

11246

14  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL REGIONAL 20 DE NOVIEMBRE  
I. S. S. S. T. E.**

**VASECTOMIA CON ESTERILIZACION  
TEMPRANA UTILIZANDO NONOXINOL  
INTRADUCTAL**

**TESIS DE POSTGRADO**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
E S P E C I A L I S T A E N :  
U R O L O G I A  
P R E S E N T A :  
DR. FELIPE XHEMBE ESTRADA



**ISSSTE**

México, D. F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1993



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 está 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.

## INDICE

	PAG.
I.- RESUMEN	1
II.- INTRODUCCIÓN	2
III.- MATERIAL Y MÉTODOS	8
IV.- RESULTADOS	9
V.- DISCUSIÓN	11
VI.- CONCLUSIONES	14
VII.- BIBLIOGRAFÍA	25

## I - RESUMEN

Se realizó un estudio prospectivo y comparativo en 36 - pacientes que fueron operados de vasectomía. Se dividieron - en dos grupos: grupo control (A), 20 pacientes, y grupo estu- dio (B), 16 pacientes; con promedio de edad de 33.9 años y - 36.5 años respectivamente. A todos los pacientes se les rea- lizó una espermatobioscopia basal, con resultado dentro de - parámetros normales. A los pacientes del grupo B, durante la cirugía se les aplicó nonoxinol intraductal, con la finali- dad de reducir el tiempo de fertilidad en el postoperatorio. A todos los pacientes se les efectuó una espermatobioscopia de control a la semana de la cirugía; los resultados obteni- dos muestran, en el grupo A, persistencia del potencial de - fertilidad, y en el grupo B, 8 pacientes presentaron necros- permia total, de los 8 restantes, 5 tenían una inmovilidad - del 100% y los últimos 3 presentaron una oligospermia y asté- nospermia severas, lo que traduce un potencial fértil nulo.

Los efectos colaterales consistieron en sensación de -- micción inmediata a la aplicación del fármaco, dolor suprapú- bico y datos de cistitis aguda; todos ellos transitorios.

Concluimos que el uso del nonoxinol intraductal durante la cirugía garantiza una esterilidad temprana.

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

"Los más trágicos males de la existencia humana encuentran - su origen en el crecimiento de la población" (1).

Los censos mundiales revelan un incremento alarmante -- del nivel de población. Aunque a la humanidad le tomó más de un millón de años alcanzar una población de un billón, para el segundo billón requirió de sólo 120 años. Basados en los índices de crecimiento, se calcula que se llegará a los 8 billones de habitantes para el año 2005 y 16 billones para el año 2025. Se ha estimado, que a menos que sean descubiertas nuevas fuentes de alimentación y energía, la tierra no sopor tará más de 10 billones. La crisis de la población, conse--- cuentemente, será evidente por sí sola (2). Para alcanzar -- una estabilidad en el crecimiento de ella, se necesita un -- promedio de menos del 1%.

Para responder a esta necesidad, ha aumentado el número de pacientes masculinos que desean controlar su fertilidad. Según datos del Estudio Nacional de la Fertilidad de los Estados Unidos de Norteamérica, Westoff (3) concluye que aproximadamente 25% de las parejas adultas (con esposa entre 33 y 44 años de edad) con algún tipo de anticoncepción, han si-

do esterilizadas, ya sea con vasectomía ó salpingoclasia. - La vasectomía es el procedimiento quirúrgico para control de la fertilidad en el sujeto masculino, generalmente en forma definitiva, aunque puede ser reversible. Posterior a la vasectomía, se necesitan de 15 a 20 eyaculaciones para lograr un semen azoospermico, realizadas en un periodo de 6 a 8 semanas (4), por lo que se debe utilizar un método contraceptivo extra para garantizar la infertilidad. Además, existen -- aproximadamente 15 embarazos no deseados por cada 1000 procedimientos quirúrgicos ( ). Se ha intentado el uso de diversos fármacos aplicados en forma intraductal para lograr una esterilización temprana, la furantoina (5), la euflavina, la vado con solución fisiológica (6) y acetato fenilmercúrico - (7), sin lograr los resultados satisfactorios esperados; lo que motivó a utilizar un espermaticida, para ello se usó el nonoxinol (nonil-fenoxi-polioxi-etileno-etanol). Este fármaco es comercializado en forma de óvulos, se ha utilizado en el conducto deferente de las ratas para valorar las alteraciones histológicas, concluyendo que produce cambios inflamatorios temporales, limitados al conducto deferente (8).

A continuación, se describirá un bosquejo histórico de la vasectomía, así como de la anatomía y fisiología del conducto deferente.

## - HISTORIA

La historia de la vasectomía refleja estrechamente, no solo avances científicos, sino también cambios políticos, -- económicos y culturales de los últimos 150 años. En 1823, -- Sir Astley Cooper realizó el primer trabajo experimental sobre vasectomía en perros. También se pensó que la interrupción del conducto deferente podría curar la hipertrofia prostática. En 1909, H. D. Sharp notificó los beneficios de la vasectomía, al tratar 176 pacientes que tenían "el hábito de la masturbación". Uno de los conceptos erróneos en el uso de la vasectomía fué "la operación del rejuvenecimiento", popularizada por el fisiólogo austríaco Steinach. De acuerdo a su teoría, la ligadura unilateral del conducto deferente resultaría en degeneración del epitelio germinal acompañado de hipertrofia de las células intersticiales. La elevación hormonal resultante fué erróneamente teorizada de causar no sólo renovación de la producción de células germinales en ambos testículos sino también el rejuvenecimiento de muchas -- funciones corporales. A pesar de las evidencias experimentales contradictorias, miles de operaciones fuéron realizadas y en 1936 hubo varias publicaciones sobre la operación de -- Steinach.

La teoría de la evolución de Darwin sirvió de base para

una ola de esterilización eugenésica. En 1899, A. J. Ochsner presentó un argumento convincente para esterilizar a criminales habituales refiriendo que estaba indicada a causa de --- "ciertos defectos anatómicos heredados que caracterizaban a estos hombres". Además, Ochsner pensó que "el mismo tratamiento podría ser razonablemente sugerido para borrachos crónicos, imbéciles, pervertidos e indigentes". Subsecuentemente, "la esterilización fué recomendada para tratar la lepra, tuberculosis, epilepsia, alcoholismo, desviación sexual, vileza moral, convicción criminal, corea de Huntigton, violación, drogadictos, y por último, ladrones de pollos" (9).

Durante el primer año de las leyes germanas de esterilización, en 1933, se realizaron 28,000 vasectomías. Se estima que más de un millón de vasectomías fueron realizadas en la Alemania nazi, de 1934 a 1945; la mayoría de la raza fué uno de los objetivos (10).

Un uso legítimo de la vasectomía fué la prevención de la epididimitis en pacientes prostatectomizados, reconocido a principios del siglo actual (11).

Se estima que en 1970, se realizaron 750,000 vasectomías en los Estados Unidos de Norteamérica, y hasta 1973, -- más de ocho millones de hombres han sido esterilizados en la India (12).



## - ANATOMIA Y FISIOLOGIA

El conducto deferente es una estructura tubular derivada embriológicamente del conducto mesonéfrico (de Wolff). En el ser humano el conducto deferente mide aproximadamente de 30 a 35 cm. de longitud y se extiende desde la cola del epidídimo hasta la próstata; aquí, junto con la desembocadura de las vesículas seminales forman los conductos eyaculadores Lich y cols. afirman que el conducto deferente puede ser dividido en cinco porciones: 1) la porción epididimaria, sin vaina externa y que se encuentra contenida en el interior de la túnica vaginal; 2) la porción escrotal; 3) la porción inguinal; 4) la porción retroperitoneal o pélvica, y 5) la ampolla deferencial (fig. 1). El conducto deferente recibe el aporte sanguíneo de la arteria deferencial que generalmente es rama de la arteria vesical inferior (13).

Histológicamente el conducto deferente se compone de tres capas: adventicia, muscular y mucosa que circundan una luz de aproximadamente 0.05 cm. La capa adventicia está compuesta de una vaina de tejido conectivo rico en vasos sanguíneos y pequeñas ramas nerviosas. La muscular consiste de una capa circular media entre dos longitudinales, interna y externa. La capa mucosa en la porción escrotal del conducto deferente es pseudoestratificada y contiene una basal de célu-

las cuboides y una luminal de células columnares. Las microvellosidades (estereocilios) se extienden de las células columnares hacia la luz. Una porción variable del extremo testicular del conducto deferente está compuesta de epitelio columnar ciliado (14).

El conducto deferente humano recibe fibras nerviosas de los sistemas simpático y parasimpático. El aporte colinérgico es de escasa importancia en la actividad motora del conducto deferente, por el contrario el conducto deferente humano posee una gran cantidad de nervios simpáticos adrenérgicos derivados de los nervios hipogástricos, a través del nervio presacro (13). Esta actividad adrenérgica puede ser bloqueada por la fentoiamina.

Los músculos bulbo e isquiocavernoso se contraen clónicamente al igual que otros músculos estriados del suelo pelviano desencadenando el movimiento del fluido seminal a través de la uretra (4).

### III - MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio prospectivo y comparativo de pacientes que acudieron en forma voluntaria a los servicios de Urología y Planificación Familiar para solicitar control definitivo de la fertilidad. El periodo del estudio comprendió de Mayo a Octubre de 1992. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: un grupo control (A) y un grupo estudio (B) al cual se le aplicó nonoxinol intraductal en el extremo distal del conducto deferente, 180 mg diluidos en 20 ml de solución fisiológica, lavando posteriormente el conducto, a los cinco minutos, con 20 ml de solución fisiológica.

Se tomaron en cuenta los siguientes parámetros: edad de los pacientes, espermatobioscopia basal y de control; ésta realizada a la semana de la cirugía con especial énfasis en la movilidad, mortalidad y número de espermatozoides por mililitro de semen.

La mayoría de los autores consideran un valor normal mínimo de 10 millones de espermatozoides por mililitro, con movilidad mayor del 50 por ciento (4).

Las muestras de semen se procesaron en el Laboratorio de Pruebas Especiales del Centro Médico "20 de Noviembre" y Cámara de Neubauer para el recuento de espermatozoides.

#### IV - RESULTADOS

Se estudiaron 36 pacientes, correspondiendo 20 al grupo control (A) y 16 al grupo estudio (B). La edad de los pacientes del grupo A, fué de 27 a 42 años, con promedio de 33.9 años; del grupo B, fué de 30 a 51 años, con un promedio de 36.5 años (fig. 2). En todos los pacientes, por grupos de -- edad, se observa un claro predominio de los que pertenecen a la cuarta década de la vida (fig. 3).

A todos ellos se les efectuó una espermato**bi**oscopía basal, con resultado dentro de parámetros normales.

El procedimiento quirúrgico se realizó en quiró**f**ano, bajo anestesia local con xylocaína al 2%, utilizando dos tipos de incisión: la bilateral, en unos pacientes, y la vertical en la línea media (Tilak) en los demás; con oclusión del conducto deferente según la técnica de Rolnick (fig. 4).

A los pacientes del grupo B, previo a la oclusión del - extremo distal, se les aplicó 180 mg de nonoxinol diluidos - en 20 ml de solución fisiológica y lavando posteriormente el conducto deferente a los cinco minutos. Todos presentaron -- sensación de micción en forma inmediata y la mayoría dolor - suprapúbico moderado; en las primeras 24 horas se quejaron - de síntomas urinarios irritativos bajos que cedieron con fár

macos sintomáticos, dos pacientes presentaron hemospermia ma croscópica.

A todos se les realizó espermatobioscopia de control -- una semana después de la cirugía. El recuento de espermatozoides del grupo A, fué un mínimo de 20 millones por mililitro y máximo de 70 millones con una media de 41.25 millones y en el grupo B, sólo 5 pacientes presentaban espermatozoides con un máximo de 3 millones por mililitro y una media de 0.56 millones (fig. 5 y cuadro I). En relación a la movilidad, en el grupo A sólo un paciente mostró astenospermia de 40% y la media fué de 65%; en el grupo B la movilidad máxima fué de 20%, que se encontró en dos pacientes, y la media fué de 3.12% (fig. 6 y cuadro II). La mortalidad media encontrada en el grupo A fué de 31.5%, con un mínimo de 10% y un paciente con resultado máximo de 60%; en el grupo B ocho pacientes mostraron necrospermia total y de los restantes un resultado mínimo del 70% con una media de 94.43% (fig. 7 y cuadro III).

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba "T" - de Student, encontrando en los 3 parámetros (recuento de espermatozoides, movilidad y mortalidad) un resultado estadísticamente significativo ( $p < 0.0001$ ).

## V - D I S C U S I O N

Los resultados obtenidos en la espermato-bioscopía de -- control del grupo A muestran que a la semana continúan siendo potencialmente fértiles, por lo que es imprescindible el uso de un anticonceptivo adicional para evitar un embarazo no deseado. En el grupo B ocho pacientes presentaron una necrospermia del 100%, de los ocho restantes, cinco mostraron una inmovilidad del 100%, y en los otros tres, la movilidad máxima fué de 20%, lo que se traduce en una astenospermia se vera. En relación al recuento de espermatozoides sólo un paciente presentó 3 millones por mililitro, dos con 2 millones y otros dos con 1 millón por mililitro, cifras que están muy por debajo de la considerada límite inferior normal.

Referente a los efectos colaterales, los más importantes fueron datos de cistitis encontrados en el grupo B, rela cionados con la aplicación de nonoxinol, como se menciona en la literatura. Sólo un paciente presentó epididimitis, que puede ser secundaria al Procedimiento quirúrgico en sí. Ningún paciente ameritó hospitalización a causa de los síntomas colaterales indeseables.

En relación a los efectos propios de la vasectomía, cabría cuestionar cuatro factores: a) los efectos a largo pla-

zo en la histología testicular; b) los cambios bioquímicos, y, si se encuentran, su reversibilidad; c) el significado y frecuencia de anticuerpos antiespermatozoide y su posible relación con enfermedades autoinmunes y, d) los posibles cambios psicosexuales significativos posterior a la esterilización. En un estudio prospectivo en humanos, Gupta demostró cambios no significativos en el volumen testicular después de la vasectomía (15). Aunque existe una degeneración transitoria del epitelio germinal, engrosamiento de la membrana basal y fibrosis intersticial mínima en el periodo postoperatorio inmediato, estos cambios no se demostraron a los dos a tres y medio años de seguimiento. Poco se conoce acerca del efecto de la vasectomía en los niveles plasmáticos de las hormonas que reflejan la función testicular, específicamente testosterona, hormona luteinizante (HL) y hormona folículo - estimulante (HFE). En una revisión de 9 estudios, que incluyeron 761 pacientes con seguimiento de 1 semana a 6 años después de la vasectomía, no demostraron cambios significativos en la función pituitario - gonadal como cuantificación anormal de las concentraciones séricas de HL, HFE ó testosterona. Smith reportó elevaciones significativas de HL y testosterona e incremento leve de la HFE dos años después de la vasectomía, pero estas elevaciones bioquímicas continúan dentro -

del rango normal de los resultados de laboratorio (16). Purvis demostró una disminución significativa en el nivel de di hidrotosterona presente en el líquido seminal en todos -- los especímenes examinados después de la vasectomía (17). -- Los primeros reportes de la presencia de anticuerpos aglutinantes de espermatozoides en pacientes con vasectomía aparecieron hasta 1954 (18), se incrementaban después de la vasesctomía y el inicio de la respuesta ocurre de los 7 a 11 días después del procedimiento quirúrgico. Basados en estudios de animales y monos Rhesus postvasectomizados la deferentoclasia parece ser un método que no causa efectos nocivos significativos identificados clínicamente. Numerosos estudios han indicado que el 92 a 99% de los sujetos a quienes se les realizó vasectomía están satisfechos con el procedimiento, retrospectivamente, volverían a realizarse la operación y la recomendarían a sus amigos. El incremento del placer sexual y la frecuencia del coito son reportados como atribuibles a la liberación de la ansiedad de un embarazo no deseado. En general, la vasectomía no se ha encontrado que tenga un efecto de deterioro en la potencia, realización sexual o placer en el individuo. En suma, la gran mayoría de parejas reportan que su relación personal y sexual, así como la armonía marital, mejoraron o no cambiaron después de la cirugía.



## VI - CONCLUSIONES

- 1.- La vasectomía es el método quirúrgico de control de la fertilidad en el sujeto masculino que cada vez obtiene mayor aceptación de la pareja, es segura, fácil de realizar, confiable y potencialmente reversible.
- 2.- El uso del nonoxinol durante la cirugía acorta el periodo de fertilidad posterior a la cirugía y evita el uso de otro método contraceptivo adicional, disminuyendo la potencialidad de un embarazo no deseado.
- 3.- Recomendamos la realización de espermato**bi**oscopía de control de 7 a 10 días después de la cirugía, para tranquilidad del paciente y para evitar problemas de tipo médico legal.
- 4.- Al paciente le reduce el número de espermato**bi**oscopías de control a realizar después de la vasectomía y el inconveniente de la toma de la muestra.
- 5.- A nivel institucional disminuye la demanda de solicitudes para espermato**bi**oscopías con la consecuente disminución de la derrama económica.
- 6.- Los efectos colaterales que se presentaron fueron transitorios y de corta duración lo que no impediría el uso de éste fármaco.

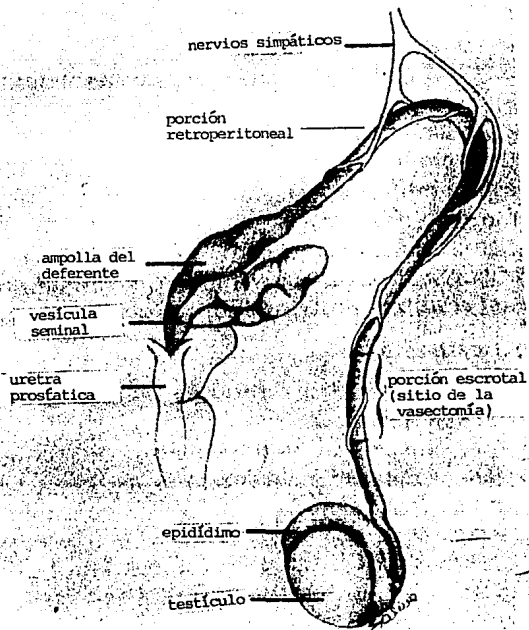


Figura 1.- Anatomía del conducto deferente.

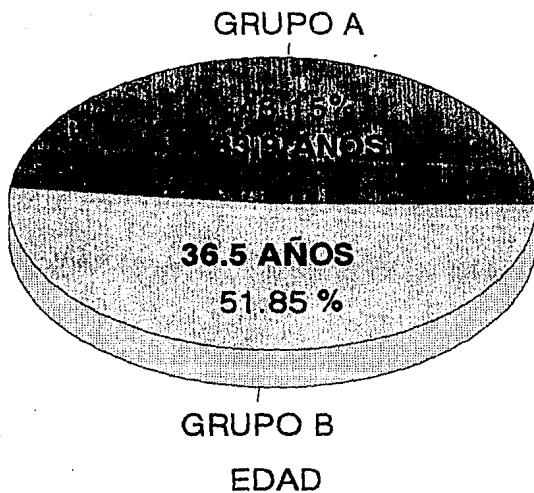


Figura 2.- Promedio de edad en cada grupo.

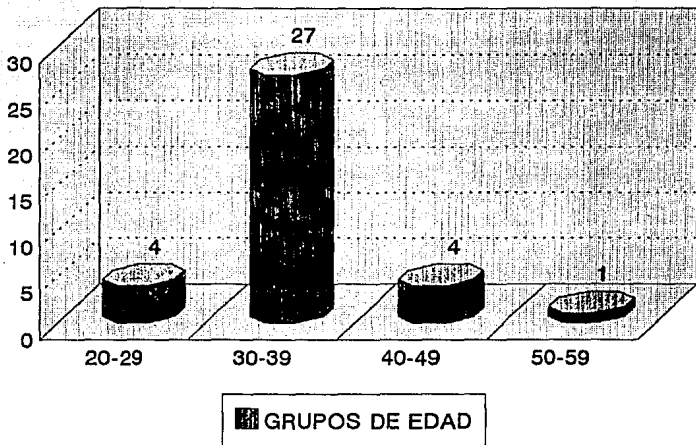


Figura 3

Comparación por grupo de edad en todos los pacientes.

### Incision



Bilateral  
(most common)



Midline vertical  
(Tilak; Doge)



Midline horizontal  
(Moss)



Suprascrotal inguina  
(Gupta)

### Vessel Occlusion



Excision and double-back  
ligation (Rolnick)



Excision and end-over-end  
ligation (Hanley)



Excision and mucosal  
electrofulguration (Schmidt)



Excision, ligation and fascial  
interposition (Strodel)



Excision and tantalum clips  
(Armstrong; Moss)

Figura 4.- Sitios de incisión y técnicas de oclusión deferencial.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

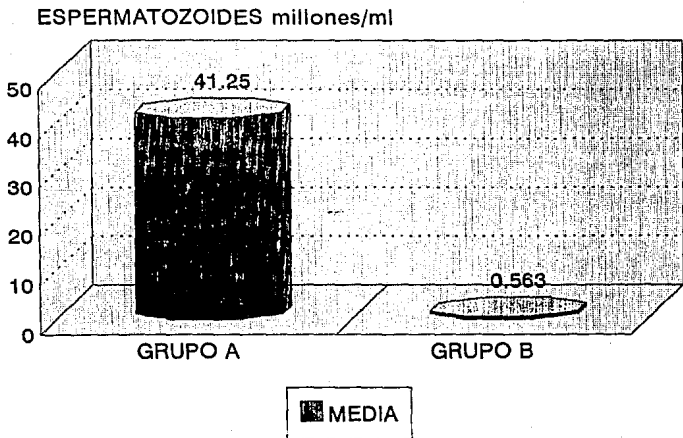


Figura 5.

Comparación del recuento de espermatozoides.

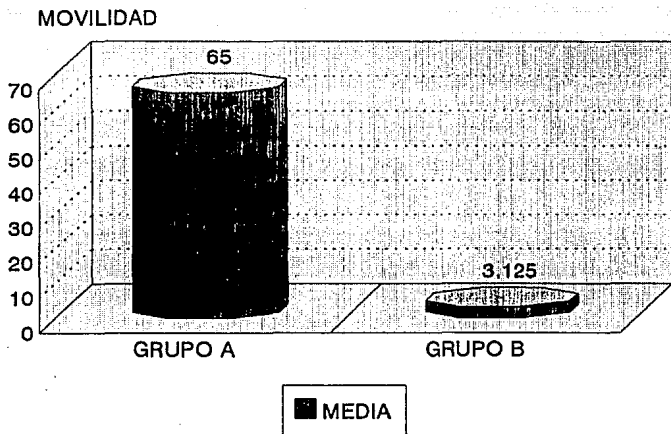


Figura 6.

Comparación de la movilidad.

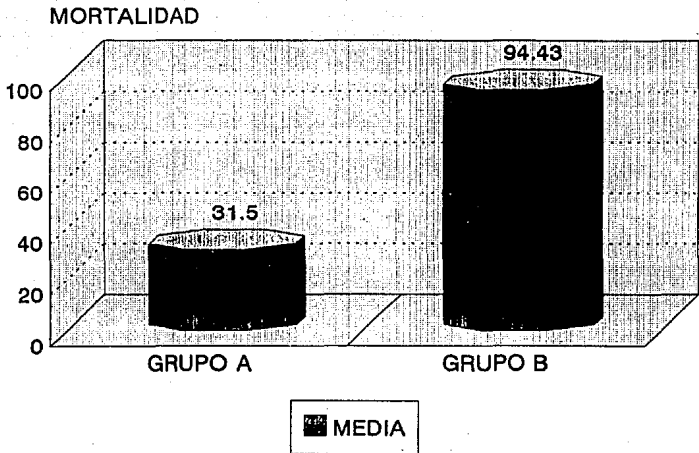


Figura 7.

Comparación de la mortalidad.



ESPERMATOZOIDES (millones/ml.)	GRUPO		TOTAL
	A	B	
0	0	11	11
1	0	2	2
2	0	2	2
3	0	1	1
20	2	0	2
25	1	0	1
30	4	0	4
40	5	0	5
50	5	0	5
60	2	0	2
70	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>36</b>

Cuadro I.- Comparación del recuento de espermatozoides.

MOVILIDAD %	GRUPO		TOTAL
	A	B	
0	0	13	13
10	0	1	1
20	0	2	2
40	1	0	1
50	6	0	6
60	3	0	3
70	4	0	4
80	4	0	4
90	2	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>36</b>

Cuadro II.- Comparación de la movilidad.

MORTALIDAD %	GRUPO		TOTAL
	A	B	
10	2	0	2
20	6	0	6
30	4	0	4
40	4	0	4
50	3	0	3
60	1	0	1
70	0	1	1
85	0	1	1
90	0	4	4
98	0	2	2
100	0	8	8
TOTAL	20	16	36

Cuadro III.- Comparación de la mortalidad.

## V I I - B I B L I O G R A F I A

- 1.- Handler, P.: *Biology and the Future of Man*, New York, -- Oxford University Press. 1970, p. 904.
- 2.- Hackett, R.E., and Waterhouse, K.: Vasectomy - Reviewed. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1973, 116:438.
- 3.- Westoff, C.F.: The modernization of U.S. contraceptive - practice. *Fam. Plann. Perspect.*, 1972, 4:9.
- 4.- Alvarez González, E.: *Andrología, teoría y práctica*. -- Madrid, Ediciones Diaz de Santos, S.A., 1988, p. 241 y - p. 28 - 31.
- 5.- Albert, P.S., et al.: The nitrodurans as sperm-immobilizing agents, their tissue toxicity and their clinical -- application in vasectomy. *Fertil. Steril.*, 1975, 26:485.
- 6.- Varela Rico, J.: Vasectomía con azoospermía inmediata. - *Anuario de actualización en Medicina, IMSS. Fascículo 15 Planificación Familiar, 2a. parte, 1973.*
- 7.- Varela Rico, J.: Vasectomía con esterilización inmediata con el empleo de acetato fenil mercuríco intraductal. -- *Rev. Mex. de Urología*, 1979, 39:5, pp 257-261.
- 8.- Miranda, G., Hernandez, P., Cornejo, J.G. y Campollo, O.: Alteraciones histológicas producidas por la aplicación - de nonoxinol-9 en el conducto deferente de ratas. XIV --

Congreso Nacional de Farmacología, Instituto Nacional de  
Cardiología..1991, p. 93.

- 9.- West, P.J.: Symposium on Office Urology. The Urologic --  
Clinics of North America. Philadelphia. W.B. Saunders. -  
1980, pp 90 - 91.
- 10.- Wolfers, D. and Wolfers, H.: Vasectomy and Vasectomania.  
Manchester, England. The Philip's Park Press. 1974.
- 11.- Jhaver, P.S., and Ohi, B.B.: The history of experimental  
and clinical work on vasectomy. J. Int. Coll. Surg. 1960  
33:482.
- 12.- Klapproth, H.J., and Young, I.S.: Vasectomy, vas liga---  
tion and vas occlusion. Urology, 1973, 1:292.
- 13.- Campbell: Urología. Buenos Aires, Editorial Médica Pana-  
mericana. 1988, pp 239 - 240.
- 14.- Popovic, N.A., Mc Leod, D.G., and Borski, A.A.: Ultraes-  
tructure of the human vas deferens. Invest. Urol., 1973,  
10:266.
- 15.- Gupta, I., Dhawan, S., Goel, G.D., et al.: Low fertility  
in vasovasostomized males and its possible immunological  
mechanism. Int. J. Fertil., 1975, 20:183.
- 16.- Smith, K.D., Tcholakian, R.K., Chowdhury, M., et al.: An  
investigation of plasma hormone levels before and after  
vasectomy. Fertil. Steril., 1976, 27:148.

- 17.- Purvis, K., Saksena, S.K., Cekan, Z., et al.: Endocrine effects of vasectomy. Clin. Endocrinol., 1976, 5:263.
- 18.- Wilson, L.: Sperm agglutination in human semen and blood Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 1954, 85:652.