

55  
2Eg

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

FARMACIA HOSPITALARIA Y COMUNITARIA

INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LAS REACCIONES  
ADVERSAS DE LA VASECTOMÍA SIN BISTURÍ

TRABAJO DE SEMINARIO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO

P R E S E N T A :

MA. MAGDALENA RODRÍGUEZ DE LA GARZA

ASESOR: QFB MA EUGENIA R. POSADA GALARZA

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO DE MEX

1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

271754



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVIATION DE  
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN  
PRESENTE.

AT'N: Q. MA. DEL CARMEN GARCIA MIJARES  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Farmacia Hospitalaria y Comunitaria:

"Investigación bibliográfica de las reacciones  
adversas de la vasectomía sin bisturí".

que presenta la pasante: Ma. Magdalena Rodríguez de la Garza.

con número de cuenta: 7683357-7 para obtener el Título de:

Químico Farmacéutico Biólogo

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, a 23 de Noviembre de 1998

MODULO:

PROFESOR:

FIRMA:

I QFB Ma. Eugenia R. Posada Galarza

II M.en F.H. Beatriz de J. Maya Monroy

III QFB Ricardo Oropeza Cornejo

## ÍNDICE

	Páginas
I.- Título.	i
II.- Objetivos.	ii
III.- Introducción.	1
IV.- Generalidades.	2
1.- Anatomía y fisiología del sistema reproductor masculino.	2
2.- Antecedentes e historia.	15
3.- Normas oficiales establecidas por los Servicios de Planificación Familiar en México.	15
4.- Descripción del método vasectomía sin bisturí.	16
V.- Revisión bibliográfica de las reacciones adversas a la vasectomía sin bisturí.	23
VI.- Esquema terapéutico.	29
VII.- Análisis.	31
VIII.- Conclusiones.	33
IX.- Bibliografía	34

**INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA  
DE LAS REACCIONES ADVERSAS  
DE LA VASECTOMÍA SIN BISTURÍ**

## **II.- OBJETIVOS**

- 1.- Llevar a cabo la revisión bibliográfica de las reacciones adversas provocadas por la vasectomía sin bisturí.
- 2.- Proponer un esquema de manejo terapéutico del paciente sujeto a la vasectomía sin bisturí.

### III.- INTRODUCCIÓN

La vasectomía es la esterilización quirúrgica que se realiza en el hombre y es un método anticonceptivo que se considera permanente. Es muy seguro, tiene pocos efectos secundarios y se ha notificado que las tasas de embarazo anuales con este método, son inferiores al uno por ciento.

En México se empezó a utilizar la vasectomía dentro de los programas de planificación familiar a partir de 1974. Ese mismo año, el Dr. Li Shungiang, médico chino, desarrolla una nueva técnica, la vasectomía sin bisturí el cual era un método desconocido por el occidente hasta 1985 en que EUA inició su aprendizaje. En México se inicia la aplicación de dicho método en 1989, capacitando a los médicos familiares en el IMSS en las delegaciones del Valle de México.

La frecuencia de vasectomía sin bisturí en el IMSS de 1990 a 1995 ha sido de 58,881 siendo 40,626 en los estados y 18,225 en el D.F., de una población total de hombres de aproximadamente 45 millones en toda la república.

Existen muchas técnicas de vasectomía, sin embargo la vasectomía sin bisturí, se ha hecho popular debido a la demanda del paciente por procedimientos menos agresivos y con bajo índice de complicaciones.

Aunque se considera el método anticonceptivo mas eficaz, no se han llevado a cabo estudios a largo plazo acerca de su eficacia en nuestro país, ya que una vez realizada la vasectomía el paciente no es sometido a estudios posteriores que permitan detectar oportunamente la presencia de complicaciones. De ahí nace la importancia de la integración del QFB conjuntamente con el médico para que como profesionales en la salud, sienten las bases de dichas investigaciones.

## **IV.- GENERALIDADES**

### **1.- ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO**

#### **FUNCIÓN REPRODUCTORA**

La función reproductora del varón puede dividirse en tres partes: en primer lugar, la espermatogénesis, que significa la formación de esperma; en segundo lugar, la ejecución del acto sexual, y en tercer lugar, la regulación de las funciones sexuales masculinas por las diversas hormonas. Acompañando a estas funciones reproductoras están los efectos que tienen las hormonas sexuales masculinas sobre los órganos sexuales accesorios, el metabolismo celular, el crecimiento y otras funciones corporales.

El testículo está formado por gran número de tubos seminíferos, en los cuales se produce el esperma. El esperma se vacía en los conductos rectos y de allí en el epidídimo. El epidídimo se dirige al conducto deferente, que se dilata en la ampolla del conducto deferente inmediatamente proximal a la glándula prostática. Una vesícula seminal a cada lado de la próstata se vacía en el extremo prostático de la ampolla; el contenido de la ampolla y la vesícula prostática pasan al conducto eyaculador, que atraviesa el cuerpo de la glándula prostática para vaciarse en la uretra interna. Finalmente, la uretra constituye la última etapa de unión entre el testículo y el exterior. La uretra está provista de moco producido por un número elevado de pequeñas glándulas de Littre localizadas en toda su extensión y también de glándulas bulbouretrales voluminosas y laterales (glándulas de Cowper) localizadas cerca del origen de la uretra, como se describe en la figura 1.

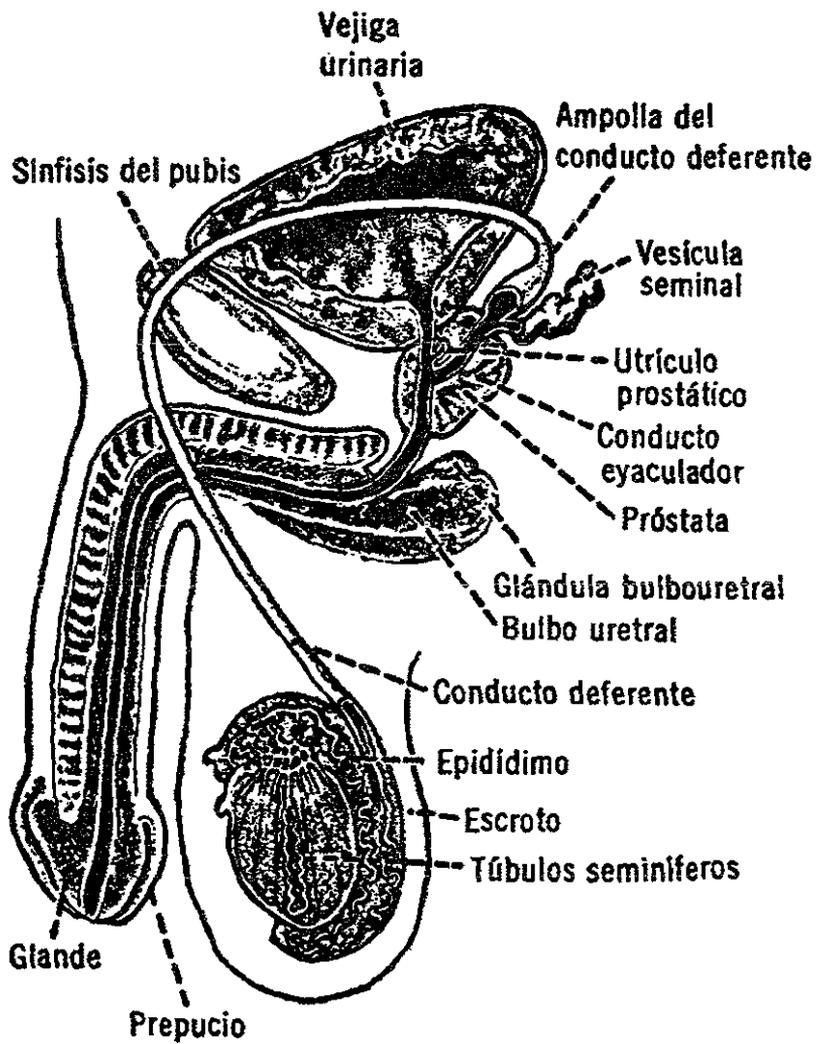


Fig. 1. Sistema Reprodutor Masculino

## REGULACIÓN DEL SISTEMA REPRODUCTOR

La regulación del sistema reproductor masculino probablemente sea más compleja de lo que se pensaba antes. Se cree que hay dos sistemas de control por retroalimentación, el de ciclo corto y de ciclo largo. El hipotálamo secreta hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) tras llegar a la hipófisis a través del sistema portal de la hipófisis. La Gn-RH se une con receptores en los gonadótropos en la hipófisis anterior. Esto estimula la adenil ciclasa y provoca formación de cAMP, el cual favorece la penetración del calcio a las células. Por éste proceso, se favorece la secreción de la hormona luteinizante glucoproteica (LH) que anteriormente se conocía como hormona estimulante de células intersticiales (ICSH) y de la hormona folículo estimulante (FSH).

La secreción de LH en la hipófisis estimula las células de Leydig de los testículos para que produzcan testosterona y estradiol. Las membranas de estas células contienen receptores proteínicos específicos para LH. El enlace de LH con el receptor incrementa la cAMP y la actividad de cinasa de proteína. La secuencia metabólica da como resultado un incremento en la síntesis de pregnenolona y después de testosterona, el principal andrógeno de los testículos, así como pequeñas cantidades de estradiol. Parte de la testosterona que se produce llega a los túbulos seminíferos en donde actúa sobre las células de Sertoli estimulando la espermatogénesis y otra parte penetra al torrente sanguíneo. La testosterona o sus metabolitos inhiben la liberación de Gn-RH en el hipotálamo y las acciones de Gn-RH a nivel de la hipófisis anterior. Estos sitios tienen receptores de alta afinidad para la testosterona y sus metabolitos, pero al parecer la testosterona es mucho más importante que el estradiol para proporcionar regulación por retroalimentación negativa.

La FSH activa la adenil ciclasa en las células de Sertoli, lo que consecuentemente provoca modificación en la molécula de la testosterona a estradiol. Las células de Sertoli no pueden sintetizar testosterona a partir de colesterol ya que no cuentan con las enzimas necesarias. La testosterona que se encuentra en las células es resultado de la difusión que proviene de las células intersticiales de Leydig. Aparentemente, la FSH sólo es necesaria para la ola inicial de espermatogénesis que se produce durante la pubertad y no para preservar la espermatogénesis. El mecanismo de retroalimentación negativa de FSH quizás se lleve a cabo mediante la inhibina. Esta

es un péptido que se sintetiza en el interior de las células de Sertoli y que inhibe la liberación de FSH al nivel de la hipófisis y del hipotálamo para limitar la secreción de Gn-RH.

El funcionamiento de los testículos no solo se regula mediante los sistemas de control de retroalimentación de ciclo largo sino también por sistemas de control de ciclo corto en el interior de los testículos. La célula de Leydig aporta péptidos de hormona adrenocorticotrópica/hormona melanocito-estimulante (ACTH/MSH) que estimulan el funcionamiento de las células de Sertoli. La beta-endorfina, que también se produce en las células de Leydig, ejerce acción inhibitoria en la célula de Sertoli. Por otra parte, la inhibina, producida por las células de Sertoli, estimula la producción de andrógenos en las células de Leydig y el estrógeno que se difunde de las células de Sertoli a las células de Leydig adyacentes probablemente reduzca la biosíntesis de testosterona.

### ESPERMATOGÉNESIS

La espermatogénesis se produce en todos los túbulos seminíferos durante la vida sexual activa, empezando aproximadamente a los 13 años de edad, a consecuencia de estimulación por las hormonas gonadotrópicas de la hipófisis glandular, y continuando todo el resto de la vida.

Dentro de las etapas de la espermatogénesis los túbulos seminíferos contienen un gran número de células pequeñas y medianas, denominadas espermatogonias, (como se describe en la figura 2) situadas en dos o tres capas a lo largo del borde externo del epitelio tubular. Estas células proliferan continuamente y se diferencian pasando por etapas definidas del desarrollo para producir esperma.

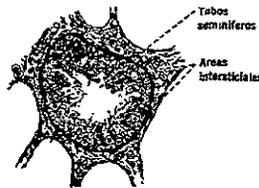


Fig. 2. Corte transversal de un tubo seminífero.

La primera etapa en la espermatogénesis es el crecimiento de parte de las espermatogonias para formar células mucho más voluminosas denominadas espermatocitos primarios, éstos se dividen en dos espermatocitos secundarios (como se describe en la figura 3), cada uno de los cuales contiene 23 cromosomas. Pronto cada una de estas células se divide por división mitótica para formar dos espermátides, cada una de las cuales contienen solamente 23 cromosomas, ninguno en pareja. Así, pues, cada espermátide contiene ahora un elemento de cada par de los 46 originales. Al combinarse un espermatozoide con un huevo, vuelve a lograrse el complemento original de 46 cromosomas.

Cuando se han formado las espermátides todavía conservan las características usuales de células epitelioides, pero pronto cada una empieza a alargarse para formar el espermatozoide constituido de cabeza, cuello, cuerpo y cola. Para formar la cabeza, el material nuclear se reajusta constituyendo una masa compacta, y la membrana celular se retrae alrededor del núcleo. Es éste material nuclear el que fertiliza el huevo.

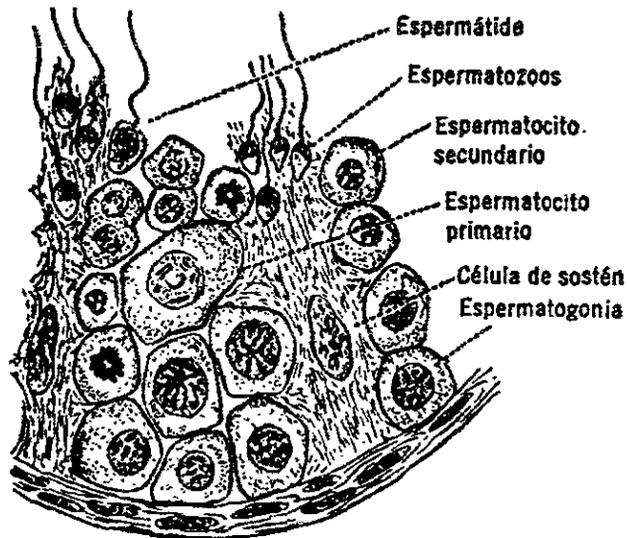


Fig. 3. Espermatogénesis.

Por delante de la cabeza del espermatozoide (como se muestra en la figura 4) hay una pequeña estructura denominada acrosoma; se cree que interviene en la penetración del espermatozoide al óvulo.

Los centriolos se acumulan en el cuello del espermatozoide; las mitocondrias en el cuerpo.

La cola contiene dos pares de fibrillas que llegan al centro y nueve dobles fibrillas dispuestas alrededor del borde. Está cubierta por una extensión de la membrana celular que contiene grandes cantidades de adenosin fosfato; éste indudablemente proporciona la energía para los movimientos de la cola.

Las células de Sertoli del epitelio germinativo, denominadas células de sustentación, son voluminosas y se extienden desde la base del epitelio seminífero siguiendo todo el trayecto hasta casi el interior del túbulo. Las espermátides se unen a las células de Sertoli y parece existir cierta relación específica entre ambas, ocasionando que las espermátides se transformen en espermatozoides. Por éste motivo se cree que las células de Sertoli proporcionan material nutritivo, hormonas o enzimas que producen cambios en las espermátides.

## **ESPERMATOZOIDE**

Después de formarse en los túbulos seminíferos, los espermatozoides siguen por los conductos hacia el epidídimo. Los espermatozoides al salir de los túbulos seminíferos son completamente inmóviles, y no pueden fertilizar un huevo. Pero cuando los espermatozoides han permanecido en el epidídimo de 18 horas a 10 días, desarrollan capacidad de moverse y también se hacen capaces de fertilizar el huevo. Probablemente no exista ninguna función especial del epidídimo que cambie el espermatozoide inmóvil en elemento móvil y fértil; probablemente se trate sólo de un proceso de maduración. En otras palabras, cuando el espermatozoide es liberado de los túbulos seminíferos todavía es inmaduro y debe madurar durante varias horas antes de ser fértil. Una pequeña cantidad de espermatozoides pueden almacenarse en el epidídimo, pero probablemente la mayor parte se conserve en el conducto deferente, y en cierto grado en la ampolla del mismo. Aunque los espermatozoides en estas zonas se vuelven móviles, si son expulsados al exterior, mientras están almacenados se hallan en un estado relativamente inactivo, probablemente por el siguiente motivo: el espermatozoide, a consecuencia de su propio metabolismo,

secreta una cantidad considerable de bióxido de carbono en el líquido vecino, y el estado acidótico consiguiente del líquido inhibe la actividad de los espermatozoides.

Los espermatozoides pueden almacenarse conservando su fertilidad en los conductos genitales hasta por 42 días, aunque es dudoso que en período de actividad normal sexual se produzca frecuentemente tal almacenamiento prologado.

Los espermatozoides móviles y fértiles usuales son capaces de desplazarse con movimiento flagelar a través de los medios líquidos con velocidad de aproximadamente 1 a 5 mm por minuto. Además, tienden a viajar en línea recta en lugar de efectuar circuitos diversos. La actividad de los espermatozoides aumenta considerablemente en medio neutro o ligeramente alcalino; pero se deprime considerablemente en medios ligeramente ácidos; los medios fuertemente ácidos pueden causar muerte rápida de los espermatozoides. La actividad de los espermatozoides aumenta considerablemente al elevarse la temperatura, pero esto también ocurre con el metabolismo, haciendo que la vida del espermatozoide se acorte. Aunque el espermatozoide puede vivir varias semanas en las vías genitales, en los productos de la eyaculación normal a temperatura corporal sólo vive de 24 a 72 horas.

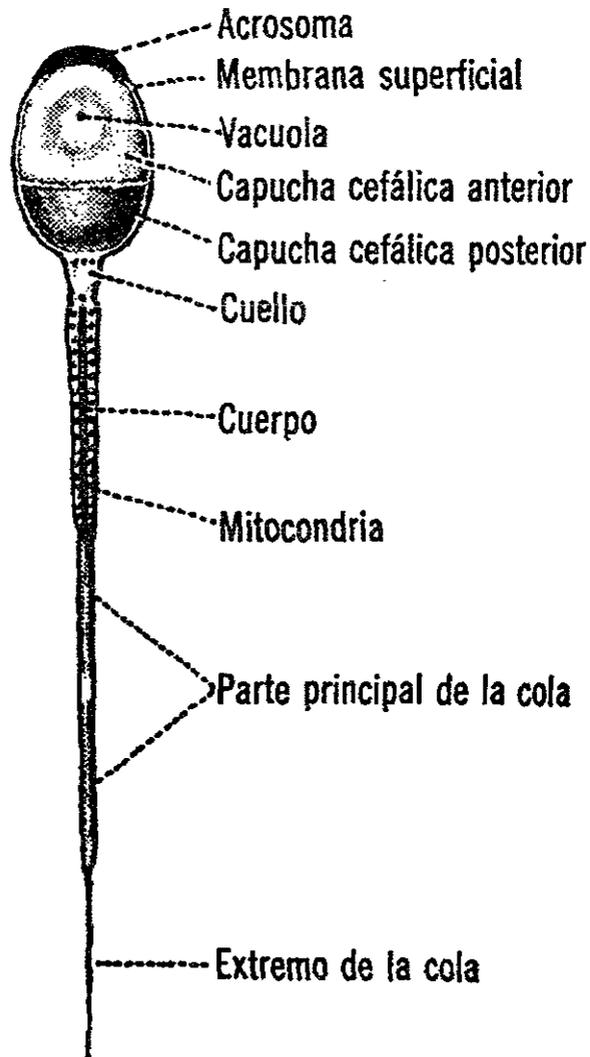


Fig. 4. Estructura del espermatozoide humano.

## **FUNCIÓN DE LAS VESÍCULAS SEMINALES**

Las vesículas seminales están cubiertas de epitelio secretor que produce un material mucoso rico en levulosa y pequeñas cantidades de ácido ascórbico, inositol, ergotionina, aminoácidos, fosforilcolina y prostaglandina. Durante la eyaculación cada vesícula seminal vacía su contenido en el conducto eyaculador al mismo tiempo que el conducto deferente vacía el semen. Esto aumenta considerablemente el volumen del semen eyaculado.

## **FUNCIÓN DE LA GLÁNDULA PROSTÁTICA**

La próstata secreta un líquido alcalino claro de aspecto lechoso que contiene ácido cítrico, calcio, fosfatasa ácida y fibrinolisisina. Durante la eyaculación la cápsula de la glándula prostática se contrae simultáneamente con las contracciones del conducto deferente y vesículas seminales, de manera que el líquido fluido y lechoso de la glándula prostática se une a la masa del semen.

La característica alcalina esencial del líquido prostático puede ser muy importante para una buena fertilización del huevo, pues el líquido del conducto deferente es relativamente ácido debido a la presencia de productos terminales del metabolismo de los espermatozoides, y, en consecuencia, inhibe la fertilidad de los mismos. También las secreciones vaginales son muy ácidas (pH de 3.5 a 4.0). Es probable que el líquido prostático neutralice la acidez de los demás líquidos después de la eyaculación, y aumente considerablemente la motilidad y fertilidad de los espermatozoides.

## **ACTO SEXUAL MASCULINO**

La fuente más importante de impulsos para iniciar el acto sexual masculino es el glande, de pene, que contiene un sistema sensitivo de órganos terminales muy organizados, transmisores hacia el sistema nervioso central de una modalidad muy especial de sensación que pudiera denominarse sensación sexual. La acción de masaje sobre el glande en el curso del coito estimula los órganos terminales sensitivos, y las sensaciones sexuales, a su vez siguen por los nervios pudendos, de allí a través del plexo sacro hacia la porción sacra de la médula espinal, y, finalmente, subiendo por la médula o zonas indefinidas del cerebro. Pueden penetrar también impulsos en la médula espinal procedentes de zonas vecinas del pene

para ayudar a estimular el acto sexual. Las sensaciones sexuales pueden incluso originarse en estructuras internas como zonas irritadas de uretra, vejiga, próstata, vesículas seminales, testículos conductos deferentes. De hecho, una de las causas del impulso sexual probablemente sea la repleción excesiva de los órganos sexuales con secreción. La infección o inflamación de estos órganos sexuales a veces puede causar un deseo sexual casi continuo, y los fármacos afrodisíacos aumentan el deseo sexual irritando la mucosa vesical y uretral.

El acto sexual masculino resulta, pues, de mecanismos reflejos integrados en médula espinal y lumbar, que pueden iniciarse por estimulación psíquica o por estimulación sexual verdadera.

### **HORMONAS SEXUALES MASCULINAS**

Se han aislado dos hormonas masculinas de la sangre venosa procedentes de los testículos, la testosterona y la  $\Delta$ 4-androsten-3,17-diona. Sin embargo, la cantidad de testosterona es tan elevada en comparación con la segunda hormona, que puede considerarse la testosterona como la única hormona importante aislada responsable de los efectos hormonales masculinos causados por los testículos.

Ambas hormonas testiculares se cree son producidas por las células intersticiales de Leydig, situadas entre los túbulos seminíferos que se muestran en la figura 5.

La glándula suprarrenal secreta por lo menos cinco andrógenos diferentes, aunque el efecto de todos ellos normalmente es tan pequeño que no producen características masculinas importantes, ni en la mujer. Pero cuando se desarrolla un tumor de las células productoras de andrógenos, la cantidad de hormonas andrógenas puede ser suficiente para desarrollar todos los caracteres sexuales secundarios masculinos.

Todos los andrógenos son compuestos esteroideos y tanto en los testículos como en las suprarrenales pueden sintetizarse a partir del colesterol o directamente por acetil Co-A.

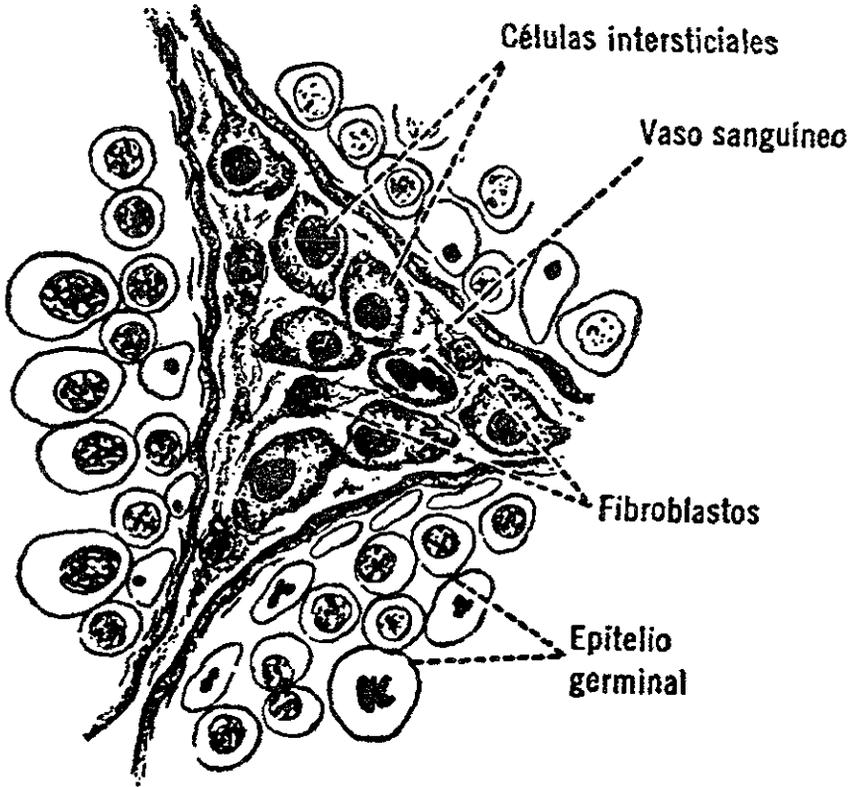
Una vez que es secretada por los testículos, la testosterona circula en la sangre de 15 a 30 minutos, y es fijada por los tejidos o desdoblada dando productos inactivos que luego se excretan.

La testosterona que se fija a los tejidos es transformada, dentro de la células, en dihidrotestosterona; bajo esta forma, lleva a cabo sus funciones intracelulares.

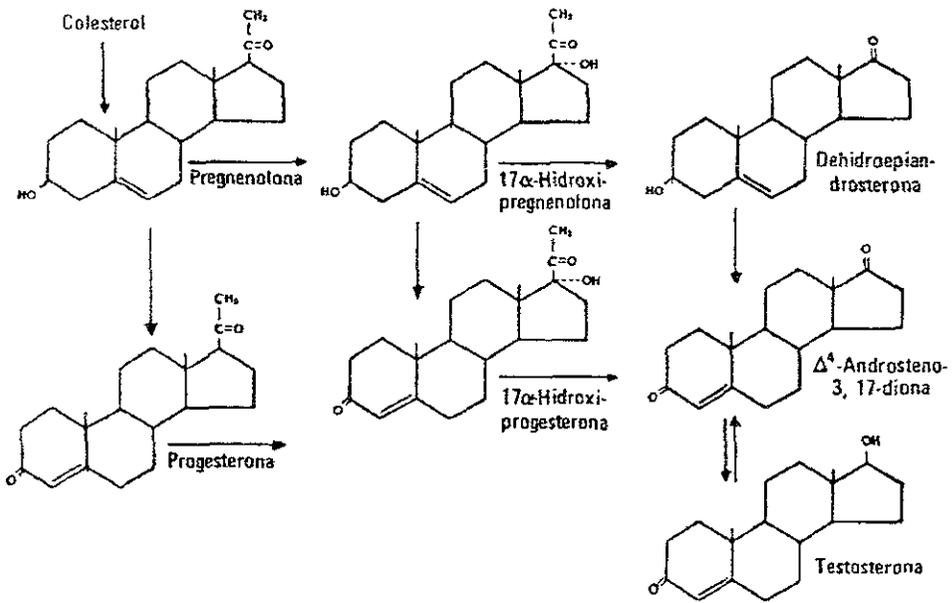
La testosterona que no es fijada por los tejidos se transforma rápidamente (principalmente en hígado) en androsterona y dihidroepiandrosterona que son conjugadas como glucurónidos o sulfatos, excretadas al intestino con la bilis, o a la orina, como se muestra en la figura 6.

Además de testosterona, el varón produce pequeñas cantidades de estrógenos, no se conoce el punto exacto de su producción pero la cantidad de estrógenos disminuye considerablemente cuando se destruye el epitelio germinativo; se forman pequeñas cantidades de estrógeno a partir de la testosterona en el curso de su desintegración en otras partes de la economía; la intensidad de secreción de estrógeno por los testículos es paralela a la intensidad de secreción de testosterona, por cuyo motivo se ha supuesto que las células intersticiales pudieran ser también la fuente de los estrógenos.

En general, las funciones de la testosterona están dados por las características distintivas de la persona masculina que van desde el descenso de los testículos en los dos últimos meses del embarazo, así como la distribución de pelo corporal, calvicie, efecto de la voz, sobre la piel, desarrollo muscular, crecimiento óseo y retención de calcio. (1)(16)(17)



**Fig. 5. Células Intersticiales, localizadas en los espacios que quedan entre los túbulos seminíferos.**



**Fig. 6. Biosíntesis de la Testosterona**

## **2.- ANTECEDENTES E HISTORIA DE LA VASECTOMÍA SIN BISTURÍ**

Dentro de sus antecedentes en 1893 White aplicó la vasectomía para tratamiento de hipertrofia prostática benigna. En 1898 Johnson realizó una revisión de tratamiento d hipertrofia prostática con vasectomía. En 1899 Oshner inició la aplicación clínica de la vasectomía sugiriendo su uso para la esterilización de alcohólicos, retrasados mentales y delincuentes. En 1909 Sharpe publica un artículo en el cual refiere la realización de vasectomías a 456 delincuentes y enfermos mentales. En 1923, en EUA 23 estados tenían leyes permitiendo la vasectomía con éstos propósitos.

En 1910 la vasectomía se convirtió la nueva fuente de la juventud ya que el fisiologista alemán Eugene Steinach, quien en base a experimentos en animales afirmaba que así como la obstrucción del conducto pancreático lleva a la destrucción de las células enzimáticas, la obstrucción del conducto deferente lleva a la destrucción del epitelio germinal y a una hiperplasia de las células de Leydig con el incremento de testosterona produciendo juventud sexual en hombres jóvenes. La primera vasectomía con propósitos de rejuvenecimiento fue practicada en Liechtenstein en 1918. Posteriormente se descartó por este motivo.

La primera publicación sobre el empleo de la vasectomía para regulación voluntaria de la fertilidad fue la de Poffenberg, en la que se analizan los resultados de 2 007 casos operados de 1956 y 1961.

En México, se empezó a utilizar la vasectomía dentro de los programas de planificación familiar a partir de 1974. En ese mismo año el Dr. Li Shungiang, médico de Sichuan en China, desarrolla una nueva técnica, la vasectomía sin bisturí. Este método era desconocido por el occidente hasta 1985, en EUA se inició su aprendizaje en 1988 ganando rápidamente popularidad. En México se inicia la aplicación de dicho método en 1989. (18)

## **3.- NORMAS OFICIALES ESTABLECIDAS POR LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN FAMILIAR EN MÉXICO (32)**

Estos parámetros fueron implementados por la Secretaría de Salud con la finalidad de normar la esterilización masculina.

A) Efectividad anticonceptiva.

Bajo condiciones habituales de uso, este método brinda protección anticonceptiva mayor al 99%.

B) Indicaciones.

Este procedimiento está indicado para hombres en edad fértil con vida sexual activa, que deseen un método permanente de anticoncepción en las siguientes condiciones:

Fecundidad satisfecha.

Razones médicas.

Retardo mental.

C) Contraindicaciones.

Criptorquidia.

Antecedentes de cirugía escrotal o testicular.

Historia de impotencia.

D) Precauciones.

Infección en el área operatoria.

Hidrocele.

Varicocele.

Filariasis (escroto engrosado).

Hernia inguino escrotal.

Enfermedades hemorragíparas.

#### 4.- DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE VASECTOMÍA SIN BISTURÍ

La técnica es muy simple, el paciente se coloca en posición supina y con las piernas separadas, la piel escrotal será rasurada y preparada con solución antiséptica. Se aplican 2 ml. de lidocaína al 2% en la piel sobre el vaso deferente formando un botón cutáneo, la aguja se introduce más profunda por arriba del conducto deferente hacia la porción distal de éste y se inyectan otros 2 ml. en la fascia (recubrimiento del conducto) del vaso causando la anestesia en el nervio que corre a lo largo del vaso deferente. Con una pinza de anillos se fija el conducto deferente en la línea media del tercio superior anterior del escroto, se sostiene la pinza con la palma de la mano hacia arriba y la muñeca extendida, aplicar la pinza en ángulo de 90 ° perpendicular

al conducto y con una pinza curva de disección en ángulo de 45° se punciona y perfora piel y la cubierta del conducto se abren las pinzas y se expande una pequeña abertura en el escroto aproximadamente medio centímetro, el conducto deferente se levanta, se pinza a través de la hendidura en piel. Posterior a este procedimiento la técnica será diferente en cada uno de los grupos que a continuación se describen.

Grupo 1.- Los vasos se ligan aislando el conducto deferente en dos sitios separados un centímetro, utilizando dos ligaduras diferentes ( seda 3/0). Se corta el conducto entre las dos ligaduras, no se machaca el conducto, no se dobla el extremo sobre sí mismo ni se anuda. Se verifica la presencia de sangrado, de haberlo, se controla. Se cierra la túnica mediante una sutura en jareta o de puntos aislados dejando el extremo distal del conducto deferente por fuera de ella, creando una barrera con la facia. Se eleva la piel del escroto para permitir que el conducto deferente vuelva a caer en el mismo y se repite éste procedimiento en el conducto contralateral.

Grupo 2.- Se realiza un corte transversal del conducto deferente aislado para permitir que la punta del cauterio penetre en la luz del vaso pero evitando, al mismo tiempo, el riesgo de que un segmento del conducto se deslice de nuevo hacia el escroto. El corte parcial transversal se debe realizar con unas tijeras pequeñas (iris) o, si no se dispone de éstas, con bisturí. Se introduce un centímetro la punta del cauterio en el extremo testicular. Se aplica corriente eléctrica y se retira lentamente la punta. Se desconecta la corriente dependiendo del poder de la batería el tiempo necesario para desecar la capa mucosa variará. Esto puede tomar hasta 5 segundos. Se observa para determinar cambios en el conducto que indiquen que la mucosa se ha desecado (por ejemplo, decoloración o emblanquecimiento del conducto y que salga un poco de humo del tejido). Se introduce la punta en el extremo abdominal del conducto. Se cauteriza 1 cm. En ésta dirección en la misma forma que se hizo en el extremo testicular. Se completa el corte transversal del conducto. Se cierra la túnica mediante una sutura de careta con catgut medio crómico 4-0 o hilo de algodón dejando el extremo distal del conducto por fuera de ella. Se controla cualquier sangrado que se presente. No se machaca el conducto. Se eleva la piel del escroto para permitir que el conducto deferente vuelva a caer en el mismo. Se repite éste procedimiento en el conducto contralateral.

Después de estos procedimientos la técnica es la misma en ambos métodos y consiste en regresar los tejidos al escroto. Se cubre la herida con gasa estéril colocada con tela adhesiva. Se coloca un colchón de gasas sujetadas por

suspensorio durante 5 a 10 días, de ser posible el paciente debe reposar en casa, permanecer en cama las cuatro horas posteriores a la cirugía, evitar trabajos pesados o ejercicios violentos durante tres días posteriores a la cirugía. Se recomienda la aplicación de bolsa de hielo protegida por un lienzo durante 30 minutos y descansando 30 minutos, así intermitentemente hasta completar 4 horas. Esto sirve como antiinflamatorio, además de un analgésico por vía oral. El quinto día puede reiniciar sus relaciones sexuales usando algún método anticonceptivo, el paciente o su mujer. A los 15 días puede reiniciar el paciente su deporte favorito. Las piezas quirúrgicas, cordones espermáticos serán enviados al patólogo para su estudio anatomopatológico, verificando realmente si se trata de la estructura deseada mediante identificación de los tejidos de cordón espermático. Este procedimiento se realizará a todos los cordones espermáticos, marcando el cordón derecho envolviéndolo en una gasa. (13)(15)(18)(35)

Las figuras a continuación muestran el material y el método de la técnica de Vasectomía sin Bisturí.

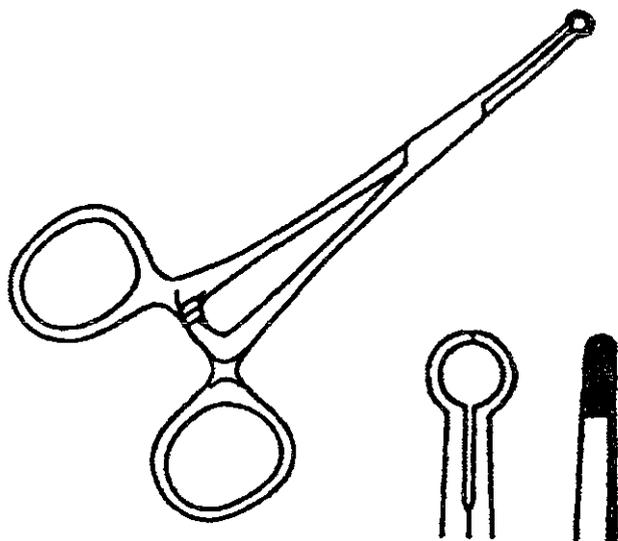


Fig. 7. Pinza de Anillo

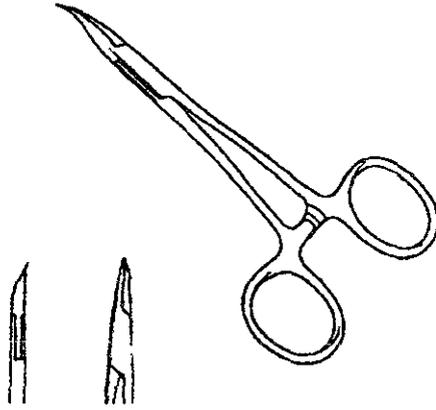


Fig. 8. Pinza Curva de Mosquito.

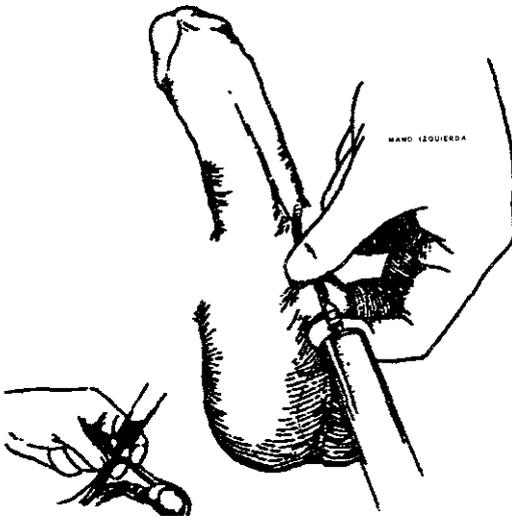


Fig. 9. Inyección de anestesia local en la vaina deferente izquierda.

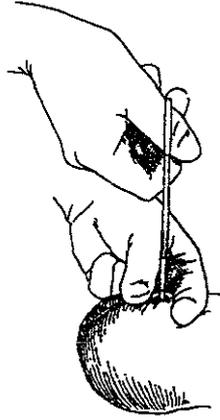


Fig. 10. Fijación del conducto deferente, presionando con la punta de la pinza de anillo sobre la piel escrotal, en un ángulo de  $90^\circ$ .

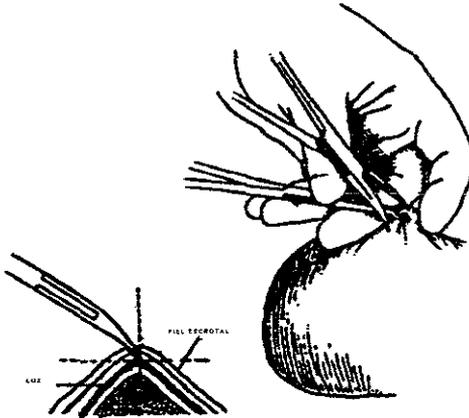


Fig. 11. Punción de la piel a través del orificio previo anestésico hasta la luz del conducto deferente en ángulo de  $45^\circ$ .

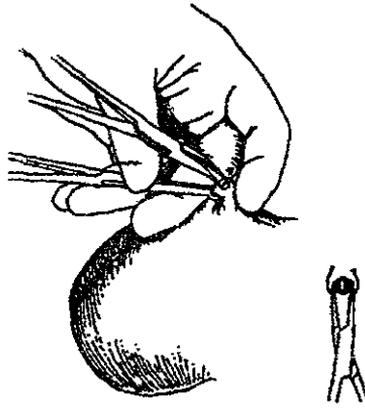


Fig. 12. Separación tisular para hacer la apertura de la piel de un tamaño doble al deferente.

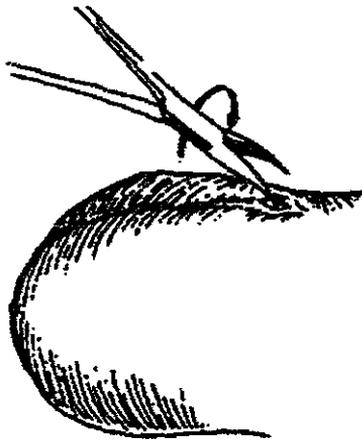


Fig. 13. Movimiento de rotación de  $180^\circ$  con la rama derecha de la pinza de mosquito para hacer salir al conducto deferente.

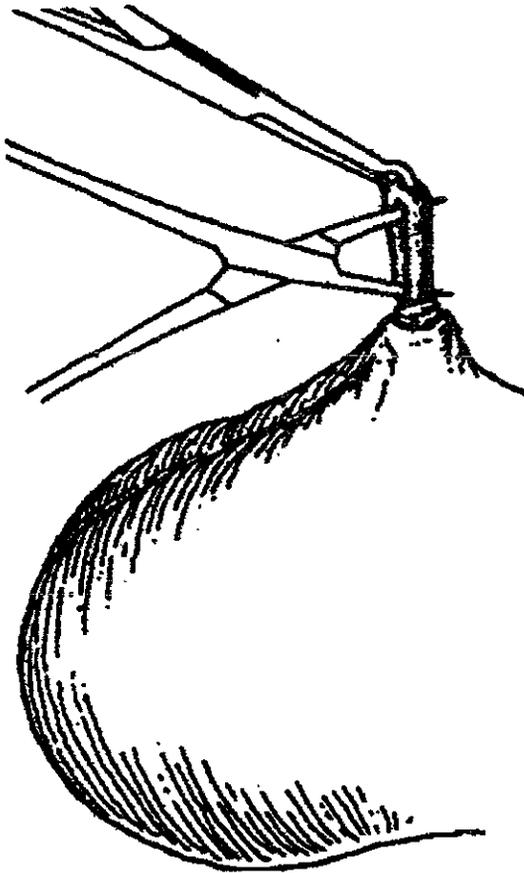


Fig. 14. Disección perpendicular de la facia deferencial para hacer descender los vasos deferenciales.

## **V.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LAS REACCIONES ADVERSAS (COMPLICACIONES) A LA VASECTOMÍA SIN BISTURÍ**

La vasectomía es un procedimiento de bajo riesgo y las complicaciones, que ocurren en cerca de 10% de pacientes, generalmente son fáciles de controlar. Hasta el momento no se ha detectado ninguna muerte como resultado de una vasectomía.

Hallazgos de complicaciones postoperatorias.

### **A) A CORTO PLAZO**

**Dolor.-** Todos los hombres experimentan cierto dolor agudo en el escroto después de la operación. En una encuesta, 18.7% reportaron algún dolor crónico en el escroto después de un promedio de 5 años posteriores a la cirugía; lo cual afectó la calidad de vida en 22 % de los pacientes entrevistados (En un estudio, hombres en los cuales el anestésico bupivacaína fue inyectado en el conducto deferente durante la operación, no tuvieron ni dolor agudo ni dolor crónico después).

**Reacción alérgica.-** Pocos hombres pueden tener una reacción alérgica a la anestesia local y desarrollar comezón.

**Hemorragia.-** Con frecuencia, la sangre puede colarse bajo la piel, haciendo que el escroto y el pene parezcan estar "moteados". Si no hay hinchazón peligrosa, éste problema indoloro generalmente desaparece sin tratamiento en una o dos semanas. Si el paciente sangra en exceso en los días después de la operación y requiere más de 2 o 3 cambios de gasa al día, debe llamar a su médico.

**Hematoma.-** Cercano al 2 % de casos, una hemorragia dentro del escroto puede causar una hinchazón dolorosa conocida como un hematoma. En éstos casos, el escroto se hincha poco después de la vasectomía. El médico debe ser llamado de inmediato.

**Infección.-** Ocurre en cerca del 4 % de los hombres después de una vasectomía estándar. Se reduce el riesgo en la vasectomía sin bisturí. El sitio de incisión puede contraer una infección, causando un rubor e hinchazón alrededor de la incisión. Antibióticos, cremas o ungüentos antimicrobianos, o ambos, junto con baños

calientes varias veces al día, generalmente despejarán la infección en unos cuantos días.

**Granulomas de esperma.-** Después de la vasectomía, el esperma a menudo se fuga del sitio de la vasectomía o por una ruptura en el epidídimo, el tubo delgado, firme y enroscado que conecta el testículo a los conductos deferentes. La esperma tiene cualidades antigénicas muy fuertes; o sea, el sistema inmunitario considera la esperma como agentes extraños y la ataca. La pérdida de esperma provoca una reacción inflamatoria. El cuerpo forma bolsas para atrapar la esperma en el tejido de la cicatriz y en las células inflamatorias. Luego, bolas firmes de tejido cerca de media pulgada de diámetro se forman; éstas se conocen como granuloma de esperma. Rara vez causan problemas. En cerca de 2% de casos, los granulomas de esperma dificultando las puntas ya bloqueados de los conductos deferentes pueden generar una acumulación de presión en el epidídimo, causando una ruptura por la presión del líquido. Si el epidídimo se rompe, los testículos pueden agrandarse e inflamarse. Un epidídimo lesionado puede repararse, pero si el paciente después desea una reversión de la vasectomía la interrupción de éste tubo diminuto hace el éxito mucho menos probable.

**Orquialgia crónica.-** Cercano al un por ciento de todas las vasectomías, el epidídimo se vuelve tan congestionado con esperma muerto y líquido que el paciente siente un dolor en sus testículos. Esta enfermedad, llamada orquialgia crónica, generalmente desaparece en seis meses.

**Epididimitis.-** Ocurre cuando una inflamación en el sitio de la vasectomía causa una hinchazón del epidídimo. Esta condición ocurre en el primer año y puede tratarse con calor y medicamentos antiinflamatorios. Generalmente desaparece en una semana.

## **B) A LARGO PLAZO.**

**Cáncer de la próstata y cáncer testicular.** Los niveles de testosterona permanecen elevados por un período de tiempo más largo en hombres que han tenido vasectomías, y niveles altos-normales de largo plazo de éste esteroide hormonal parece aumentar el riesgo para desarrollar el cáncer de la próstata. Los expertos, entonces, se han preocupado en que hombres con vasectomías tenían una posibilidad mayor de desarrollar este cáncer. El cáncer de próstata es la segunda

causa más común de muerte entre hombres estadounidenses y un 30% de todos los hombres estadounidenses mayores de 50 años de edad dan alguna evidencia de células cancerosas de la próstata. Los estudios que investigan la relación entre la vasectomía y el cáncer de la próstata han sido conflictivos. Un número de estudios recientes, no ha encontrado alguna asociación entre la enfermedad y las vasectomías. (Aunque dos estudios en 1993 encontraron un riesgo incrementado de 80% para el cáncer de la próstata en hombres con vasectomías. Esto debe ser puesto en perspectiva ya que solo hubo 59 casos de cáncer de la próstata en más de 13,000 hombres con vasectomías a través de un período de 13 años).

Un panel de más de una docena de expertos convocados por las Instituciones Nacionales de Salud (National Institutes of Health) también encontró poco o ningún incremento en el riesgo y expidieron una declaración concluyendo que no hay razón alguna para recomendar un cambio en las prácticas clínicas o de salud pública. El panel recomendó que la reversión de una vasectomía no garantiza prevenir el cáncer de la próstata y que todo criterio de un examen selectivo para el cáncer de la próstata deben ser el mismo para los hombres con o sin vasectomía. (Casi 25% de médicos prefieren examinar a hombres con vasectomías para el cáncer de la próstata antes que aquellos sin la operación).

Debido a los niveles de hormonas más altas en hombres con vasectomías, continúan las investigaciones sobre la relación con el cáncer de la próstata, aunque si algún enlace se ha encontrado, probablemente será débil. Hombres con una historia familiar de cáncer de la próstata deben discutir sobre los riesgos y los beneficios con su médico. Estudios no muestran ninguna asociación con el cáncer testicular.

**Cambios del sistema inmunitario.** La vasectomía también provoca cambios del sistema inmunitario. Continúa la producción de esperma, pero es ahora absorbido por el cuerpo, el sistema inmunitario del paciente reconoce la esperma como proteínas extrañas y produce anticuerpos de anti-esperma. Hasta dos terceras partes de los hombres con vasectomías desarrollan anticuerpos que se adjuntan a la esperma y dificultan la motilidad de ésta. Sin embargo, dos estudios principales y recientes de grupos grandes de hombres no encontraron riesgo significativo para la salud general. Es más, ambos estudios encontraron que los hombres que tuvieron vasectomías en realidad experimentaron un riesgo ligeramente menor para la coronariopatía, y un estudio también encontró riesgos menores para el accidente cerebrovascular, la presión arterial alta y el dolor del tórax. Uno de los estudios

hasta encontró que los hombres que tuvieron vasectomías tenían una vida más larga que aquellos sin el procedimiento. (En ambos estudios, sin embargo, estos beneficios no se consideraron significativos). La mayoría de los médicos expertos, incluyendo paneles especiales convocados por los Institutos Nacionales de Salud (National Institutes of Health, NIH) y la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, WHO), han concluido que la vasectomía es un procedimiento seguro. La respuesta anti-esperma parece ser un problema sólo si un hombre desea revertir el procedimiento. (30)

**Cálculos renales.** Una incidencia más alta de cálculos renales ha sido reportada en hombres con vasectomías, y algunos estudios de animales ha reforzado estos reportes, pero no hay evidencias hasta la fecha comprobando que el riesgo existe. Cálculos renales no son mortales pero pueden ser muy dolorosos, y para estar seguro, hombres que han tenido vasectomías deben de tomar muchos líquidos para prevenirlos. (El tomar líquidos en cualquier caso, no será dañino).

**Reacciones psicológicas e insatisfacción de largo plazo.** La mayoría de los hombres que tienen vasectomía descartan la posibilidad de un embarazo en su pareja, y la mayoría responde bien a su nueva libertad contraceptiva. Casi 30% de parejas reportan tener más relaciones sexuales después de la vasectomía, gozan del sexo más, consideran su matrimonio más fuerte, se sienten más saludables y más relajados, y no tienen ningún arrepentimiento sobre la operación. Por lo menos 90% de hombres que han tenido una vasectomía dicen que volverían a tomar la misma decisión y que recomendarían la operación a hombres en circunstancias similares. Las esposas parecen sentirse más positivas sobre la operación más de 95% de las compañeras de hombres con vasectomías reportan estar satisfechas con la operación. Parejas más jóvenes y parejas mayores y aquellas con hijos o sin hijos son igualmente probables de tener reacciones favorables a vasectomías.

Algunos hombres pasan por un período de autoconciencia, preguntándose si otros notan alguna diferencia en su masculinidad. Cerca de la mitad de pacientes con vasectomías mantienen su operación en secreto. Tal vez creen que la operación está tachada por un estigma de masculinidad y el saber sobre ella los degradaría ante los ojos de sus amigos y familia. Para la mayoría de hombres, ésta tentativa pasó pronto; en pocos hombres sin embargo, los problemas con su autoimagen masculina persisten y requieren asesoramiento.

Algunos hombres pueden tener sentimientos de pérdida acerca de la terminación de la parte de sus vidas que tienen que ver con crear una familia, y pueden experimentar sentimientos de depresión, o se lamentan de habérsela practicado. Estos sentimientos negativos generalmente se resuelven en el tiempo, conforme el paciente avanza a la siguiente etapa de su vida. Un porcentaje pequeño de parejas experimenta dificultades serias en el ajuste. Su estrés emocional casi siempre se manifiesta en disfunción sexual, como la impotencia, la eyaculación prematura, o el sexo doloroso. En tales casos, sin embargo, la vasectomía probablemente es el catalizador y no la causa de tales reacciones extremas. Estudios han indicado que hombres quienes han experimentado impotencia después de una vasectomía, eran más probabilidades de tener compañeras que rechacen la operación.

Por otro lado, y pese a que la OMS la considera la más segura de las técnicas de esterilización, el temor por sus secuelas también contribuye en gran medida a la reticencia masculina. Dos estudios recientes, uno prospectivo y otro retrospectivo, investigaron la relación entre vasectomía y cáncer de próstata mediante evaluaciones controladas para factores que, como la dieta, pueden relacionarse con la oncogénesis. Los mecanismos biológicos que podrían explicar la influencia de la esterilización masculina sobre el riesgo de cáncer incluyen la reducción permanente de la secreción prostática que se produce con ulterioridad, junto con disminución del volumen de la región periférica de la próstata, involucrada en la actividad secretora. Al mismo tiempo, se presenta una reducción significativa y persistente de los niveles seminales de testosterona y, según pudo comprobarse en animales con vasectomía unilateral, menor actividad de RNA-polimerasa, del contenido de DNA y del tamaño del lóbulo prostático homolateral. Estas alteraciones en apariencia están relacionadas con la interrupción del transporte de andrógenos desde el complejo testículoepididimal hasta la próstata a través de los conductos deferentes y la vena deferencial. Ciertos estudios sugirieron que la función prostática puede retornar a la normalidad luego de reanastomosis deferencial (vasovasotomía). Los cambios en la secreción, semejantes a los encontrados en el envejecimiento, pueden ser el resultado de la exposición prolongada a los factores carcinogénicos presentes en el líquido prostático por reducción de la movilización de éste. La respuesta inmune al esperma luego de la vasectomía también puede influir en la carcinogénesis pues ciertas células malignas expresan antígenos de diferenciación embrionaria y el crecimiento tumoral aumenta, en modelos animales, luego de la inmunización con tejidos embrionarios. Este último efecto parece deberse al bloqueo de los anticuerpos o de las células T supresoras, por antígenos que reaccionan en

forma cruzada con los presentes tanto en los tumores como en las células embrionarias y los espermatozoides. En efecto, los ratones que presentan una vasectomía realizada años atrás, la incidencia y el tamaño tumoral aumentan, y ambos efectos se asocian con la inmunidad antisperma. Por otro lado, la evidencia disponible sugiere que en pacientes con diversos tipos de tumores, como el melanoma epidermoide de pulmón, carcinoma ductal y neuroblastoma, los títulos de anticuerpos que reaccionan con antígenos espermáticos se encuentran aumentados.

Los resultados de los estudios mencionados indican un aumento global del riesgo de cáncer de próstata de 56 a 66% y de 85 a 89% luego de 20 años de practicada la vasectomía, con incremento diferencial en los sujetos en quienes ésta se practicó luego de los 40 años. Sin embargo, éstos hallazgos no son suficientes para probar una asociación casual, pues el riesgo relativo ajustado por la edad es de 1,56 a 1,66%. Cuando una estimación de riesgo de ésta magnitud se obtiene a partir de estudios de observación, se considera una asociación débil que puede originarse también por azar o por fallas metodológicas. Además una relación causal entre una enfermedad determinada y un factor particular sólo tiene credibilidad cuando existe un mecanismo biológico conocido y aceptado; pero en éste caso las teorías propuestas, aunque plausibles, sólo se encuentran en un estadio especulativo ya que hasta el presente no pudieron ser confirmadas. Por consiguiente, la recomendación de la OMS y el NHI (National Health Institute), de los Estados Unidos, es continuar con la realización de estudios epidemiológicos comparativos de larga duración y no efectuar cambios en las políticas de planificación familiar que incluyan la vasectomía, considerada aún como un método seguro de elevada efectividad. (14)(24)(30)

## VI.- ESQUEMA TERAPÉUTICO

Para disminuir el porcentaje de complicaciones después de la vasectomía, se recomienda el siguiente esquema:

### A) NO FARMACOLÓGICO

- 1.- Cubrir la herida con una gasa estéril colocada con tela adhesiva.
- 2.- Colocar un colchón de gasas, sujetadas por suspensorio durante 5 a 10 días.
- 3.- Se recomienda la aplicación de bolsa de hielo protegida por un lienzo durante 30 minutos y descansar 30 minutos, así sucesivamente hasta llegar a 4 horas.
- 4.- Permanecer en cama las 4 horas posteriores a la cirugía.
- 5.- Evitar trabajos pesados o ejercicios violentos posteriores a la cirugía
- 6.- El quinto día puede iniciar sus relaciones sexuales usando algún método anticonceptivo, el paciente o su pareja.
- 7.- Siete días posteriores a la cirugía, se recomienda acudir con su médico para una revisión completa del caso.
- 8.- A los 15 días puede reiniciar su deporte favorito.
- 9.- Realizar estudios de laboratorio de líquido seminal después de 15 eyaculaciones ó, 6 semanas posteriores a la vasectomía, para corroborar la ausencia de espermatozoides.

## B) FARMACOLÓGICO

- 1.- En caso de dolor se recomienda el uso de un analgésico como el Ácido Acetilsalicílico tabletas de 500 mg. cada 6 hrs. durante 5 días.
- 2.- En caso de inflamación se recomienda el uso de Naproxeno sódico tabletas de 250 mg. cada 8 hrs. durante 5 días.
- 3.- En caso de que aparezca un proceso infeccioso se recomienda el uso de un antibiótico de amplio espectro como la Ampicilina cápsulas de 250 mg. cada 6 hrs. durante 7 días.
- 4.- En caso de que se presenten complicaciones de otro tipo (hemorragia, hematoma o reacciones alérgicas), se le indicará acudir de inmediato con su médico o al centro de salud más cercano.

## VII.- ANÁLISIS

En general, toda la bibliografía consultada no considera de suma importancia las reacciones adversas (complicaciones) a corto plazo ya que éstas ocurren en un 10% de pacientes y generalmente son fáciles de controlar. Se ha puesto mayor énfasis a las reacciones a largo plazo sobre todo a la asociación que pueda existir entre la vasectomía y cáncer subsecuente de próstata o testículo.

Se encontró que en la última década se realizaron numerosos estudios epidemiológicos de hombres a quienes se había practicado la vasectomía. La mayoría de los informes han sido tranquilizadores con respecto a la posibilidad de consecuencias a largo plazo para la salud tras la esterilización masculina.

También se encontró que la incidencia de cáncer testicular con vasectomía, no es mas alto que en otros hombres. La vasectomía no causa cáncer testicular y no acelera el crecimiento o diagnóstico de neoplasmas testiculares preexistentes. Los datos concernientes a la relación casual entre vasectomía y cáncer de próstata no fueron concluyentes.

Datos estadísticos proporcionados por el Sector Salud en México, reportan que de 1994 a 1997 se han realizado 113,297 vasectomías, pero debido al escaso seguimiento de estos casos, no se encontró bibliografía de estudios en nuestro país que reporten la asociación de vasectomía y cáncer subsecuente de próstata y testículo.

Por lo anterior se propone lo siguiente:

1.- En todos los centros de atención a la salud, tanto públicos como privados, se debe contar con un módulo de información con personal especializado para proporcionar a las parejas en edad fértil, la alternativa que ofrece la vasectomía.

2.- Utilizar medios de comunicación como son: la televisión, la radio, el periódico, etc., para informar a la población sobre la esterilización masculina e invitarlos a sus centros de atención médica para un mejor asesoramiento, en donde puedan participar diferentes profesionales del equipo de salud como son el médico, la enfermera y el farmacéutico.

3.- A la persona que se le practique la vasectomía, previo a la cirugía se le deben realizar los siguientes estudios:

- A) Perfil psicológico.
- B) Exploración física del aparato reproductor.
- C) Exámen de líquido seminal.
- D) Análisis de sangre de rutina, incluyendo calcio, colesterol, testosterona y fosfatasa ácida.

4.- Después de realizada la vasectomía, hacer conciencia en el paciente que así como hay que esperar a que en su líquido seminal no aparezcan espermatozoides, también se deben realizar encuestas e informes que permitan el seguimiento sistémico de estos pacientes una vez por año, correspondientes a: comportamiento sexual, análisis de calcio, colesterol, testosterona y fosfatasa ácida.

5.- Como parte de las diferentes actividades del seguimiento, el farmacéutico puede tener una participación activa, sobre todo enfocada a las actividades de educación sanitaria tendiente a favorecer la participación del paciente en la solicitud del seguimiento, de manera que este proceso se favorezca y permita la detección de efectos adversos posteriores a esta investigación.

## VIII.- CONCLUSIONES

Se llevó a cabo la revisión bibliográfica de las reacciones adversas provocadas por la vasectomía sin bisturí, entontrando que es "esta" la más frecuentemente reportada.

El esquema terapéutico propuesto contempla principalmente aspectos no farmacológicos y, tomando en cuenta a los farmacológicos solo serán indicados en caso de que sea necesario.

## IX.- BIBLIOGRAFIA

- 1.-Anderson C. Shauna, Cockayne Susan, Química Clínica, ed. Interamericana Mc Graw-Hill, México, 1995; 557-571.
- 2.-Arellano-Lara-S; Gonzalez-Barrera-JL; Hernandez-Ono-A; Moreno-Alcazar-O; Espinosa- Perez-J. No-scalpel vasectomy: review of the first 1,000 cases in a family medicine unit. Arch-Med-Res. 1997 Winter; 28(4): 517-22
- 3.-Centro de Urología, Andrología y Sexología, 9 Preguntas y Respuestas sobre Vasectomía, <http://www.atlas-iap.es/cuasba/vasectom.htm>
- 4.-Cervantes E./CIMA, Hablemos de vasectomía, un método anticonceptivo sencillo y liberador, Nueva Identidad, México, 1997.  
<http://www.cimac.org/news59.htm>
- 5.-Clínica DATOR, 10,000 Vasectomías realizadas entre 1986-1996, <http://clinica-dator.es/vasectomia.htm>
- 6.-Cortes-M; Flick-A; Barone-MA; Amatya-R; Pollack-AE; Otero-Flores-J; Juarez-C; McMullen-S, Results of a pilot study of the time to azoospermia after vasectomy in Mexico City. Contraception. 1997 Oct; 56(4): 215-22
- 7.-Digital Urology Journal, Vasectomía sin escapelo, <http://www.duj.com/vasectomyII.html>
- 8.-Dorfelt-A, Vasectomy by the Li method. Ugeskr- Laeger. 1997 Dec 8; 159(50):7500-2
- 9.-Emanuel-ER; Goluboff-ET; Fisch-H, MacLeod revisited: sperm count distributions in 374 fertile men from 1971 to 1994. Urology. 1998 Jan; 51(1): 86-88
- 10.-Family Health International, Tiempo requerido para alcanzar la Infertilidad después de la Vasectomía: Estudio Piloto, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, 1995.
- 11.-Finger R. W., Como hacer para que se interesen en la vasectomía.

Network en español, 1998; 18:(3) 32-34

12.-Finger R. W., Es posible que la azoospermia tome más tiempo de lo que se cree. Network en español, 1997; 18:(1) 15

13.-Finger R. W., La vasectomía ofrece muchas ventajas. Network en español, 1997; 18:(1) 12-14

14.-Fundenberg Hugh H, Stites P. Daniel, Caldwell L. Joseph, Wells Vivian J., Inmunología Clínica, ed. El Manual Moderno, México, 1980; 722.

15.-Guyton C. Arthur, Tratado de Fisiología Médica, ed. Interamericana, México, 1971; 997-1010.

16.-Harper A. Harold, Rodwell W. Victor, Mayes A. Peter, Manual de Química Fisiológica, ed. El Manual Moderno, México, 1978; 535-547.

17.- Hernández O. H. G. Vasectomía sin bisturí, electrofulguración con interposición de fascias.

18.-Huerta Raquel et. al., Impacto de la esterilización en algunos aspectos psicológicos: Resultado de un estudio longitudinal controlado. Población, México, 1998.

19.-Kincaid L. D., et al., Impacto de una campaña de promoción de vasectomía por medios publicitarios masivos en Brasil. International Family Planning Perspectives, 1996; 22:(4) 169-175

20.-Mason-RG; Connell-PG; Bull-JC, Reversal of vasectomy using a macroscopic technique: a retrospective study. Grawley Hospital, West Sussex, Ann-R-Coll-Surg-Engl. 1997 Nov; 79(6): 420-2

21.-Medicina actual, ¿Que hay de nuevo en anticoncepción masculina?. <http://www.redmedica.com.mx/medicina/vasectomia.html>

- 22.-Meniru-GL; Gorgy-A; Podsiadly-BT; Craft-IL, Results of percutaneous epididymal sperm aspiration and intracytoplasmic sperm injection in two mayor groups of patients with obstructive azoospermia. Hum-Reprod. 1997 Nov; 12(11): 2443-6
- 23.-Moller Henrik, Knudsen Lizbeth, Lynge Elseberth., Riesgo de cáncer de testículo después de la Vasectomía, Dinamarca, 1989.
- 24.-Organización Mundial de la Salud, Manual de Laboratorio de la OMS para el exámen del semen humano y de la interacción entre el semen y el moco servical, ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina, 1992; 9-29.
- 25.-Perea F. J. G., Anticoncepción Quirúrgica, Educación y Elección Anticonceptiva, México.
- 26.-Platz-EA; Yeole-BB; Cho-E; Jussawalla-DJ; Giovannucci-E; Ascherio-A, Vasectomy and prostate cancer: a case-control study in India. Department of Epidemiology, Harvard School of Public Health, Boston, MA, USA. Int-J-Epidemiol. 1997 Oct; 26(5): 933-8
- 27.-Plum Fred, Tratado de Medicina Interna de Cecil, Colaboradores varios, 1982; 819-828.
- 28.-Pollack E. A., Vasectomy and prostate cancer, Advances in Contraception, 1993; 9, 181-186
- 29.-Pregúntale a NOAH sobre vasectomía, La vasectomía, wysiwyg://4/http://www.geocities.com/HotSprings/8131/vasectom.htm
- 30.-Puyol-M; Menendez-V; Gomez-J. Vasectomy and arteriosclerosis: are they related?. Servicio de Urología, Hospital Sant Joan de Deu, Martorell (Barcelona). Actas-Urol-Esp. 1997 Jun; 21(6): 609-13
- 31.-Secretaría de Salud, Norma Oficial Mexicana de los Servicios de Planificación Familiar, 1995; 52-55.

- 32.-Sociedad Argentina para el estudio de la esterilidad, Esterilidad Conyugal, ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 1964; 164-209.
- 33.-The Article, Algunos considerantes varios acerca de las vasectomías, <http://www.acuc.net/gr/revista/r7/arti11.htm>
- 34.-The Journal of Urology, The no-scapel vasectomy, USA 1991; 145, 341-344
- 35.-Trías de Bes Santiago D., Forroll Elizabeth, Tur Rosa, Sánchez Buxaderaus Charo, La Contracepción, Hoy, ed. Salvat, Barcelona España, 1986; 109-115.
- 36.-Tripathy el al., Health consequences of vasectomy in India, WHO Bulletin OMS, 1994; 72, 779-782.
- 37.-Uferr Joachim, Hormonoterapia en Ginecología, ed. Alhabama, Madrid, 1960; 41-53.
- 38.-Viladoms F. J. M., Li Shihua Philip, Vasectomía sin bisturí, Arch. Esp. de Urol., 1994; 47:(7) 695-701
- 39.-Whyte-J; Sarrat-R; Torres-A; Diaz-P; Ortiz-PP; Whyte-A; Mazo-R. Effectts of vasectomy on the testicular structure of the dog. Departamento de Ciencias Morfológicas, Universidad de Zaragoza. Actas-Urol-Esp. 1997 May; 21(5): 446-52

#### Entrevistas.

Dr. Gustavo Fuente Sanchez.

Subdirector de Planificación Familiar de la Dirección General de Salud Reproductiva de la Secretaría de Salud.

(Realizada el día 4 de noviembre de 1998)

Dra. Magdalena Lozano Balderas.

Coordinadora de Programas Médicos (Salud Reproductiva) del IMSS.

(Realizada el día 7 de noviembre de 1998)