

## VASOVASOSTOMÍA: NUESTRA EXPERIENCIA.

José Antonio Portillo Martín, Miguel Ángel Correas Gómez, Miguel Ángel Rado Velázquez, Francisco Antolín Juárez<sup>1</sup>, José Luis Gutiérrez Baños, José Ignacio del Valle Schaan, Antonio Roca Edreira, Francisco Ruíz Izquierdo, Carmen Aguilera Tubet y Roberto Ballesterro Diego.

Servicio de Urología y Servicio de Medicina Preventiva<sup>1</sup>. Hospital Universitario Valdecilla. Santander. Cantabria. España.

**Resumen.-** OBJETIVO: Desde agosto de 1997 hasta diciembre de 2004 hemos realizado 47 vasovasostomías con la finalidad de revertir la vasectomía, de las que conocemos el resultado de 42, con un seguimiento de al menos 6 meses. La edad media ha sido de 40·7 años y la de sus parejas de 30·8 años.

MÉTODO: Los 22 primeros casos se realizaron en 2 planos y 20 en solo uno. En todos los casos se utilizó microscopio óptico.

RESULTADOS: La tasa global de presencia de espermatozoides en el eyaculado ha sido de 71·42% y la de embarazo a término del 32·45%, no encontrando diferencias según la técnica empleada.

CONCLUSIONES: Mejor pronóstico a menor edad del paciente y en las recanalizaciones precoces, en cuanto a la presencia de espermatozoides. El índice de embarazos es similar entre las recanalizaciones precoces o tardías.

**Palabras clave:** Vasovasostomía. Técnica quirúrgica. Tasa de Recanalización y de embarazo.

**Summary.-** OBJECTIVES: From August 1997 to December 2004 we performed 47 vasovasostomies for vasectomy reversal in the same number of patients. Only 42 patients are available for follow-up, with a mean follow-up of at least six months. Mean age is 40.7 years for the patients and 30.8 for the couples.

METHODS: The two-layer technique was applied under microscope magnification in the first 22 patients; single layer technique was performed in the others.

RESULTS: Overall spermatozoid patency rate was 71.42%, and pregnancy rate was 32.45%. Surgical technique did not have influence on results.

CONCLUSIONS: Better prognosis is expected in young men; the longer the interval between vasectomy and reversal, the lower the patency rate. Regarding pregnancy rate, it is not influenced by delay of reversal.

**Keywords:** Vasovasostomy. Surgical technique. Overall patency and pregnancy.

Correspondencia

José Antonio Portillo Martín  
Avda. del Faro, 1 - bl. 2 - 3ºB  
39012 Santander. (España)  
e-mail: jose.portillo@teleline.es

Trabajo recibido: 13 de febrero 2005

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día la vasectomía es la técnica más comúnmente usada para conseguir la esterilidad. Después de practicar esta técnica durante muchísimos años, se observa que un número no despreciable de pacientes decide revertirla para poder tener hijos de nuevo. Se estima que opta a ello entre el 2-6% de los vasectomizados. Con técnicas microquirúrgicas se puede conseguir la recanalización en un número elevado de casos, aunque sin poder garantizar un espermiograma posterior normal ni por supuesto el embarazo.

## OBJETIVOS

Analizar los casos operados en nuestro servicio desde que comenzamos con las técnicas microquirúrgicas en 1997. Comentaremos la técnica empleada, las complicaciones, y sobre todo los resultados en cuanto a positividad del espermiograma y el índice de embarazo. Compararemos los resultados según la técnica utilizada, la edad del paciente y el tiempo transcurrido desde la vasectomía.

## PACIENTES Y MÉTODO

Desde agosto de 1997 hasta diciembre de 2004 hemos practicado 47 vasovasostomías (VV). De ellas sólo analizaremos los datos de 42, ya que en dos casos nos ha sido imposible contactar con ellos y en otros tres el seguimiento es menor de 6 meses. La edad media de los hombres es de 40'7 años (intervalo 30-57), y la de sus parejas es de 30'8 (intervalo 21-40).

En 28 casos hemos utilizado la anestesia general y en el resto sedación con anestesia local.

La técnica aplicada en casi todos los casos es la siguiente: por medio de una incisión escrotal longitudinal bilateral, paralela al rafe y procurando que quede en un plano bastante anterior, se procede a localizar el conducto deferente con una pinza de Allis. Lo exteriorizamos y localizamos el granuloma casi siempre presente, secundario a la vasectomía. Disecamos el conducto proximal y distalmente, sin devascularizarlo en exceso. Una vez asegurados de tener los cabos sanos, los seccionamos. Por el cabo proximal al teste, prácticamente en todos los casos hemos observado la salida de líquido seminal mas o menos claro o a veces algo cremoso. Por el cabo distal introducimos un abocatt del Nº 22 e inyectamos suero que debe entrar sin ninguna dificultad. Enfrentamos los dos cabos, comprobamos que se

aproximan sin tensión y así finalizamos la parte macroscópica de la intervención. A veces observamos una incongruencia entre los diámetros de la luz deferencial debido a la presión a la que se ha visto sometido el cabo proximal y que lo ha dilatado. En estos casos dejamos el abocatt un tiempo dilatando la luz del cabo deferencial distal o bien con unas pinzas finas procedemos a su distensión forzada.

Colocamos sobre los cabos el aproximador de Goldstein (1), el cual nos es muy útil para tener los cabos enfrentados sin tensión. Si no hemos tenido cuidado de hacer la incisión escrotal bastante anterior y nos ha quedado algo lateral, nos puede impedir que el aproximador quede bastante superficial y por el contrario se nos quede hundido y lateralizado al escroto, lo que puede ser bastante molesto durante el proceso.

Por detrás del plano de sutura colocamos un rectángulo de plástico verdoso o azulado que nos ayuda a hacer el contraste con el hilo de sutura. Fijamos este plástico con una pinza de mosquito, así como el aproximador con otra hasta que nos encontremos cómodos y comprobemos que no se nos mueven estas estructuras.

Introducimos en el campo el microscopio quirúrgico, tardando el tiempo que sea necesario para colocarlo en la posición adecuada y proyectándolo sobre los cabos a suturar. Nos sentamos cómodamente de tal forma que apoyemos bien los brazos sobre el paciente para evitar un temblor molesto.

Con nylon de 10 ceros procedemos a realizar una sutura mucomucosa, dando entre 8 y 10 puntos. En la capa músculo-serosa utilizamos 9 ceros, sobre todo para quitar tensión a la sutura interna.

En los últimos 20 casos hemos dado un plano único total, cogiendo todas las capas con nylon de 9 ceros y aplicando otros 4 puntos cardinales más externos para reforzar la sutura.

Se cierra el escroto de forma habitual y se repite el proceso en el lado contralateral. No dejamos drenaje.

TABLA I. RESULTADOS SEGÚN 1 o 2 PLANOS  
(P= N.S.)

42 CASOS	POSITIVOS	NEGATIVOS
1 PLANO	14c = 70%	6c = 30%
2 PLANOS	16c = 72' 7%	6c = 27' 3%

TABLA II. N° DE HIJOS SEGÚN TÉCNICA (P= N.S.)

1 PLANO	6 HIJOS DE 19 QUE LO INTENTAN = 31' 57%
2 PLANOS	6 HIJOS DE 18 QUE LO INTENTAN = 33' 33%

Aunque pensamos que con el microscopio nos manejamos con comodidad, en los últimos tres casos (que no se analizan en esta serie) hemos empezado a utilizar gafas de 5.5 aumentos consiguiendo quizás una menor aparatosidad quirúrgica y una mayor autonomía.

Todos los casos han sido operados por los dos primeros autores (cada uno un lado), lo que facilita y acelera el proceso.

En los casos con anestesia general el ingreso ha sido de 24 horas y en los casos con sedación se han ido a casa una hora después de finalizar la intervención.

La causa de revertir la vasectomía ha sido mayoritariamente el tener nueva pareja (35 casos). En tres casos ha sido por muerte de un hijo, en dos casos querían otro hijo con su misma mujer, otro por no aceptación de la vasectomía y otro caso debido a vasectomía por error médico.

El tiempo medio entre la vasectomía y la VV ha sido de 111'3 meses, o sea 9 años y 3 meses (intervalo 5 días- 276 meses).

## RESULTADOS

De los 42 casos hemos conseguido la presencia de espermatozoides en el eyaculado en 30 pacientes (71'42%). La tasa de embarazos a término es de 28'57% (12 casos). Si excluimos los 5 casos en los que a pesar de la VV no buscaron tener hijo, la tasa es de 32'45% (12 de 37 casos).

En los 22 casos operados en dos planos el eyaculado positivo ocurrió en 16 casos (72'72%)

y 6 niños nacidos (33'33% de los 18 que lo intentaron).

En los 20 casos en los que se practicó un solo plano, la positividad se observó en 14 casos (70%) y 6 niños nacidos (31'57% de los 19 que lo intentaron) (Tablas I y II).

No hubo diferencias estadísticamente significativas según la técnica empleada, al comparar la presencia de espermatozoides en el eyaculado ( $p=0'845$ ) ni el número de embarazos a término.

La edad media de los pacientes con espermiograma positivo fue menor que la de los que fue negativo ( $p=0'016$ , Tabla III), y al agruparlos entre menores y mayores o iguales a 40 años también se observaron diferencias significativas a favor de los más jóvenes ( $p=0'049$ ) (Tabla IV).

Hemos analizado a los pacientes diferenciando el tiempo transcurrido desde la vasectomía. Siguiendo el ejemplo de otros autores (3,29), los hemos dividido en cuatro grupos.

### Primer grupo: menos de 3 años = 5 casos

Hemos conseguido espermatozoides en 4 (80%) y embarazos a término en 2 casos de los 4 que lo intentaron (50%). Curiosamente el paciente sin espermatozoides tenía 50 años y la edad media de los otros 4 era de 36'5 años (global de los cinco 39'2 años).

### Segundo grupo: de 3 a menos de 9 años = 19 casos

Espermiograma positivo en 16 (84'2%) y embarazo en 5 de 16 casos que lo intentaron (31'2%), pero niños nacidos 4 (25%). Edad media de este grupo de 38'3 años.

TABLA III. RELACION EDAD Y ESPERMIOGRAMA (P= 0'016)

30 POSITIVOS	EDAD MEDIA = 38' 7 años
12 NEGATIVOS	EDAD MEDIA = 43' 75 años

TABLA IV. RELACION ESPERMIOGRAMA POR GRUPOS DE EDAD (P = 0'049)

	< 40 AÑOS	> = 40 AÑOS
30 POSITIVOS	20 = 83' 3%	10 = 55' 6%
12 NEGATIVOS	4 = 16' 7%	8 = 44' 4%

**Tercer Grupo: de 9 a menos de 15 años = 12 casos**

Espermiogramas positivos en 6 casos (50%) y niños nacidos en 4 casos de los 11 que lo intentaron (36'3%). Edad media de 42 años.

**Cuarto grupo: 15 años o más = 6 casos**

Espermiogramas positivos en 4 casos (66%) y niños nacidos en 2 casos de los 6 que lo intentaron (33'33%). Edad media de 45'1 años.

Si agrupamos los 24 casos de menos de 9 años (edad media de 38'5 años) la tasa global de espermatozoides positivos fue de 83'33% (20 casos) y de niños nacidos del 29'16% (6 de los 20 que lo intentaron).

En los 18 casos de igual ó más de 9 años (edad media de 43'11 años) la positividad del espermiograma fue del 55'6% (10 casos) y la tasa de niños nacidos del 33'33% (6 de los 17 que lo intentaron).

Al comparar los dos últimos grupos, la p fue significativa en cuanto a los espermiogramas positivos en el grupo de menos de 9 años ( $p=0'049$ ) (Tabla V). No hubo diferencias en cuanto a la tasa de niños nacidos.

De los pacientes que resultaron azoospermicos, algunos recurrieron a biopsia de teste para ICSI. Es de resaltar que hubo 3 casos en los que prácticamente no se encontraron espermatozoides en las varias muestras testiculares bilaterales. La edad de estos pacientes fue de 42, 39 y 44 años, y el tiempo transcurrido desde la vasectomía fue de 15, 12 y 14 años respectivamente.

En dos casos se había realizado VV previa en otro centro, resultando positivo el espermiograma en los dos casos (en un caso se hizo VV solamente de un lado) y teniendo los dos hijos (uno con IAC).

En tres casos se realizó VV de un lado y epidídimo-vasostomía (EV) del otro, siendo el espermiograma

positivo en 2 casos, uno de ellos con hijo. En un caso se realizó EV bilateral con resultado de azoospermia.

De los 30 casos que hemos considerado como positivos 4 no se hicieron espermiograma, pero tuvieron hijos. No quisieron realizar espermiograma a pesar de nuestro requerimiento por diversas circunstancias, pero consideramos que es lícito considerarlos como positivos.

De los 26 espermiogramas positivos, la distribución según el N° de espermatozoides se puede observar en la Tabla VI. En el 50% había más de 50 millones en total, observando claramente el mayor N° de hijos entre este grupo y los de menos de 20 y 50 millones. La tónica general era la astenospermia inicial. En aquellos que se realizaron más de un espermiograma se observaba una mejoría progresiva de este aspecto.

A parte de los casos que no buscaron tener hijo por diferentes circunstancias, habría que añadir los casos en que el factor femenino también puede influir en el no embarazo. En concreto tenemos un caso de anovulación y otro de endometriosis.

Y por último referir que tres parejas tuvieron más de un hijo, pero que no los cuantificamos a la hora de la suma total de niños nacidos. Ni tampoco los niños nacidos con técnicas de reproducción asistida.

En cuanto a las complicaciones quirúrgicas sólo cabe reseñar algún hematoma superficial y dehiscencia de la sutura cutánea, que en ningún caso ha supuesto nuevo acto quirúrgico.

**MÉTODO ESTADÍSTICO:** Para la comparación de proporciones se ha realizado por medio del test de Chi cuadrado, utilizando el test exacto de Fisher cuando ha sido necesario. La comparación de dos medias se ha realizado por medio de la "t de student", utilizando el test de Levine para la valoración de la homogeneidad de las varianzas.

TABLA V. RELACION ESPERMIOGRAMA Y TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE VASECTOMIA = Vc ( $P = 0'049$ )

Tº DESDE Vc	<= 9 AÑOS	> 9 AÑOS
POSITIVOS	20 c = 83' 3%	10 c = 55' 6%
NEGATIVOS	4 c = 16' 7%	8 c = 44' 4%

TABLA VI. RELACION N° DE ESPERMATOZOIDES CON EL N° DE HIJOS

Nº ESPERMATOZ.	Nº DE CASOS	Nº DE HIJOS
<= 20 MILLONES	6	1
ENTRE 20-50 MILL.	7	1
> 50 MILLONES	13	6

## DISCUSIÓN

Hoy en día la vasectomía sigue siendo el método de esterilización definitivo más utilizado en el mundo. Sin embargo con el paso de los años una proporción que se estima entre el 2 y el 6% de los vasectomizados decide en algún momento revertirla, para tener hijos con una nueva pareja. Otras causas descritas son por mala aceptación y adecuación a la vasectomía, dolor crónico testicular o epididimario o error médico (como en uno de nuestros casos, resuelto satisfactoriamente).

No es frecuente revertir la vasectomía para tratamiento del dolor epididimario o testicular, sobre todo por no tener la seguridad de resolver el problema. Huang (2) refiere que mejoran 3 de 5 pacientes (pero no del todo) y Nangia (3) comenta la mejoría total en 9 de 13 pacientes. Nosotros no hemos realizado ninguna VV con esta indicación.

Desde que O'Connor (4) en 1948 describiera la técnica microquirúrgica, se han realizado varias modificaciones que se pueden resumir en tres: técnica macroscópica, bajo microscopio óptico y con gafas de magnificación, ya sea en uno o dos planos. Otras pequeñas variaciones técnicas son la aplicación de papaverina en el cabo deferencial distal para que se relaje la pared muscular y hacer mejor la anastomosis en dos planos (5). O bien la anastomosis latero-lateral para evitar la contrariedad del cabo distal muy pequeño (6,7). Banerjee (8) dilata el cabo distal con pinzas obteniendo mejores resultados que si no dilata.

Con la técnica macroscópica se suele utilizar material menos fino (6/0), sin embargo sorprenden los buenos resultados de Ganta (9) que comunica un 93% de permeabilidad deferencial de 45 casos, Lee (6) un 84% de 300 casos y Mason (10) un 74% de 66 casos. En nuestro país Saladié utiliza suturas finas de 9 y 10/0, con Tissucol final, sin ofrecer resultados (11). Sin embargo cuando Lee compara sus resultados, obtiene mayor N° de embarazos con la técnica microquirúrgica (51% frente a 35%).

En cuanto al pronóstico dependiendo si se hace la sutura en uno o dos planos, parece ya claro después de las series publicadas que el resultado es igual, tanto en lo que se refiere a permeabilidad deferencial como a los embarazos. Belker (12) con 1247 pacientes, Engelman (13) con 859, Lee (6) con 324, Fisher (14) con 40 y Sharlip (15) muestran en sus resultados la no influencia de la técnica empleada. Visto lo publicado y nuestra propia experiencia, parece ocioso recurrir a los dos planos.

El factor que más parece influir en el pronóstico de la VV es el tiempo transcurrido desde la vasectomía y en menor cuantía la edad en la vasectomía y la edad en la VV. Otros factores más discutibles son la presencia de granuloma, el detectar espermatozoides en el cabo proximal deferencial, la presencia de Ac antiespermatocíticos y por supuesto en cuanto a conseguir el embarazo hay que tener en cuenta la edad de la mujer y su propia patología.

La presencia de granuloma parece que traduce una extravasación la cual permite una menor presión luminal del cabo proximal y un menor daño epididimario (16,17). Sin embargo en la práctica autores como Belker (12) con una serie amplia de 1247 no encuentra diferencias en los resultados tengan o no granuloma. Nosotros no hemos llegado a ninguna conclusión al valorar la presencia o ausencia del granuloma.

El analizar el líquido que drena por el cabo proximal también es motivo de discusión. La mayoría de los autores lo analizan en busca de espermatozoides ya que su presencia puede mejorar el pronóstico. Incluso aunque no se encuentren, pero siendo el líquido claro es mejor que si éste es espeso y cremoso. Silber (18) en su serie de 326 pacientes, de los 44 en los que no observó espermatozoides, todos ellos fueron azoospermicos. Sin embargo Belker (12) obtiene en este grupo un 60% de espermiogramas positivos y 31% de embarazos. Y Kolettis (19) 43 y 25% respectivamente, no creyendo necesaria la EV de forma obligatoria. Así mismo Sigman (20) no encuentra diferencias en el pronóstico de la VV, dependiendo de si no encuentra espermatozoides, sólo cabezas, cabezas con cola corta o espermatozoides completos. Nosotros si sale líquido por el cabo proximal lo damos por bueno y seguimos con la VV. Solamente si no vemos salir líquido vamos más proximalmente y terminamos realizando EV.

El significado de los Ac antiespermatocíticos es muy controvertido. En teoría su presencia puede ser causa de oligo-astenospermia severa o incluso azoospermia (7). Otros autores como Nagler (21) opinan que no hace falta estudiar la presencia o no de Ac ya que en su opinión casi todos los tienen y sin embargo no influyen en el pronóstico de la VV.

El tiempo transcurrido desde la vasectomía parece ser el factor más influyente como así lo refieren numerosos autores (12,17,22-24). En la Tabla VII observamos como a mayor intervalo, menor número de embarazos. En nuestra casuística se observa un mejor pronóstico en cuanto al recuento de espermatozoides en los que había transcurrido menos o igual a 9 años.

TABLA VII. RESULTADOS DE DIVERSOS AUTORES SEGÚN TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE VASECTOMIA.

AUTORES	Nº DE CASOS	Tº DESDE VASECTOMÍA	ESPERMIOS POSITIVOS	EMBARAZOS
BELKER - 1991 (12)	1247	< 3 A.	97%	76%
		3-8 A.	88%	53%
		9-14 A.	79%	44%
		>= 15 A.	71%	30%
FUCHS - 2002 (22)	173	15-19 A.		49%
		20-25 A.		39%
		<25 A.		25%
BOORGIAN - 2004 (17)	159	< 5 A.	91%	89%
		5-10 A.	88%	82%
		10-15 A.	91%	86%
		> 15 A.	89%	44%
FOX - 1994 (23)	103	< 10 A.		64%
		> 10 A.	85%	39%
NOLDUS - 1992 (24)	64	< 5 A.		63%
		5-10 A.		30%
		> 10 A.	87%	8%

Para valorar los resultados es importante tener un seguimiento al menos de 6 meses. Sin embargo lo óptimo, sobre todo para cuantificar los embarazos y los niños nacidos, se recomienda un seguimiento mínimo de 2 años.

En las series publicadas en cuanto a resultados de espermatozoides en el eyaculado y embarazos sorprende la variedad de resultados, y sobre todo las cifras cercanas al 100% (Tabla VIII). Las cifras varían entre el 99% de Matthews (25) y el 60%

TABLA VIII. COMPARACION DE RESULTADOS DE DIVERSOS AUTORES.

AUTORES	Nº DE CASOS	ESPERMIOS POSITIVOS	EMBARAZOS
MATTHEWS - 1995 (25)	100	99%	52%
LEE - 1986 (6)	324	90%	51%
ALVARADO - 1994 (26)	60	86' 7%	56' 6%
HUANG - 2002 (2)	42	85' 7%	40' 6%
FISHER - 2001 (14)	40	85%	
KOLETTIS - 2003 (27)	32	84%	46' 8%
RAMADA - 2004 (28)	21	80%	33%
SILBER - 1989 (18)	326	79' 1%	69' 9%
ENGELMANN - 1990 (13)	859	73%	47%
BANERJEE - 1994 (8)	105	73%	
VALDECILLA - 2005	42	71' 2%	32' 4%
MIDDLETON - 1980 (29)	139	66' 9%	43%
NALESNIK - 2003 (30)	39	60%	43' 5%
HOLMAN - 2000 (31)	1817		53%

de Nalesnik (30). Y los embarazos entre el 69'9% de Silber (13) y el 40'6% de Huang (2). Nuestra tasa del 32'4% probablemente esté influenciada por el corto seguimiento de nuestra serie.

Sharlip (32) estudia 95 casos con espermio-grama normal tras la VV y obtiene un 61% de embarazos. Tras una serie de análisis, concluye que el tope máximo de embarazos posibles en este grupo es más o menos del 66% (o sea unos dos tercios) y siempre que el seguimiento sea prolongado. Los no embarazos podrían explicarse por infertilidad de la pareja, disfunción epididimaria o presencia de Ac. Los que aporten datos superiores, añada Sharlip, o bien su demografía de pacientes es distinta a la de los demás o bien emplean cálculos estadísticos distintos.

Un dato que nos parece interesante resaltar es que en tres casos de azoospermia a los que les hicimos biopsia testicular para ICSI no encontramos espermatozoides, lo que nos hace pensar que hubiera sido muy difícil en estos casos conseguir su presencia en el eyaculado (pacientes de edad elevada y tiempo muy prolongado desde la vasectomía). A este respecto es llamativo el hallazgo en ratas postvasectomía de atrofia del epitelio seminal, e incluso desaparición de todos los elementos de la línea seminal, encontrando sólo células de Sertoli vacuoladas (33).

Por último insistir en lo difícil que nos ha resultado hacer el seguimiento de estos pacientes. Por un lado los que tenían hijos no quisieron hacerse espermiograma. Por otro lado tras un primer espermiograma, muchos no quieren volver a hacerse otro. Algunos cambian de pareja de nuevo y ya no están interesados. O bien simplemente no quieren volver a consulta y no nos comunican si tienen hijos o no. Todo ello dificulta la valoración de resultados y los nuestros creemos que es el mínimo resultado obtenido, pero que no sería de extrañar que hubiera más embarazos no comunicados.

## CONCLUSIÓN

La VV es una técnica consolidada, siendo suficiente la anastomosis en un solo plano, con un alto porcentaje de permeabilidad y una tasa de embarazo importante, aunque se necesita un seguimiento prolongado para poder constatarlo. La edad del paciente y el tiempo trascurrido desde la vasectomía son los factores más influyentes en el pronóstico en cuanto a la presencia de espermatozoides en el eyaculado se refiere.

## BIBLIOGRAFÍA y LECTURAS RECOMENDADAS (\*lectura de interés y \*\*lectura fundamental)

1. GOLDSTEIN, M.: "Microspike approximator for vasovasostomy". J. Urol., 134: 74, 1985.
2. HUANG, H.C.; HSIEH, M.L.; HUANG, S.T. y cols.: "Microsurgical vasectomy reversal: ten-years' experience in a single institute". Chang Gung Med. J., 25: 453, 2002.
3. NANGIA, A.K.; MYLES, J.L.; THOMAS, A.J. Jr.: "Vasectomy reversal for the post-vasectomy syndrome: a clinical and histological evaluation". J. Urol., 164: 1939, 2000.
4. O'CONNOR, V.J.: "Anastomosis of the vas deferens after purposeful for sterility". J. Urol., 59: 229, 1948.
5. MARMAR, J.L.; DE BENEDICTIS, T.J.; PRAISS, D.E.: "Use of papaverine during vasovasostomy". Urology, 28: 56, 1986.
- \*6. LEE, H.Y.: "A 20-year experience with vasovasostomy". J. Urol., 136: 413, 1986.
7. HENDRY, W.F.: "Vasectomy and vasectomy reversal". Br. J. Urol., 73: 337, 1994.
8. BANERJEE, A.K.; BAJWA, F.M.; SIMPSON, A.: "Vasovasostomy: 10 years' experience in a district general hospital showing improved results with luminal dilatation". J. R. Coll. Surg. Edinb., 39: 153, 1994.
9. GANTA, S.B.; CHOUDRY, G.A.; SHAH, Z.H. y cols.: "Macroscopic single-layer vasectomy reversal technique". BJU Int., 92: 650, 2003.
10. MASON, R.G.; CONNELL, P.G.; BULL, J.C.: "Reversal of vasectomy using a macroscopic technique: a retrospective study". Ann R. Coll. Surg. Engl., 79: 420, 1997.
11. SALADIÉ, J.M.; COMET, J.; AREAL, J. y cols.: "Simplified vasovasostomy". Arch. Esp. Urol., 49: 507, 1996.
- \*\*12. BELKER, A.M.; THOMAS, A.J.; FUCHS, E.F. y cols.: "Results of 1,469 microsurgical vasectomy reversals by the Vasovasostomy Group". J. Urol., 145: 505, 1991.
13. ENGELMANN, U.H.; SCHRAMEK, P.; TOMAMICHEL, G. y cols.: "Vasectomy reversal in central Europe: results of questionnaire of urologists in Austria, Germany and Switzerland". J. Urol., 143: 64, 1990.
14. FISHER, M.A.; GRANTMYRE, J.E.: "Comparison of modified one and two-layer microsurgical vasovasostomy". BJU Int., 87: 278, 2001.
15. SHARLIP, I.D.: "Vasovasostomy: comparison of two microsurgical techniques". Urology, 17: 347, 1981.
16. SCHRODER-PRINTZEN, I.; DIEMER, T.; WEIDNER, W.: "Vasovasostomy". Urol. Int., 70: 101, 2003.

17. BOORJIAN, S.; LIPKIN, M.; GOLDSTEIN, M.: "The impact of obstructive interval and sperm granuloma on outcome of vasectomy reversal". *J. Urol.*, 171: 304, 2004.
- \*18. SILBER, S.J.: "Prenancy after vasovasostomy for vasectomy: a study of factors affecting long-term return of fertility in 282 patients followed for 10 years". *Hum. Reprod.*, 4: 318, 1989.
19. KOLETTIS, P.N.; D'AMICO, A.M.; BOX, L. y cols.: "Outcomes for vasovasostomy with bilateral intravasal azoospermia". *J. Androl.*, 24: 22, 2003.
20. SIGMAN, M.: "The relationship between intravascular sperm quality and patency rates after vasovasostomy". *J. Urol.*, 171: 310, 2004.
- \*21. NAGLER, H.M.; ROTMAN, M.: "Predictive parameters for microsurgical reconstruction". *Urol. Clin. North Am.*, 29: 913, 2004.
22. FUCHS, E.F.; BURT, R.A.: "Vasectomy reversal performed 15 years or more after vasectomy: correlation of pregnancy outcome with partner age and with pregnancy results of in vitro fertilization with intracytoplasmic sperm injection". *Fertil Steril*, 77: 516, 2002.
- \*23. FOX, M.: "Vasectomy reversal: microsurgery for best results". *Br. J. Urol.*, 73: 449, 1994.
24. NOLDUS, J.; OTTO, U.; SALAMON, J. y cols.: "Vasovasostomy after vasectomy. The surgical results 1986-1989". *Urologia A.*, 31: 103, 1992.
25. MATTHEWS, G.J.; SCHLEGEL, P.N.; GOLDSTEIN, M.: "Patency following microsurgical vasopididymostomy and vasovasostomy: temporal considerations". *J. Urol.*, 154: 2070, 1995.
26. ALVARADO, A.A.; GARCÍA DE PAREDES, R.; MONTERREY, J.A.: "Vasovasostomies performed in 60 cases from June 1990 to January 1994". *Rev. Med. Panamá*, 19: 180, 1994.
27. KOLETTIS, P.N.; WOO, L.; SANDLOW, J.I.: "Outcomes of vasectomy reversal performed for men with the same female partners". *Urology*, 61: 1221, 2003.
28. RAMADA, F.J.; DE LA TORRE, L.; TRASOYERES, A. y cols.: "Nuestra experiencia en vasovasostomía simplificada. Revisión de los resultados obtenidos en los últimos 5 años". *Arch. Esp. Urol.*, 57: 59, 2004.
29. MIDDLETON, R.G.; URRY, R.L.: "Vasovasostomy and semen quality". *J. Urol.*, 123: 518, 1980.
- \*30. NALESNIK, J.G.; SABANEKH, E.S. Jr.: "Vasovasostomy: multiple children and long-term pregnancy rates". *Curr. Surg.*, 60: 348, 2003.
31. HOLMAN, C.D.; WISNIEWSKI, Z.S.; SEMMENS, J.B. y cols.: "Population-based outcomes after 28,246 in-hospital vasectomies and 1,902 vasovasostomies in West Australia". *BJU Int.*, 86: 1043, 2000.
- \*32. SHARLIP, I.D.: "What is the best pregnancy rate that may be expected from vasectomy reversal?". *J. Urol.*, 149: 1469, 1993.
33. LÓPEZ, A.; CASTIÑEIRAS, J.; VILCHES, J.: "Vasectomy and vasovasostomy (I). Testicular histological changes". *Act. Urol. Esp.*, 12: 381, 1988.