo de control ( un año ) en tablas y gráficas, así como las complicaciones observadas.

Se anotan las conclusiones, insistiéndose sobre la difusión a nivel popular, en la elaboración de un folleto al respecto, y sobre el aspecto legal del procedimiento.

Se mencionan los problemas pendientes y algunas normas para los programas de capacitación en vasectomía.

En la población derechohabiente del Centro Médico Naval se realizaron 10 vasectomías de un total de 30 parejas en el año comprendido entre 1986 y 1987, a las cuales se ha informado con amplitud sobre éste método de esterilización masculina. Se valora en el preoperatorio a cada pareja con los siguientes parámetros: motivos ó causas por las cuales solicitaron --

voluntariamente la esterilización, número de hijos vivos, edad de cada uno de los componentes de la pareja, situación económica actual, evaluación de la conducta psicológica en ambos, solicitud y autorización por escrito para efectuar la cirugía, dejando bien establecido que es en forma permanente la esterilización, y que la mujer debe estar en control de la fertilidad con cualquiera de los métodos anticonceptivos conocidos hasta la fecha, en tanto no se dé a su pareja de alta, así como análisis de laboratorio preoperatorio de rutina para el paciente.

#### TECNICA QUIRURGICA.-

Se lleva a cabo la localización e inmovilización del deferente por palpación, se infiltra con Xylocaína al 2% simple y se fija con pinza de campo, efectúandose una pequeña incisión en la parte superior del escroto, se descubre y disecciona el conducto extirpándose un fragmento de aproximadamente 2 cms. de longitud para enviarse a estudio histopatológico. Posteriormente se dobla el conducto sobre sí mismo y se liga, ésto último con objeto de prevenir que los extremos del deferente se pongan en contacto después de la sección ( técnica de Holnick )., la misma técnica se usa en el lado contrario. Se indica suspensorio y reposo por 48 Hrs, con aplicación de frío local por 6 Hrs, y en caso necesario, analgésicos por vía oral.

En el post-operatorio la valoración es mediante espermatooscopias directas seriadas a los 1,2,3,4 y 6 meses, recolectándose en cada ocasión -

datos sobre actividad sexual, la cual se indica debe ser más frecuente para la eliminación de los zoospermos residuales, número de eyaculaciones - ya sean por coito y/ó por masturbación efectuadas entre cada exámen del líquido seminal, alteraciones en la libido y potencia sexual, volumen y viscosidad del eyaculado, orgasmo, satisfacción sexual en la pareja, tiempo de desaparición de los zoospermos en los reportes de espermatozoides, alteraciones del psiquismo al saberse estériles por voluntad propia, etc., efectuándose cada vez exploraciones del escroto y su contenido, anotando las alteraciones observadas.

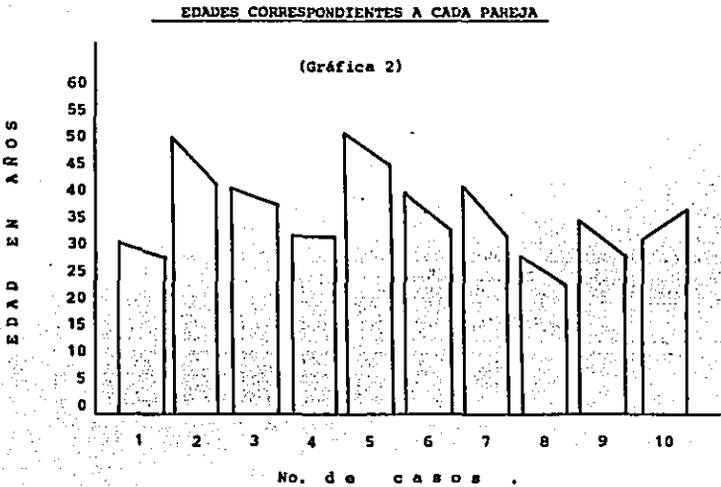
#### RESULTADOS

Los motivos para solicitar el procedimiento aparecen en la Tabla I, siendo los principales: Número de hijos vivos e ingresos económicos, estando en común acuerdo la pareja en 9 de 10 casos:

TABLA I.  
MOTIVOS PARA LA ESTERILIZACION

Caso	No. hijos vivos	Situación económica	Acuerdo
1	6	Inestable	Si
2	5	Inestable	Si
3	3	Estable	No
4	4	Estable	Si
5	5	Estable	Si
6	4	Estable	Si
7	3	Estable	Si
8	4	Inestable	Si
9	3	Estable	Si
10	4	Estable	Si

En la gráfica 2 aparecen los datos sobre las edades de los pacientes y sus parejas, siendo el menor de 27 años, el mayor de 48, con promedio de 34.7 años, y en relación a las parejas la menor fué de 23, la mayor de 38, con promedio de 29.8 años.



La valoración psicológica previa de cada pareja fué: estabilidad emocional y madurez en 8 casos, dos casos abandonaron la consulta y uno de éstos recibió tratamiento adecuado, por haberse encontrado signos de angustia, ansiedad y desajuste sexual ( tabla II ).-

TABLA II  
VALORACION PSICOLOGICA PREOPERATORIA

	Casos	Porcentaje
Estabilidad emocional	8	80
Madurez	8	80
Abandono consulta	2	20
Desajuste sexual	1	10

Observándose que de un total de 30 parejas informadas, sólo 10 de ellas se decidieron por la vasectomía como el método de elección para la planificación familiar, ésto nos da una idea acerca de la falta de difusión, del reducido conocimiento sobre temas médicos de la población en general y asimismo, de la necesidad de impartir pláticas, sesiones, etc. a nivel popular para elevar la cultura y quitar las impresiones y creencias negativas que aún subsisten, y son las principales causas de la falta de comprensión y cooperación en éstos casos ( Tablas III y IV ).

TABLA III.  
ACEPTACION Y RECHAZOS

Parejas informadas	30
Pacientes operados	10
Rechazos	20

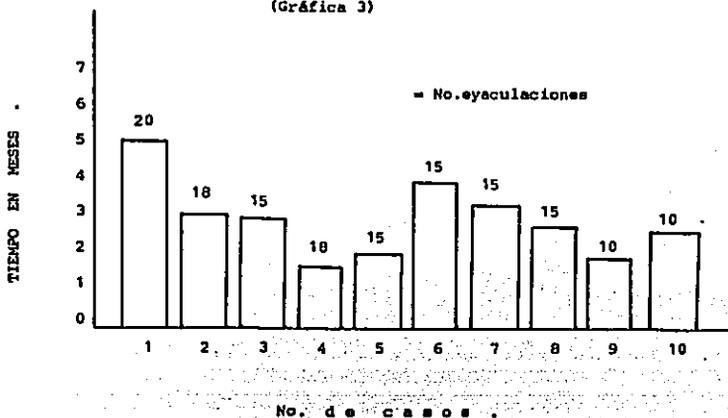
TABLA IV.  
MOTIVOS PARA RECHAZAR EL METODO

	CASOS	PORCENTAJE
Temor a impotencia sexual	5	25
Miedo por ignorancia	9	45
" Machismo "	0	0
Falta de interés	4	20
Desajuste conyugal	2	10

Los resultados en la observación del tiempo entre la cirugía y la desaparición de los zoospermos en los análisis de control, dos muestras seriadas negativas, se muestran en la gráfica 3, apreciándose el tiempo mínimo entre 1 a 2 meses, el máximo entre 4 a 5 meses, y en relación al número de eyaculaciones el menor fué de 10, el mayor de más de 20, con 15 en el 50% de los casos, lo cual concuerda con la mayoría de los autores.

TIEMPO DE DESAPARICION DE LOS ZOOSPERMAS  
Y NUMERO DE EYACULACIONES.

(Gráfica 3)



La mayoría de los pacientes han sido controlados hasta a un año de la cirugía, habiéndose encontrado hasta la fecha las siguientes complicaciones ( tabla V. )

TABLA V.  
COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS

	CASOS	PORCENTAJE
Equimosis escrotal	1	10
Dolor en escroto	2	20
Impotencia transitoria	0	0
Dehiscencia de heridas	0	0
Fistulas	0	0
Granuloma espermático	0	0
Recanalizaciones	0	0

Así como en ningún caso se observaron alteraciones histopatológicas en los fragmentos extirpados.

El volumen del eyaculado disminuyó en todos los casos entre un 25 a 40%.

## PROBLEMAS PENDIENTES

Los mayores obstáculos para una mayor aceptación de la vasectomía parecen ser la falta de información específica de lo que es y no es la vasectomía, por lo que se sugieren las siguientes recomendaciones:

- 1.- Se deben emprender programas destinados a acrecentar los conocimientos y la toma de conciencia sobre la vasectomía a todos los niveles del personal de salud y de planificación familiar.
  
- 2.- Se deberán desplegar esfuerzos especiales para que la vasectomía pase a ser un tema de conversación aceptable y proporcionar información acerca de la misma, por lo que es muy conveniente redactar un folleto ilustrativo al respecto, adecuado a nuestro medio, así como pláticas y conferencias.
  
- 3.- Habida cuenta de que los estudios y la experiencia han demostrado que el factor más importante en la toma de decisión de un individuo de someterse a la vasectomía es su contacto con usuarios satisfechos, los programas deben desplegar esfuerzos constantes y concertados para incluir a tales usuarios en los programas de educación y orientación.
  
- 4.- La mejor manera de determinar si existe demanda de vasectomía en una zona geográfica consiste en una encuesta directa de las actitudes y deseos de los hombres de dicha zona. Como pauta para la planificación

de las actividades informativas, los programas deben emprender estudios de las actitudes masculinas frente a la vasectomía a fin de determinar los obstáculos específicos que pudieran existir.

### CONCLUSIONES

La vasectomía es uno de los métodos anticonceptivos más seguros y eficaces y es aún más seguro y más fácil de ofrecer ampliamente que todos los métodos femeninos de anticoncepción quirúrgica.

Para hacer una intervención con fines de esterilización en el hombre, es importante que ésta se efectúe con técnica adecuada, con el objeto de evitar complicaciones, principalmente la recanalización. Para lograr lo anterior es recomendable una disección cuidadosa, seccionar un segmento de deferente y colocar los extremos en diferentes planos fasciales.

Después de una ligadura ó sección de los deferentes, los testículos continúan produciendo espermatozoides y si hay recanalización el embarazo se puede presentar, con sus molestias y consecuencias.

Deberá tenerse en cuenta el aspecto legal en cuanto que existen en el código penal que rige en nuestro país, dos artículos ( 228 y 292 ) que pueden ser esgrimidos para reclamaciones legales en casos de fallas ó embarazos, por lo que debe existir una legislación al respecto de la cual aún carecemos.

La persona a quien se practica ésta operación necesita hacerse espermatobioscopias de control, en vista de que en el extremo distal del deferente seccionado, en el ámpula del mismo y en las vesículas seminales se almacenan espermatozoides que pueden tardar meses en desaparecer.

Las indicaciones terapéuticas de ésta operación han sido bien aceptadas.

Pueden presentarse complicaciones, las inmediatas son la infección, el hematoma y el dolor, las tardías son los granulomas del deferente, las epididimitis no bacterianas y la recanalización espontánea.

Algunos pacientes pueden tener cambios en la libido y en su potencia sexual después de la operación, por lo que es indispensable que el médico, antes de practicar ésta operación estudie bien al solicitante, especialmente en relación con su estado psicológico y relación conyugal.

En cuanto a los efectos inmunológicos, se ha demostrado que los datos preliminares son tranquilizadores, y que los efectos a largo plazo en las enfermedades causadas por mediación inmunológica, aún no son conocidos.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 39 -

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- Alan Guttmacher Institute: 11 Million Teenagers (New York: 1976); Sir - Maurice Kendall, " La encuesta Mundial de Fecundidad, estado actual y descubrimientos ". Population Reports. Julio de 1982.
- 2.- Guyon,F: Ann, Mal.Org.Gen.-urin. 1:849,1983.
- 3.- Brooke,BN. y Walker,FC.- A technique of Vasectomy for the prevention of epididymitis after prostatectomy. Brit. J.Urol., 33:193, 1962.
- 4.- Zufall,R.: Use of Burdizzo clamp to crush Vas. J.Urol.80:199,1958.
- 5.- Alegre,Dávalos,J.: Comunicación personal.
- 6.- Chaset,N: Male Sterilization. J.Urol. 87:512,1962.
- 7.- Ventura,W.P. Freund,M., Davis,J, et all.: Influence of norepinephine on the Motility of the human vas deferens: A new hypothesis of sperm transport by the vas deferens. Fertil,Steril 24:68,1973.
- 8.- Kedia,K.R., Markland,C. and Fraley,E.E.: Sexual function following high retroperitoneal lymadenectomy. J.Urol.114:237,1975.
- 9.- Hamm,F.C. y Weinberg,S.R.:Urology in Medical Practice, 2a.Ed.Filadelfia J.B. Lippincott Company,1962;P-254. 24.- N.W.Med.
10. Lee,H.Y.: Experimental studies on reversible vas occlusion by intravascular thread. Fertil,20:735,1999.
11. Muller, C.D.: Consideration on sterilization vasectomy. N.W.Med.54:1970.
12. Smith, H.W. Panel Discussion: Medicolegal Aspects of urology.J.Urol. 81-241,1970.
13. Dorsey,J.W.: Anastomosis of the vas deferens to correct postvasectomy sterility. J.Urol.81:241,1970.

- 14.- Rieser, C.: Vasectomy: Medical and Legal Aspects. *J.Urol.*:79:138, 1978.
- 15.- Freund, M. y Davies, J.E.: Disappearance rate of spermatozoa from the -  
ejaculate following vasectomy. *Fertil, Steril.* 20:163, 1969.
- 16.- Schmidt, S.S. Vasectomy: Indications, technic and reversibility. *Fertil  
Steril* 19:192, 1968.
- 17.- Ackman, C.F.D. Massiac, S.G. and Shual, R. Vasectomy: Benefits and --  
risks. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics* (16)5, 1979.
- 18.- R.Kessler. Vasectomy and Vasovasostomy. *Surgical Clinics of North Ame-  
rica* 62 (6):971:980, 1982.
- 19.- Schmidt, S.S.: Technics and complications of elective vasectomy. *Fertil,  
Steril.* 17:467, 1976.
- 20.- Bunge, R.G.: Bilateral Spontaneous reanastomosis of the ductus deferens  
*J.Urol.* 100:762, 1968.
- 21.- Pugh, R.C.B.; Path, F.C. and Hanley, H.G.: Spontaneous recanalization of  
the divided vas deferens. *Brit.J.Urol.* 41:340, 1969.
- 22.- Garrison, P.L. Gamble, C.J.: Sexual effects of vasectomy. *J.A.M.A.* 1979.
- 23.- Donnelly, R.C. and Ferber, W.L.F.: The legal and Medical aspects of -  
vasectomy. *J.Urol.* 81:259, 1969.
- 24.- Wolf, R.C.: Can new laws solve the legal and psychiatric problems of  
voluntary sterilization?. *J.Urol.* 93:402, 1970.
- 25.- Johnson, M.H.: Social and psychological effects of vasectomy. *Amer -  
J.Psychiat.* 121:482, 1978.
- 26.- Anderson, D.J., Alexander, N.J.: Consequences of autoimmunity to sperm  
antigens in vasectomized men. 425-442 *Dic.* 1979.
- 27.- Rose, N.R. and Lucas, P.L.: Immunological consequences of vasectomy.  
New York, Academic Press, 1979 p.533-560.

- 28.- Bullock, J.Y., Gylmore, L.L. and Wilson, J.D.: Autoantibodies following vasectomy. *J.Urol.* 118(4) 604-606, Oct. 1977.
- 29.- Bernstein, G.S., Chopp, R. Vasectomy: immunologic and pathophysiologic effects in animals and man. *New York Academic Press, 1979 p.473-489.*
- 30.- Choi, Y.J., Reiner, L., and Ney, C. Immunologic observations following vasectomy experientia 35(9):1243-1244, Sep. 15, 1980.
- 31.- Anderson, D.J., Alexander, N.J.: Immunity to tumor associated antigens in vasectomized men. *Journal of the National Cancer Institute* 69(3) 551-555. Sep. 1982.
- 32.- Jennings, P.B. Prevalence of circulating HL-A lymphocytotoxic antibodies in men after vasectomy. *Fertil, Steril* 26(1):53-56, January 1978.
- 33.- Linnet, L. Clinical Immunologic of vasectomy and vasovasostomy. *Urology* 22(2) 101-114, 1983.
- 34.- Hellema, H.W.: Sperm Antibodies as a consequence of vasectomy: 2 Long Term Follow-up studies. *Clinical and Experimental Immunology* 38(1) 31-36 Oct. 1980.
- 35.- Tung, K.S.K., Bryson, R.K. Circulating immune complexes orchitis in vasectomized rabbits. *Journal of Experimental Medicine* 143(2). 1979.
- 36.- Bigazzi, P.E. Kosuda, L.L.: Sperm Autoantibodies/Immune Complexes. *New York, Academic Press, 1979, p.301-335.*
- 37.- Alexander, N.: Sperm antibodies and infertility.- *Personal Communication, June 23 1983.*
- 38.- Ferrin, E.B., Woods, J.S. Long-Term. Effect of vasectomy on coronary disease. *American Journal of Public Health, 1984.*