

Tratamiento del varicocele

E. ALVAREZ GONZÁLEZ

Hospital Universitario 12 de Octubre».
Servicio de Urología, Unidad de Andrología.
Universidad Complutense de Madrid

TRATAMIENTO MEDICO

La falta de un adecuado conocimiento de la fisiopatología del varicocele impide realizar un tratamiento selectivo de aquellos casos que pueden mejorar de forma sensible la fertilidad. Las alteraciones seminales asociadas son atribuidas a los cambios hemodinámicos, y el tratamiento es consecuentemente dirigido hacia la corrección de los mismos. De esta forma se evitaría el reflujo y los cambios de regulación térmica que alteran la función testicular. Se han propuesto diversos métodos de tratamiento (tabla I), así, en pacientes con subfertilidad asociada a varicocele y concretamente con alteración de la movilidad espermática, se ha utilizado kalicreina⁴⁸. Un estudio randomizado en un grupo de 65 varones con oligoastenozoospermia y varicocele izquierdo, se suministran 600 u/día por vía oral a 38 varones durante tres meses, y un grupo control de 27 pacientes no fueron tratados, pero con seguimiento durante el mismo período de tiempo. Después del tratamiento con kalicreina se apreció una mejoría significativa en la calidad del semen, y el porcentaje de motilidad de espermatozoides varió desde $24,47 \pm 9,01$ a $35,26 \pm 11,80$, el porcentaje de espermatozoides morfológicamente normales varió desde $58,42 \pm 5,86$ a $71,05 \pm 8,12$. No hubo mejoría en los parámetros seminales en el grupo no tratado. Los resultados sugieren que el tratamiento con kalicreina es útil para aquellos varones que rehúsan cualquier tratamiento invasivo y para aquellos que habiendo sido tratados con métodos instrumentales se quieren potenciar con otra terapia asociada. También ha sido utilizado en el varón subfértil el sulfato de zinc en pacientes con y sin varicocele⁶⁵.

TABLA I
Tratamiento del varicocele

MEDICO

Sufato de zinc

Kalicreína

Hipotermia escrotal

Procesado de semen e inseminación intrauterina

QUIRURGICO

Macroquirúrgico

A) Ligadura

— Alta y retroperitoneal (Palomo, 1939)

— Inguinal profunda (Ivanissevich, 1918)

B) Plásticas y suspensiones (Branco Ribeiro, etc.)

C) Mixtas (Buntz-J. Cruz)

Microquirúrgico

Anastomosis T-T* espermática a safena (Ishigami, 1970)

Anastomosis T-L** de varias venas en la safena externa (Fox, 1984)

Anastomosis T-T (Belgrano, 1984) de la vena espermática a:

1. Cabo proximal de la epigástrica (Tipo II de Coolsaet)

2. Cabo distal a la epigástrica (Tipo I de Coolsaet)

Mixto (macro y microquirúrgicas)

Subinguinal (Marmar, 1985)

Inguinal alta (Gilbert y Goldstein, 1988)

PERCUTANEO

Embolización

Escleroterapia

Electrocoagulación

Ligadura laparoscopia

(*) T-T = Término-terminal. (**) T-L = Término-lateral.

Un tratamiento de apoyo postoperatorio con gonadotropina coriónica²⁵ con 2.000 a 4.000 ui, dos veces por semana durante diez semanas u otros preparados se han empleado con diferente éxito en situaciones en las que no se logra el embarazo tras la corrección de varicocele.

La hipotermia escrotal (Fig. 1), ha sido propuesta⁷⁴ para descender la temperatura escrotal alrededor de dos grados centígrados durante seis meses, lo que permitiría obtener un mayor índice de embarazos. Es un método no invasivo

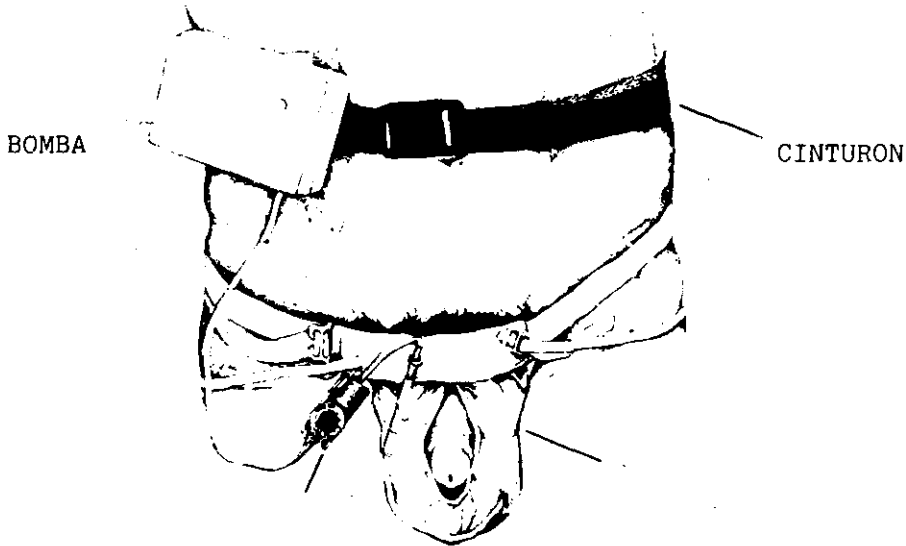


Figura 1.—Hipotermia escrotal en fracaso de varicocelectomía (Zorgionotti, *Urology*, 1984; 23: 439).

propuesto en casos de fracaso de la varicocelectomía en pacientes en los que el índice de motilidad oval ($MOI = [\text{Recuento} \times 10^6/\text{ml}] \times [\% \text{ de Motil}] \times [\% \text{ de Formas ovales}]$) es menos de $4,8 \times 10^6$. Trata 44 pacientes con fracaso en la varicocelectomía, obteniendo mejoría en uno o más parámetros del seminograma en el 84,1% y las gestaciones variaron en función de los criterios de selección de 19,3 a 53,8%.

La inseminación se propuso⁴⁴ a 71 parejas infértiles en las que el varón presentaba un varicocele. Pacientes con varicocele y SPA (prueba de penetración espermática) normal, en un estudio comparativo, obtienen seis embarazos en 66 ciclos procesando muestra seminal y procediendo a inseminación intrauterina, es comparado con otro grupo de 43 pacientes con varicocele y SPA anormal o con valores bajos en los tres parámetros fundamentales del seminograma, que no logran embarazo en 121 ciclos. Esto permitiría seleccionar los pacientes sin descendencia por coito normal, con varicocele y SPA normal que podrían beneficiarse de procesado seminal e inseminación intrauterina.

DRENAJE VENOSO TESTICULAR

Existen multitud de variantes anatómicas, así como de vasos anómalos o patológicos dentro del sistema de drenaje venoso espermático interno y

cremastérico y más frecuentemente del lado izquierdo que aconsejan el estudio flebográfico antes de iniciar cualquier opción correctora de un varicocele. La anatomía del sistema venoso⁶³ de drenaje testicular fue estudiado en 42 cadáveres de varones para determinar su disposición e implicación en la aparición del varicocele. Se ha propuesto³¹ el estudio de la región infrarrenal periaórtica mediante la tomografía computarizada (CT). Pero estas variaciones anatómicas pueden ser detectadas también mediante flebografía selectiva, con lo que se han descrito numerosas variantes, como: vena cava inferior doble, vena cava inferior izquierda, ausencia congénita de vena cava inferior²¹, «situs inversus», vena renal izquierda retroaórtica, vena renal izquierda circumaórtica, riñón en herradura, ectopia renal cruzada, agenesia renal y duplicación ureteral. Conocer estas alteraciones es importante para evitar errores. La dilatación de la vena renal izquierda puesta de manifiesto mediante CT ha sido referida como una variante normal en niños⁷³, consecuente a la compresión de la vena renal izquierda entre la arteria mesentérica superior y la aorta («Nutcracker phenomenon»). Sugiere este diagnóstico una relación diámetro vena renal izquierda proximal al ángulo aórtico-mesentérico dividido por el diámetro de la vena renal izquierda distal a este mismo ángulo mayor o igual a 1,5, relación que consideran normal en niños. Concluyen que el rango normal para esta relación en la vena renal izquierda es demasiado amplio para ser útil en el diagnóstico de atrapamiento de la vena renal izquierda.

La observación¹⁷ durante la formación del sistema venoso secundario de la cavidad abdominal, y concretamente en varicocele idiopático izquierdo, así como de los 1.778 estudios radiológicos realizados de la vena cava inferior, vena renal izquierda y vena espermática del mismo lado, permiten recoger, así como estudiar anomalías debidas a una transformación incorrecta del primero al segundo sistema venoso abdominal. Describen una vena cardinal posterior persistente en dos casos de varicoceles con y sin insuficiencia valvular de la vena espermática, con la presencia de reflujo venoso por obstrucción de la vena renal. *Basado en los desórdenes de ontogénesis demostrados en la flebografía pueden determinar la causa del varicocele izquierdo idiopático.*

Distintas técnicas nos permiten visualizar numerosas variantes anatómicas, que han sido estudiadas y clasificadas por diferentes autores^{10, 13, 20, 50, 62}. Desde el aspecto hemodinámico una clasificación etiológica que nos parece idónea para una indicación correcta del tratamiento del varicocele es la Coolsact, que presenta tres tipos de alteraciones del drenaje venoso espermático y el lugar requerido del tratamiento. El tipo I, en el que hay una insuficiencia y reflujo venoso de la vena espermática interna y/o comunicantes (Fig. 2). En estos casos el tratamiento debe ser la oclusión, ligadura o derivación de esta vena y/o de sus

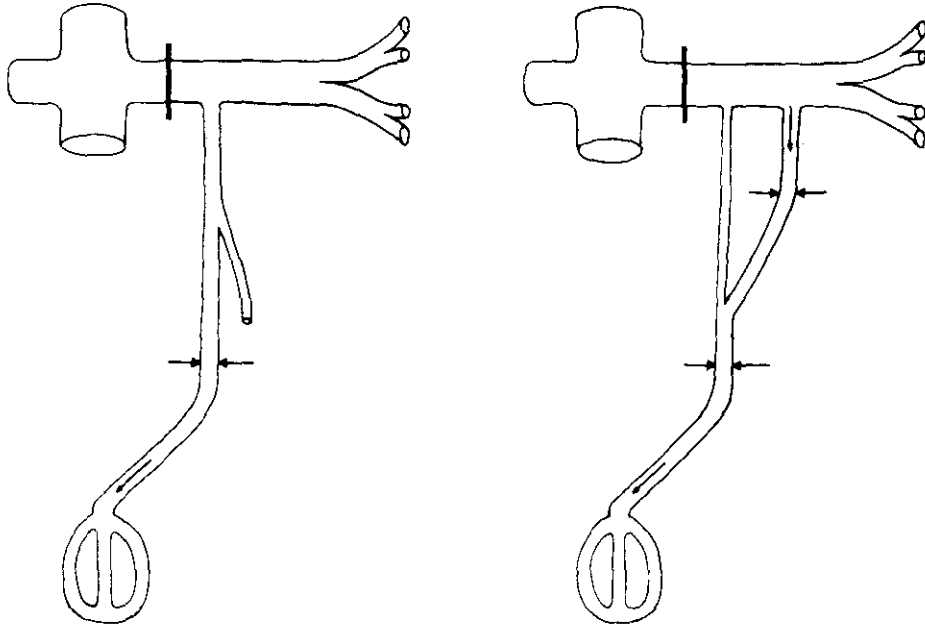


Figura 2.—Tipo I de Coolsaet: Insuficiencia espermática interna o comunicantes.

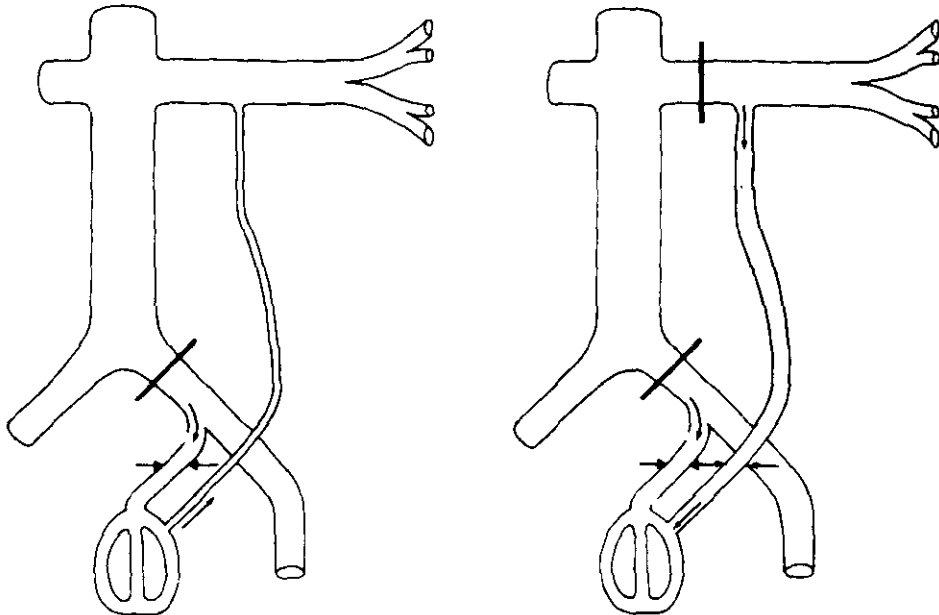


Figura 3.—Tipo II de Coolsaet: Insuficiencia y reflujo por venas deferenciales.

Figura 4.—Tipo III de Coolsaet: Reflujo vía espermática y deferencial.

comunicantes. El tipo II (Fig. 3) de varicocele se produce por obstrucción de la vena ilíaca común izquierda con reflujo vía venas deferenciales y en el que la vena espermática presenta un flujo anterógrado normal. El tratamiento que aconseja en estos casos sería la oclusión o ligadura de estas venas. El tipo III (Fig. 4) *corresponde a aquellos varicoceles constituidos por una vena espermática interna izquierda insuficiente con reflujo, más obstrucción de la vena ilíaca común izquierda con reflujo añadido por la vena defencial.* En estos casos el *tratamiento propuesto sería la oclusión de ambas vías (Fig. 4).*

El uso de la substracción digital⁵⁷ permitiría la elección de cirugía, así como detectar precozmente las causas de mantenimiento del reflujo venoso, prevenir las recurrencias y reducir la cantidad de contraste radiológico.

La hipertensión en la vena renal puede controlarse mediante flebotonometría. Así, incrementos de la presión en vena renal del doble o triple de 160 cm. de H₂O durante la maniobra de Valsava con demostración flebográfica de constricción y estenosis orgánica es indicación²³ de derivación venosa espermático safena.

TRATAMIENTO QUIRURGICO

Es el método más generalizado, si bien han surgido en los últimos años otras alternativas de tratamiento.

MACROQUIRURGICO

a) **Ligadura de la vena espermática y colaterales con reflujo**, con acceso anatómico por diferentes vías: 1. A la altura del orificio inguinal profundo, vía descrita en 1918 por Ivannissevitch, que ha sido aconsejada para el tratamiento de grandes varicoceles. Como contrapartida negativa se le atribuye un mayor riesgo de lesión de la arteria espermática. 2. Retroperitoneal alta, con abordaje abdominal y ligadura venosa, propuesta por Palomo en 1939 y recomendado para el tratamiento de varicoceles pequeños y medianos (Fig. 5).

b) **Plastias o suspensiones musculoponeuróticas**, que desvían el trayecto del cordón espermático, descritas por Branco Ribero y Shafik, que son en conjunto poco utilizadas.

c) **Mixtas** de suspensión y ligadura, como las descritas por Buntz-J. Cruz⁶. Aborda los vasos en el conducto inguinal hasta el orificio inguinal profundo. Después de la liberación, ligadura y sección de las venas afectadas se procede a la suspensión de los vasos ocluidos al plano musculoponeurótico.

La anatomía quirúrgica del sistema venoso espermático es descrita⁵¹ tras una

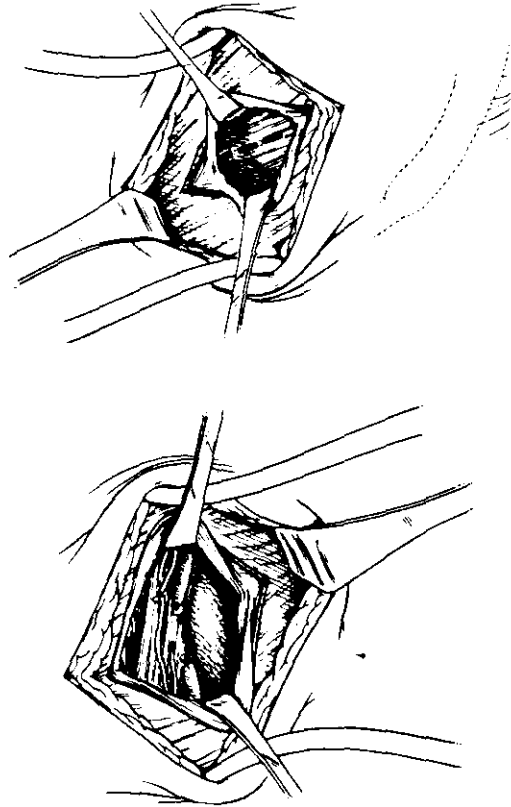


Figura 5.—*Cirugía retroperitoneal.*

evaluación experimental en cadáveres utilizando material plástico. El autor encuentra complejas variaciones del drenaje espermático que justifican la realización de la flebografía preoperatoria en el tratamiento quirúrgico del varicocele. Del 5 al 25% de los varones adolescentes presentan varicocele⁵⁴, pero solamente aquellos que producen molestias, afectan al desarrollo de los testículos o comprometen la fertilidad requieren tratamiento. Los resultados de la cirugía son para el autor insatisfactorios, con un alto índice de recurrencias. Basados en el mejor conocimiento del drenaje venoso testicular, parece que la ligadura alta convencional de la vena espermática puede no ser suficiente para curar el reflujo. Así, de 58 pacientes que fueron operados mediante cuatro técnicas diferentes, solamente la ligadura proximal completa de todas las venas visiblemente dilatadas previno la recurrencia con seguimiento de un año. Un control radiológico endovascular del varicocele fue realizado⁵⁷ en 60 niños con varicocele diagnosticados por vez primera y en 38 con recurrencia postoperatoria. El examen se realizó mediante substracción digital renal y flebografía testicular

como un método de opción diagnóstica. En el grupo de pacientes con varicocele recurrente el método radiovascular permitía diagnosticar los casos de ligadura inadecuada de la vena testicular con la demostración de reflujo en el 73,3% y colateralización de la región operada en el 26,3%. Los pacientes que ya estaban diagnosticados de varicocele, la flebografía confirmó el diagnóstico en el 98,3%. Este estudio radiológico aportaría información añadida sobre enfermedades urogenitales asociadas y permitiría hacer la indicación precisa del tratamiento quirúrgico. La flebografía espermática intraoperatoria después de la ligadura ha probado ser una técnica realizable en la cirugía del varicocele pediátrico³². Presentan una serie de 60 pacientes con varicoceles pediátricos y con venografía intraoperatoria, estudian específicamente la circulación venosa colateral y el entrecruzamiento que caracteriza al patrón venográfico asociado a fracaso de la varicocelectomía. Los resultados indican que la etiología más común del varicocele recurrente en niños han sido las colaterales venosas residuales proximales, venas colaterales pelvianas (cresmastérica, deferencial), y hay un bajo pero inherente riesgo de fracaso de la varicocelectomía a pesar de la evidencia radiológica de interrupción completa de la espermática. El hidrocele es la complicación más común en las técnicas no microscópicas, con una incidencia media de un 7% y ha sido atribuida a la obstrucción linfática⁶⁴. El efecto del hidrocele sobre la fertilidad, aunque incierto, se asocia a través de la alteración del control de la temperatura, impidiendo una eficaz pérdida de calor por el mecanismo de contracorriente, y obviando los beneficios de la varicocelectomía.

MICROQUIRURGICO

Tratan, en primer lugar, de corregir aquellos varicoceles producidos por obstrucción venosa del drenaje testicular, proximal o distal, dado que otros métodos permiten tratar el varicocele más común o idiopático. En segundo lugar, tratan de obviar las complicaciones de la interrupción del drenaje linfático y venoso (hidrocele y atrofia testicular), buscando una vía adecuada de salida al reflujo mediante una comunicación entre un sistema venoso de alta presión con otro de baja. La introducción, por tanto, de las técnicas microquirúrgicas obtuvo por una parte una substancial reducción en la incidencia de formación de hidroceles porque los linfáticos pueden ser más fácilmente presentados, pero además permiten un tratamiento etiológico del varicocele obstructivo. La identificación de la arteria testicular es más sencilla, evitando su lesión. Ishigami, en 1970, propone la anastomosis término-terminal de la espermática a la safena (Fig. 6). Posteriormente, se publican otras variantes²⁰ con anastomosis terminolateral de varias venas pampiniformes en la vena safena interna. Belgrano, en

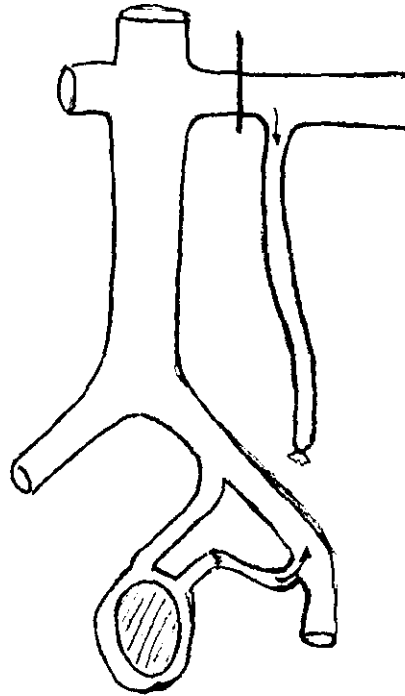


Figura 6.—Microcirugía anastomosis término-terminal espermática-safena (Ishigami).

1984, propone una alternativa de acuerdo a la clasificación hemodinámica de Coolsaet, la anastomosis término-terminal entre la vena espermática y el cabo distal o proximal de la vena epigástrica inferior, según se trate de un varicocele tipo I o II de Coolsaet (Fig. 7). En 86 casos tratados mediante anastomosis espermatoepigástrica obtienen buenos resultados en la desaparición del reflujo y en el drenaje venoso en el 98,8% de los casos. Otros estudios⁵⁸ realizados mediante la anastomosis safenoespermática en el tratamiento del varicocele esencial, después de la ligadura de la vena espermática interna, sección y anastomosis microquirúrgica entre el cabo proximal de la vena espermática interna y la vena safena presenta resultados satisfactorios en 14 casos. En 34 pacientes tratados mediante técnicas microquirúrgicas⁴³, 29 mediante anastomosis directa de las venas con la safena y 5 anastomosis espermática-epigástrica término-terminal en casos de varicocele tipo II se resolvieron 33 de los 34 casos intervenidos. Es importante la selección de los casos en razón a su etiopatogenia. En otra experiencia²⁶, sobre 20 pacientes, 14 intervenciones profilácticas y seis por subfertilidad obtienen regresión completa de las varicosidades en el 75% a los seis días de postoperatorio, un 85% a las dos semanas, un 90% a los doce meses y en el 10% restante una reducción importante del varicocele. La corrección

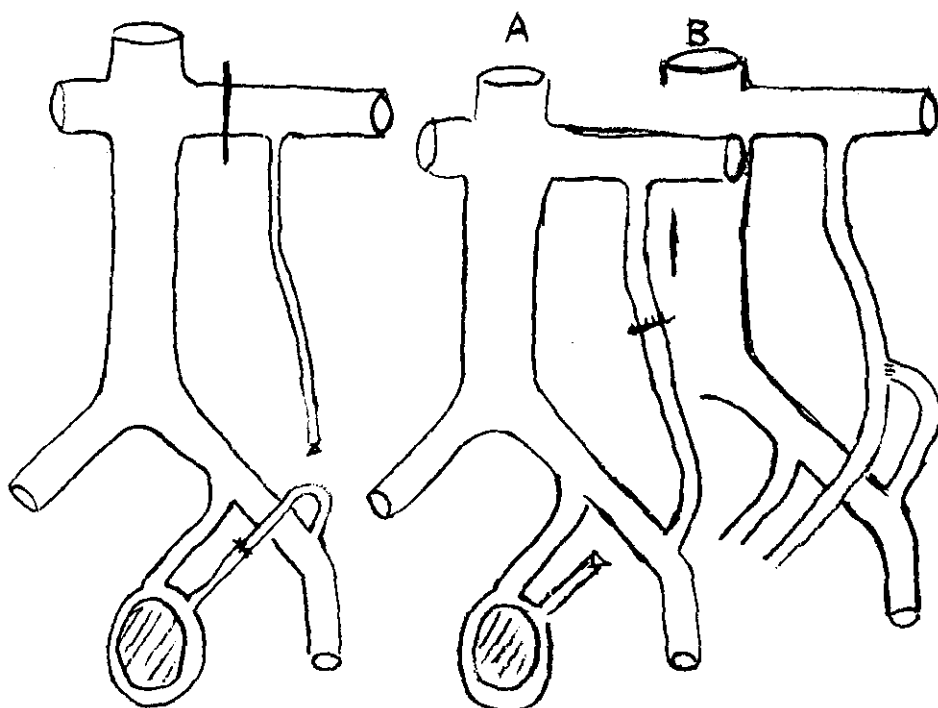


Figura 7.—Anastomosis término-terminal entre la vena espermática y el cabo distal o proximal de la vena epigástrica inferior, según se trata de un varicocele Tipo I o II de Coolsaet, y variante término lateral (Belgrano, *Microsurgery*, 1984; 5: 44).

microquirúrgica del varicocele permite la normalización hemodinámica venosa en el sistema de drenaje de la espermática interna, al mismo tiempo reduce el traumatismo quirúrgico y mejora las condiciones para normalizar la espermatogénesis²⁴. La técnica espermatoepigástrica ha mostrado un alto índice de curaciones⁴² del 98,8% y en general las técnicas microquirúrgicas reducen³³ las recurrencias hasta un 0,4%.

MIXTAS (MICRO Y MACROQUIRURGICAS)

Marmar, en 1985, propone la apertura subinguinal y microdissección del cordón, justo debajo del anillo inguinal interno. A esta altura hay un número mucho mayor de venas y para ocluir las realiza una inyección de agente esclerosante, obstruyendo los múltiples y pequeños vasos venosos. También en este punto la arteria testicular puede haberse dividido, lo que exige gran precaución para evitar su fácil lesión. Una ventaja de esta apertura es el acceso a las venas cremástericas

y colaterales que perforan el suelo del canal. Con esta técnica se ha referido una recurrencia de un 6%.

Otra técnica reciente es la inguinal alta, descrita por Gilbert y Goldstein, en 1988 (Fig. 8), y que ha sido propugnada con el fin de preservar la arteria testicular y los vasos linfáticos. En este lugar se reduce el número de venas encontradas, haciendo innecesaria la inyección de esclerosante, y permite el acceso a las venas cremastéricas. Se practica una incisión de 2 a 3 cm. inguinal, iniciada en el anillo inguinal externo extendiéndose hacia el anillo inguinal interno, con apertura de la aponeurosis del oblicuo externo, identificación y preservación del nervio ilioinguinal. Circundando el cordón espermático se tracciona para extraer el testículo a través de la incisión (Fig. 9), identificando todos los vasos espermáticos y cremastéricos, así como los del gubernáculum, procediendo a su ligadura si fuera oportuno. Se retorna el testículo a la bolsa escrotal y se procede a la liberación venosa del cordón espermático con magnificación de 8X. Se puede utilizar tópicamente papaverina al 1%, para facilitar la identificación de la arteria testicular. Las técnicas quirúrgicas clásicas presentan tras la intervención un 9% de hidroceles y un 9% de recurrencias³³, mientras que esta técnica no presentó en su experiencia de 710 intervenciones, hidroceles postoperatorios, y sólo cuatro recurrencias (0,6%). La recurrencia tras la reparación quirúrgica del varicocele varía según los autores entre 0,6 y 45%.

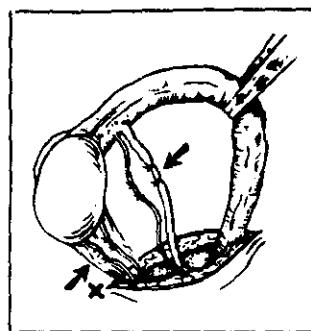
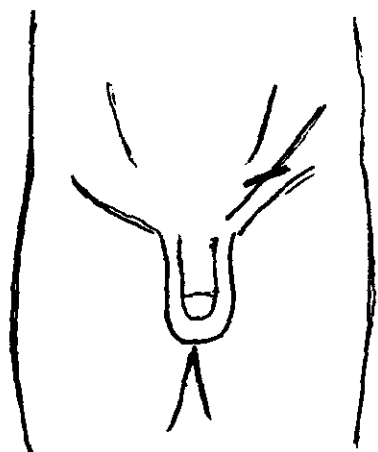


Figura 8.—Técnica mixta inguinal alta (macro y microquirúrgica) del Gilbert y Goldstein (*Microsurgery*, 1988; 9: 181).

Figura 9.—Extracción del testículo y corrección del reflujo espermático y cremastérico.

TRATAMIENTO PERCUTANEO

ENDOVASCULAR

Las técnicas de oclusión endovascular del varicocele están más extendidas en Europa que en los EE.UU. Actualmente se ha considerado la escleroterapia percutánea un tratamiento de primera elección¹⁵. Algunos propugnan las técnicas percutáneas solamente cuando hay persistencias o recurrencias después del tratamiento quirúrgico. El acceso endovascular de la espermática izquierda se realiza mediante la técnica de Seldinger (Fig. 10), transfemoral, mientras que en

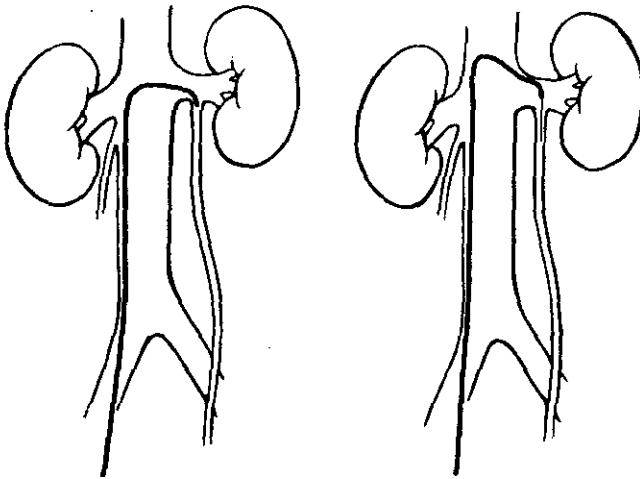


Figura 10.—Técnica endovascular (Seldinger).

los casos de varicocele bilateral son aconsejables para el acceso a la espermática derecha técnicas por vía transyugular²⁸ o transbraquial²². Se utilizan diferentes agentes oclusivos esclerosantes y embolizantes del sistema venoso espermático (tabla II). Así, la embolización por balón inflable^{50, 68, 70}, abandonado en el punto deseado del árbol venoso, es un método eficaz, pero tiene el riesgo de su desplazamiento y es muy costoso. La utilización de espirales (coil) metálicas⁶⁹ o bucrylato^{19, 40} producen también una perfecta oclusión y es mucho menos costosa. Pero es sobre todo la esclerosis de la vena espermática por medio de etanol, contraste caliente a 100°C⁸, varicocid^{30, 54, 62} (morruato de sodio con alcohol benzílico) tetradecil sulfato de sodio o el aetoxisclerol^{5, 12}, la más frecuentemente utilizada. Nosotros hemos tratado 154 pacientes con varicocele uni y bilateral por embolización y escleroterapia (aetoxiclerol) como primer tratamiento^{4, 5, 6, 46} (tabla III) con una recurrencia de 16,6%. En estos casos un segundo

TABLA II
Técnicas endovasculares (materiales utilizados)

-
- Embolización
- Balones de silicona
 - Espiral metálica de diferentes dimensiones
 - Bucrilato (sustancia adherente tisular)
 - Coágulo autólogo
 - Alcohol
 - Vilan
 - Ivalón
 - Oxichel, etc.
- Escleroterapia
- Glucosa hipertónica al 75%
 - Glucosa hipertónica al 66%
 - Iotalamato de sodio al 80%
 - Tetradecil sulfato de sodio 3%
 - Hidroxi-polietoxi-dodecano 3%
 - Morruato de sodio al 5%
- Electrocoagulación (electrodo)
- Oclusión térmica venosa (contraste caliente)
-

Vilan 500 = un copolímero de polivinil acetato en alcohol de 93% (etanol).

TABLA III
Tratamiento del varicocele: resultados de la oclusión percutánea mixta (embolización más escleroterapia)

| <i>Autor/año</i> | <i>N.º casos</i> | <i>Fracasan (%)</i> | <i>Recurren (%)</i> |
|------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Alvarez/1992 | 154 | 5,1* | 16,6** |

* Fracaso por imposibilidad técnica de su realización.

** Recurrencia o persistencia controlada con Doppler después del primer tratamiento. No hubo recurrencias después del segundo tratamiento endovascular.

tratamiento endovascular fue resolutivo, pues no hubo persistencias ni recurrencias con un mínimo de nueve meses de seguimiento. La técnica endovascular es fácil, puede realizarse de forma ambulatoria y permite la oclusión de todas las colaterales.

EMBOLIZACION

Este método oclusivo^{5, 6, 19, 28, 40, 41, 45, 50, 68, 69, 70} del sistema venoso espermático puede ser realizado con diferentes elementos como espiral metálica de diferentes tamaños (coil), balones inflables, sustancia adherente tisular (Bucrilato o IBC2), coágulo autólogo, siliconas, etc. La embolización percutánea revisada en publicaciones recientes confirma las experiencias previas. Realizadas⁴¹ en 28 pacientes con varicocele comprobado mediante flebografía, en dos pacientes bilateral y en 26 solamente del lado izquierdo, utilizando espirales metálicas de 3, 5 u 8 mm. Todos los pacientes tenían clínicamente varicoceles palpables y subfertilidad. El grado de varicocele mejoró después de la embolización en 23 de 28 casos (82%). Embarazo, sólo se obtuvo en uno de los 28 casos tratados. Técnicamente el acceso por la vena basílica fue superior a la femoral o la yugular para este proceder. La embolización mediante un copolímero de acetato de polivinilo en etanol al 93%, en experimentación³⁰ animal confirmó la utilidad de esta técnica. En cuatro de los casos se produjo la oclusión completa de la vena espermática interna, verificada angiográficamente una hora después y a los tres meses.

Utilizando etanol⁶⁷ en cinco pacientes para el tratamiento mediante embolización del varicocele obtiene su resolución en todos los casos. En su seguimiento obseva una evolución favorable en cuatro, y en uno presentó una recidiva a los trece meses que fue atribuida a una insatisfactoria localización del agente en la vena espermática. No apreció efectos secundarios significativos o importantes. La embolización con etanol es un método fácil y seguro, así como efectivo. Los resultados de la embolización están recogidos en la tabla IV.

ESCLEROTERAPIA

La escleroterapia percutánea del varicocele idiopático ha demostrado ser un método útil, fácil y seguro tanto en el adulto como en el paciente prepuberal. Tiene el riesgo de trombosis de las venas renales o las lumbares en el caso de difundirse el producto, pero con la técnica correcta se puede obviar esta complicación. Tendría menos recidivas que el tratamiento quirúrgico y la eficacia sobre la fertilidad sería al menos idéntica que la que se obtiene mediante cirugía. Las complicaciones que pueden presentarse después de la esclerosis, como tromboflebitis del plexo pampiniforme, puede producir dolores escrotales o lumbares pasajeros. Puede en muchos casos evitarse si en el momento de la administración del agente esclerosante se realiza con el dedo una presión externa sobre orificio inguinal, lo que le impide su paso hacia el plexo pampiniforme.

TABLA IV
Tratamiento del varicocele: resultados de embolización

| <i>Autor/Año</i> | <i>N.º casos</i> | <i>Fracasan (%)</i> | <i>Recurren (%)</i> |
|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Formanek/81 | 52 | 13 | — |
| Weissbach/81 | 27 | 2 | 7,4 |
| White/81 | 50 | 1 | 2 |
| González/81 | 11 | 0 (I), 11 (D) | 0 |
| Walsh/81 | 21 | — | — |
| Kunnen/82 | 40 | 0 | — |
| Berkman/84 | 30 | 0 (I), 10 (D) | — |
| Marsman/— | 43 | 4 (I), 9,3 (D) | — |
| Mitchel/85 | — | 4 | — |
| Rassweiler/86 | 9 | 0 | — |
| Comhaire/86 | 582 | <30 | — |
| Murray/86 | 37* | — | 11/4 |
| Buck/86 | 9* | 0 | — |
| Koroiwa/91 | 28 | 18 | 7,14 |

* Persistencias en primer tratamiento.

Adoptando una posición más o menos vertical de la mesa basculante es posible determinar en escopia el ángulo ideal para esta esclerosis evitando así la opacificación de la vena renal izquierda. Las técnicas de oclusión endovasculares al no afectar los vasos linfáticos no inducirán la aparición de hidrocele. La oclusión percutánea endovascular y concretamente la escleroterapia es realizada tanto en el niño como en el adolescente¹⁶. La flebografía aporta un mapa completo de la distribución venosa útil para el tratamiento y en mayor medida para el de las recidivas. Existen raras contraindicaciones, cuando existen comunicaciones directas con la vena cava inferior o con la iliaca. El inconveniente alegado al tratamiento percutáneo es la radiación testicular, pero la protección de las gónadas y la escasa dosis administrada (máxima dosis referida es de 169 mrads., equivalente a una radiografía abdominal) le dan un valor inapreciable. De cualquier forma, esta dosis siempre dependería del caso a tratar y de la experiencia de quien lo realiza. Escleroterapia percutánea retrógrada³⁰ del varicocele fue realizada con éxito en 364 pacientes, de los cuales 10 estaban previamente intervenidos quirúrgicamente. Una solución de varicocid fue administrado al 5% a través de catéter coaxial de balón insertado en la vena espermática. Un seguimiento a largo plazo se realizó en 268 pacientes (73,6%). Tres de éstos tenían una resolución incompleta después de la escleroterapia. En su experiencia

la escleroterapia es una técnica efectiva y segura, preferible a la cirugía en el tratamiento del varicocele. La oclusión percutánea de la vena espermática mediante la inyección selectiva a través del catéter del agente esclerosante bajo anestesia local ha sido realizada⁵⁹ en 136 pacientes con varicocele escrotal. El seguimiento de los primeros 119 se realizó durante al menos seis meses. Observaron cuatro recurrencias (3,36%) sin complicaciones significativas. De 334 varicoceles idiopáticos izquierdos tratados¹⁶ mediante escleroterapia transfemoral con varicocid, 323 fueron adultos y 11 fueron niños. La cantidad de material esclerosante fue determinada fluoroscópicamente utilizando material de contraste. La cantidad inyectada fue siempre entre 1 y 3 ml. De 80 pacientes estudiados y seguidos durante un año, hubo persistencia o recurrencia en tres (4%). Los mejores resultados se obtuvieron en pacientes con varicoceles pequeños (Grado I), volumen testicular normal y valores normales de FSH. Los resultados de la escleroterapia están recogidos en la tabla V.

TABLA V
Tratamiento del varicocele: resultados de escleroterapia

| Autor/Año | N.º casos | Fracasan (%) | Recurren (%) |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|
| Iaccarino/77 | 126 | 1,5 | — |
| Zeitler/80 | 52 | — | — |
| Seyferth/81 | 260 | 3 (B) | — |
| Bach/84 | 195 | 20 | 3,3 |
| Belgrano/84 | 25* | 20 (D) | — |
| Porst/84 | 217 | 3,1 | — |
| Bigot/85 | 116 | 6 (D), 4 (I) | 2-4 |
| Riedl/85 | 97 | 16 | — |

D = derecho. I = Izquierdo.

ELECTROCOAGULACION ENDOVASCULAR

Método efectivo y bien conocido utilizado en el tratamiento de las varices de extremidades inferiores con un mínimo efecto traumático. Los estudios histológicos han demostrado que la pared vascular puede ser totalmente destruida y la luz ocluida por la proliferación de tejido conectivo del vaso principal, así como de sus ramas colaterales. El acceso a la vena espermática interna es igual al de las demás técnicas endovasculares, confirmando previamente el reflujo venoso, y evaluando las posibles alteraciones del drenaje testicular. Si el aumento de la presión en la vena renal (160 H₂O/cm.) no es significativo, es decir, no excede

la presión ortostática de la vena femoral, pero hay reflujo, se puede caracterizar la vena espermática interna y guiar un electrodo²³. La «placa» o electrodo pasivo se coloca debajo del paciente, y el otro terminal o electrodo activo se conecta al electrobisturí. Se realiza flebografías espermáticas repetidas para comprobar que se produce una perfecta oclusión de la vena y sus ramas. A las dos o tres semanas el tejido conectivo englobaría totalmente la vena coagulada. Puede realizarse por vía anterógrada mediante una incisión transescrotal de 1-2 cm. debajo del anillo inguinal, liberación de una de las venas por las que se introduce un catéter y se realiza flebografía. Se introduce un electrodo que es situado a 3-4 cm. por debajo de la vena renal. Retirando gradualmente el electrodo en toda su longitud una vez que se han coagulado, siempre en venas de diámetro no superior a los 7 mm. Se recomienda no coagular el canal inguinal, así como proceder a la correcta ligadura de la vena cateterizada. El paciente es dado de alta a las veinticuatro a cuarenta y ocho h. Aportan una experiencia de 38 casos por vía retrógrada y 11 por vía anterógrada con una sola recurrencia con un seguimiento mínimo de dos años.

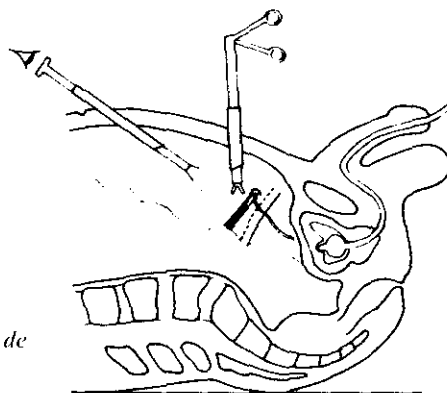


Figura 11.—Método laparoscópico (tomado de Matsuda y col., *J. Urol.*, 1992; 147: 636).

LAPAROSCOPICO

El tratamiento laparoscópico ha sido propuesto como una alternativa más de tratamiento del varicocele. Los vasos espermáticos pueden visualizarse durante la exploración, así como su paso a través del anillo inguinal interno. La magnificación permite además la visualización de la arteria testicular para evitar su lesión. Pueden, por tanto, liberarse y ligarse los vasos venosos y seccionarse mediante tijeras u ocluirse en bloque los vasos espermáticos internos mediante «clips» reabsorbibles (Fig. 11). Se ha propuesto la inclusión en bloque incluyendo la arteria testicular en un grupo de pacientes⁴⁷ sin referir afectación gonadal en el sentido de la atrofia o subfertilidad. Consideramos que se puede conservar

la arteria, pues la patología del varicocele sólo compromete al sistema venoso, y aun con experiencias previas que no implicarían una repercusión sobre la función testicular, esta afirmación requiere más estudios. Las posibilidades de recurrencia es de esperar que sean las mismas que las obtenidas con la cirugía abierta retroperitoneal. La incidencia de recurrencia y complicaciones todavía no están establecidas. Precisa una incisión de 2,5 a 3 cm., y requiere¹ un tiempo aproximado de sesenta a ciento diez minutos, más de dos veces el tiempo de una cirugía abierta. El tiempo postoperatorio y el de recuperación vienen a ser el mismo que el de la corrección microquirúrgica, pero es más invasiva. La laparoscopia transumbilical y coagulación vascular mediante tijeras de endotermia ha sido propugnado en nuestro país en los últimos años como alternativa de tratamiento (Sánchez de Badajoz y col., 1988). En una experiencia inicial¹ se considera una técnica efectiva, pero su eficacia y recurrencia a largo plazo necesita ser evaluada posteriormente. Al igual que la cirugía abierta, tiene el riesgo de lesionar la arteria espermática por lo que la utilización de electrocoagulación no es aconsejada. Al igual que los demás métodos, requiere el conocimiento correcto en cada caso del drenaje venoso y sus presentaciones anómalas.

TRATAMIENTO EN EL NIÑO Y EN EL ADOLESCENTE

El varicocele del niño y del adolescente es en general asintomático y se suele descubrir de forma fortuita. Se puede acompañar de una hipotrofia testicular homolateral, pero se ignora en general su repercusión potencial sobre la fertilidad. El tratamiento tiene una finalidad preventiva de una hipotética subfertilidad¹⁵. Dado que se desarrolla y presenta antes de la pubertad, el riesgo de compromiso futuro puede ser importante. Los argumentos en favor del tratamiento son de dos órdenes: 1. La frecuencia de la atrofia testicular. 2. Los resultados de las biopsias testiculares realizadas en la adolescencia o en el momento del tratamiento quirúrgico del varicocele.

La posibilidad de modificarse favorablemente la atrofia testicular o que los cambios morfológicos sean en cierto modo reversibles⁶⁴ después de la corrección del varicocele es un aspecto muy importante a la hora de indicar el tratamiento en estas edades. Algunos estudios⁶⁶ parecen indicar que la atrofia testicular puede mejorar después del tratamiento, así, mediante un seguimiento de dos grupos de niños, no operados y operados, se apreciaron un 71% de atrofias testiculares frente a solamente un 25%, respectivamente. La mayor parte de los autores proponen la corrección de los varicoceles grandes o los de grado medio con atrofia testicular. Algunos autores³⁵ propugnan la realización de una prueba de

estimulación con LH-RH y sólo proponen la intervención en caso de respuesta anómala. Otros, siempre realizan la corrección en la adolescencia con una finalidad puramente preventiva.

VARICOCELE SUBCLINICO

Numerosos estudios han evidenciado concordancia entre el tamaño del varicocele y el compromiso de la espermatogénesis. Así, se objetivaron⁴⁵ mejores resultados después del tratamiento del varicocele clínicamente manifiesto que en el varicocele subclínico, 85% de mejoría frente a 27%. La misma prudencia debe presidir las indicaciones de tratamiento de un varicocele derecho que de un varicocele subclínico¹⁵. No hay datos que soporten que la reparación de varicoceles subclínicos incremente la fertilidad.

RESULTADOS SOBRE EL SEMINOGRAMA

En un estudio retrospectivo sobre dos métodos posibles de tratamiento, ligadura alta y escleroterapia a través de catéter, se comparan los parámetros seminales⁵³. Tres meses después del tratamiento solamente la ligadura alta mostraba una significativa mejoría en la concentración, movilidad y morfología de los espermatozoides. La concentración y la motilidad tendían a igualarse en los dos grupos a los seis y nueve meses. La reparación quirúrgica del varicocele bilateral fue valorada con el fin de conocer su posible efecto beneficioso sobre el recuento y movilidad espermática. Estos parámetros son evaluados³⁹ en 27 casos de varicocele bilateral diagnosticados por palpación y sometidos a ligadura alta de la vena espermática interna y 40 casos de varicocele testicular unilateral izquierdo. No hubo diferencias significativas en los valores preoperatorios de recuento espermático, movilidad progresiva, niveles séricos de LH, FSH y testosterona entre el grupo de varicoceles testiculares bilateral y unilateral. La mejoría en la concentración espermática postoperatoria en los casos de varicocele testicular bilateral fue aparentemente menos satisfactoria que los casos de varicocele izquierdo solamente.

Con tratamiento microquirúrgico se describen²⁶ mejorías en un 83% de los pacientes que presentaban alteraciones en los parámetros seminales, con un seguimiento medio de noventa y un meses. En otra serie⁴¹, una mejoría efectiva en el recuento espermático es referido como significativo de $34,5 \pm 44,6$ a $65,1 \pm 71,0$ después de embolización. Bracdel¹⁶ obtiene una mejoría en el seminograma, con un incremento en la motilidad espermática de un 27%,

mientras que la morfología espermática mejoró sólo en el 7%. Los valores medios resultantes tras la corrección del varicocele representaron en otra serie⁴⁹ una mejoría del 22%. La mejoría global del seminograma varía según los diferentes autores entre el 60 y el 80%. La normalización de los parámetros seminales se obtendría²⁶ entre el 20 y 50% de los pacientes. Los resultados globales sobre el seminograma están recogidos en la tabla VI.

TABLA VI
Resultados del tratamiento sobre el seminograma

| <i>Autor</i> | <i>Año</i> | <i>Método</i> | <i>% Mejoría Global</i> |
|------------------|------------|---------------|-------------------------|
| Safik | 1982 | Liga alta | 88,3 |
| Marsman | 1985 | OPC | 55,0 |
| Marmar | 1985 | Liga baja | 86,0 |
| Vereecken | 1986 | Liga alta | 58,0 |
| Kunnen | 1986 | OPC | 66,0 |
| Puleo | 1988 | Liga alta | 55,0 |
| Puleo | 1989 | Microcirugía | 68,7 |
| Braedel | 1990 | OPC | 29,0 |
| Fouchi | 1990 | Escleroterap. | 19,7 |
| Flati | 1990 | Microcirugía | 83,0 |
| Zorgniotti | 1990 | Hipotermia | 84,1 |

OPC = Oclusión percutánea.

RESULTADOS SOBRE LA FERTILIDAD

El varicocele es una causa importante de subfertilidad, pudiendo originar varios grados de alteración patológica del semen⁵³. La corrección del varicocele puede ser un tratamiento eficaz cuando se asocia a subfertilidad. El tratamiento macroquirúrgico del varicocele en la infertilidad de origen masculino está justificada⁴⁹ por la mejoría de la calidad seminal postoperatoria y por los índices de embarazo. La ligadura de la vena espermática en 82 pacientes tratados por infertilidad, con lo que obtuvo un 28% de embarazos, justifica para el mismo autor el tratamiento quirúrgico en casos seleccionados de infertilidad masculina. Los resultados globales de embarazo después de microcirugía varían entre 14 y 55% de los casos tratados. Mediante embolización^{45, 19} se han descrito 24 a 55,5% de embarazos, mientras que con escleroterapia^{16, 53} de 11 a 25% y en terapia percutánea mixta^{5, 6} (embolización más escleroterapia) del 17 al 21,9%. En un

estudio retrospectivo⁵³ sobre dos métodos posibles de tratamiento, ligadura alta y escleroterapia a través de catéter, el autor compara en ambos grupos los parámetros seminales y los valores de concepción. La escleroterapia mostró mejores valores de concepción, 25%, frente a la cirugía, 14%. La escleroterapia será para el autor el método de primera elección para el tratamiento del varicocele en los casos de subfertilidad. Con tratamiento microquirúrgico²⁴ del varicocele logran 19 embarazos (33,9%) en 56 mujeres que consultaban por subfertilidad de su pareja. Realizando escleroterapia con varicocid, Bradel¹⁶ obtiene un 11% de embarazos. La incidencia de embarazos presentada por los diferentes autores varía entre 11 y 60%. Los resultados globales sobre la fertilidad de la pareja están recogidos en la tabla VII.

TABLA VII
Fertilidad post tratamiento

| <i>Autor/año</i> | <i>Casos</i> | <i>Método</i> | <i>% Embarazo</i> |
|---------------------|--------------|----------------------|-------------------|
| Marsman/1985 | 43 | Embolización | 24 |
| Marmar/1985 | 50 | Ligadura baja | 52 |
| Driuk/1990 | 56 | Microquirúrgico | 33,9 |
| Mordel/1990 | 82 | Macroquirúrgico | 28,0 |
| Alvarez/1992 | 240* | Emboliz. y/o escler. | 21,9 |
| Alvarez/1987 | 125** | Emboliz. y/o escler. | 27 |
| Murray/1986 | 37 | Embolización (bal.) | 36 |
| Hanley/1962 | 60 | Macrocirugía | 30 |
| Comhaire/1985 | — | Embolización | 50,5/12% abo. |
| Tulloch/1955 | 30 | Macrocirugía | 30 |
| Brown/1968 | 185 | Macrocirugía | 43 |
| Stewart/1974 | 20 | Macrocirugía | 55 |
| Dubin/1977 | 986 | Macrocirugía | 53 |
| Kunnen/1986 | 100 | Embolización | 50 |
| Braedel/1990 | 80 | Escleroterapia | 11 |
| Parsch/1990 | — | Escleroterapia | 25 |
| Parsch/1990 | — | Macrocirugía | 14 |

* Un 62,5% consultaban por subfertilidad.

** Un 54,4% consultaban por subfertilidad.

INDICACIONES

Los criterios de tratamiento, aun siendo dispares, llegan a un cierto consenso si contemplamos la diversa información recogida²⁷ de la literatura. Así, es pauta

muy generalizada en edades prepuberales solamente intervenir los varicoceles grados II y III, mientras que los del grado I son seguidos en su evolución ante la dudosa repercusión en el tiempo. En jóvenes con varicocele asintomáticos, sin repercusión o demanda de fertilidad sólo cuando sea un requerimiento para el acceso de la actividad militar. Adultos subfértiles con varicocele que desean descendencia son en general siempre tratados. La edad límite para la corrección del varicocele no está establecida, si bien se ha considerado que por encima de los treinta y cinco años no suele recuperarse la fertilidad después de la corrección. La biopsia testicular fue realizada en 38 varones infértiles con varicocele para estudiar los cambios vasculares². Se detectaron en vénulas, venas y capilares prominencia endotelial, fibrosis de la íntima y aumento de la cantidad de colágeno. Estos cambios fueron bilaterales aun en pacientes con varicocele unilateral. La severidad de los mismos no fue relacionada con la morfología tubular. Una mejoría media en los resultados de la calidad del semen de un 22%, y un 28% de embarazos justifica el tratamiento de varicoceles en casos seleccionados de subfertilidad masculina⁴⁹. Basados en el mejor conocimiento del drenaje venoso testicular parece que la ligadura alta convencional de la vena espermática puede no ser suficiente para curar el reflujo. Solamente la ligadura proximal completa de todas las venas visiblemente dilatadas previno la recurrencia en el seguimiento de un año. La escleroterapia sola o asociada a la embolización es, en nuestro criterio y en el de otros autores^{30, 53}, el tratamiento de primera elección en pacientes con varicocele y subfertilidad asociada.

Mucho ha sido escrito alrededor del varicocele, y todavía no está claro quiénes se beneficiarán de la oclusión de la vena espermática o por qué mejora la calidad del semen sólo en algunos pacientes. La fertilidad es un problema de pareja y es importante el estudio de ambos antes de recomendar un tratamiento, aun mínimamente invasivo. Si el varón se encuentra un varicocele y el análisis de semen indica una alteración cualitativa o cuantitativa, el tratamiento quirúrgico o endovascular será considerado una forma adecuada de tratamiento. De cualquiera de las formas, la corrección debería de hacerse de forma ambulante, con una mínima morbilidad. El coste de la cirugía o escleroterapia, si la técnica es ambulante, será aproximadamente la misma. Los obvios beneficios de los métodos percutáneos son una menor recurrencia y un más rápido retorno a la actividad física. Una mayor experiencia por un mayor número de urólogos es necesaria para poderla comparar adecuadamente. La ligadura quirúrgica por la vía inguinal o retroperitoneal es una técnica familiar a muchos urólogos y no requiere microscopio quirúrgico u otros instrumentos especiales. Los varicoceles funcionalmente sintomáticos deben ser tratados. La oligozoospermia severa o la azoospermia no son una contraindicación, salvo en casos de la elevación severa de la FSH.

CONCLUSIONES

Faltan muchos conocimientos sobre los mecanismos por los que el varicocele puede afectar la función testicular, así como de los efectos imprevisibles de su tratamiento. El varicocele probablemente en algunos casos no es más que uno de los factores de infertilidad, pero en otros puede tener un papel preponderante. Esto explica los pobres o mediocres resultados del tratamiento de esta patología. Aunque la corrección macroquirúrgica es el método actualmente más utilizado para el tratamiento del varicocele, las técnicas percutáneas y especialmente la escleroterapia son cada día más aplicadas como primer tratamiento, por su fácil realización de forma ambulatoria, a cualquier edad, así como por otros aspectos, como seguridad y economía. La flebografía hoy se considera una prueba diagnóstica imprescindible para un correcto tratamiento del varicocele. Otros métodos percutáneos, como la electrocoagulación endovascular y la oclusión laparoscópica, inician sus experiencias que revertirán en un próximo futuro. Con cualquiera de las técnicas correctoras se ha referido una mejoría en los parámetros del seminograma y en los índices de fertilidad.

BIBLIOGRAFIA

1. Aaberg, R. A.; Vancaillie, T. G.; Schuessler, W. W.: «Laparoscopic varicocele ligation: a new technique». *Fertil-Steril*, 1991; 56 (4): 776-7.
2. Agarwal, S.: «Vascular morphology in testes of infertile males with varicocele». *Indian. J. Med. Res.*, 1991; 94: 228-31.
3. Alberti, C.; Cortellini, P.; Sacchini, P.; Rossi, G.: «The role of venous drainage in uro-genital pathology». *Minerva. Urol. Nefrol.*, 1991; 43 (1): 1-18.
4. Alvarez, E.; González, P.; García-Hidalgo, E.; Parga, G.; Gutiérrez, M. E.: «Embolización: Alternativa al tratamiento quirúrgico del varicocele». *Act. Urol. Esp.*, 1983; 7 (6): 481-484.
5. Alvarez, E.: *Embolización y escleroterapia del varicocele*. Actas III Congreso Nacional de Andrología, Zaragoza, 1987.
6. Alvarez, E.: «Varicocele y Fertilidad». En Díaz de Santos (ed.): *Andrología, Teoría y Práctica*. Madrid, 1989, pp. 102-124.
7. Amelar, R. D., y Dubin, I.: «Therapeutic implications the left, right and bilateral varicolectomy». *Urology*, 1987; 30: 53-59.
8. Amplatz, K.: *Material, indicaciones y técnicas de la embolización de la vena espermática*. III Jornadas Internacionales de Actualización Urológica. Fundación Jiménez Díaz, 1986.

9. Bach, D.; Baharen, W.; Gall, H.; Altwein, J. E.: «Late results following sclerotherapy of varicocele». *Urologe (A)*, 1984; 23 (6): 338-341.
10. Baharen, W.; Lenz, M.; Porst, H.; Wierschin, W.: «Side effects, complications and contraindications for percutaneous sclerotherapy of the internal spermatic vein in the treatment of idiopathic varicocele». *ROFO*, 1983; 138 (2): 172-179.
11. Belgrano, E., y col.: «Microsurgical spermaticoepigastric anastomosis for treatment of varicocele». *Microsurgery*, 1984; 5: 44.
12. Belgrano, E.; Puppo, P.; Quanttrini, S.; Trombetta, C.; Giuliani, L.: «The role the venography and sclerotherapy in the management of varicocele». *Eur. Urol.*, 1984; 10 (2): 124-129.
13. Bigot, J. M.; Jousse, D.; Carette, M. F.; Delafontaine, D.: «Sclérose des varicocè. A propos de 132 cas». *Ann. Urol.*, 1985; 19: 393-397.
14. Biserte, J.; Lemaitre, L.; Rigot, J. M.: «Varicocèle». En *Editions Techniques. Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Nephrologie-Urologie*, 18648 A¹⁰, 1992, p. 7.
15. Black, J.; Beck, R. O.; Hickey, N. C.; Windsor, C. W.: «Laparoscopic surgery in the treatment of varicocele» (letter) *Lancet*, 1991; 10: 338 (8763): 383.
16. Braedel, H. U.; Steffens, J.; Ziegler, M.; Polsky, M. S.: «Out patient sclerotherapy of idiopathic left-sided varicocele in children and adults». *Brit. J. Urol.*, 1990; 65: 536-540.
17. Braedel, H. U.; Steffens, J.; Ziegler, M.; Polsky, M. S.: «Observations on the formation of the secondary venous system of the abdominal cavity with special reference to idiopathic left-sided varicocele». *Rofo. Fortschr. Geb. Rontgenstr. Neuen. Bildgeb. Verfahr.*, 1991; 155 (1): 11-9.
18. Bsati, F. A.; Masabni, R.: «Effectiveness of varicocelectomy in varicoceles diagnosed by physical examination versus Doppler studies». *Fertil Steril.*, 1988; 50: 321-323.
19. Comhaire, F. H.: «Varicocele and Male Infertility». En Paulson, J. D.; Negro-Villar, A.; Lucela, E.; Martini, L. (eds.): *Andrology, Male Fertility and Sterility*. Press. Orlando, 1986, p. 253.
20. Coolsaet, B. L. R. A.: «The varicocele syndrome: venography determining the optimal level for surgical management». *J. Urol.*, 1980; 124: 833.
21. D'Archambeau, O.; Verguts, L.; Myle, J.: «Congenital absence of inferior vena cava». *J. Belge Radiol.*, 1990; 73 (6): 516-7.
22. Di-Silverio, F.; Gentile, V.; La-Pera, G.; Minucci, S.; Morucci, M.: «Transbrachial approach in spermatic phlebography». *Brit. J. Urol.*, 1991; 68 (1): 108-9.
23. Djavad; Zade, M. D.; Figarov, I. G.; Gadjev, T. M.: «Endovascular electric surgery of varicocele». *Int. Urol. Nephrol.*, 1991; 23 (5): 473-7.
24. Driuk, N. F.; Khakimov, S. H. S. H.; Tkachuk, L. S.; Furmanenko, E. D.; Sakun, V. M.; Khokholia, A. V.: «Current methods of the treatment of varicocele». *Klin-Khir.*, 1990; 7: 25-8.

25. Dubin, L.; Amelar, R. D.: en Amelar, R. D.; Dubin, L.; Walsh (eds.): *Infertilidad en el varón*. Editorial médica Panamericana. Buenos Aires, 1988.
26. Flati, G.; Prowska, B.; Flati, D.; Carboni, M.: «Microsurgical treatment of varicocele: selecting most appropriate shunt». *Urology*, 1990; 35 (2): 121-6.
27. Fontana, D.; Fasolis, G.; Rolfe, L.; Bellina, M.: «Indications for correction of varicocele». *Arch. Ital. Urol. Nefrol. Androl.*, 1990; 62 (1): 171-5.
28. Formanek, A.; Rusnack, B.; Zollikofer, C.; Castaneda-Zúñiga, W. R.; Narayan, P.; González, R.; Amplatz, K.: «Embolization of the spermatic vein for treatment of infertility a new approach». *Radiology*, 1981; 139 (2): 315-321.
29. Fox, U.; Romagnoli, G.; Colombo, F.: «The microsurgical drainage of the varicocele». *Fertil Steril.*, 1984; 41: 475.
30. Fouchi, C.; Moser, E.; Dalla Palma, F.; Andermarcher, M.; Defant, G.; Failoni, G.; Bosetti, S.; Luciani, L.: «Sclerotherapy of varicocele. Efficacy of radiological, clinical and seminal treatment». *J. Urol. Paris*, 1990; 96 (4): 217-22.
31. Gay, S. B.; Armistead, J. P.; Weber, M. E.; Williamson, B. R.: «Left infrarenal region: anatomic variants, pathologic conditions, and diagnostic pitfalls». *Radiographics.*, 1991; 11 (4): 549-70.
32. Gilbert, B. R., and Goldstein, M.: «New directions in male reproductive microsurgery». *Microsurgery*, 1988; 9: 281-285.
33. Gill, B.; Kogan, S. J.; Maldonado, J.; Reda, E.; Levitt, S. B.: «Significance of intraoperative venographic patterns on the postoperative recurrence and surgical incision placement of pediatric varicoceles». *J. Urol.*, 1990; 144 (2 Pt 2): 502-5; discussion, 512-3.
34. Iaccarino, V.: «A nonsurgical treatment of varicocele: trans-catheter sclerotherapy of gonadal veins». *Annal. Radiol. (Paris)*, 1980; 23 (4): 369-370.
35. Ishigami, K.; Yoshida, Y.; Hiraoka, M.; Mohri, K.: «A new operation for varicocele: use of microvascular anastomosis». *Surgery*, 1970; 67: 620.
36. Janik, V.; Kolihova, E.; Peregrin, J. H.; Schlegerova, D.; Vrana, M.; Belan, A.: «Therapeutic embolization of the venous bed using Vilan 500 in animal experiments». *Cesk-Radiol.*, 1990; 44 (1): 44-50.
37. Kass, E. J.; Freitas, J. E.; Bour, J. B.: «Adolescent varicocele: objective indications for treatment». *J. Urol.*, 1989; 142: 579-582.
38. Kolbenstvedt, A.: «Percutaneous occlusion of the testicular vein in infertility caused by varicocele». *Tidsskr. Nor. Laegeforen.*, 1991; 10; 111 (12): 1503.
39. Kondoh, N.; Koh, E.; Matsui, T.; Takeyama, M.; Nakamura, M.; Namiki, M.; Fujioka, H.; Kiyohara, H.; Okuyama, A.: «Improvement of semen characteristics after surgical repair of bilateral testicular varicocele as compared to unilateral varicocele patients». *Arch. Androl.*, 1990; 24 (1): 61-7.
40. Kunnen, M.: «Traitement des varicoceles par embolisation a l'isobutyl-2-cyanoacrylate». *Annal. Radiol. (Paris)*, 1981; 24 (5): 406-409.

41. Kuroiwa, T.; Hasuo, K.; Yasumori, K.; Mizushima, A.; Yoshida, K.; Hirakata, R.; Komatsu, K.; Yamaguchi, A.; Masuda, K.: «Transcatheter embolization of testicular vein for varicocele testis». *Acta Radiol.*, 1991; 32 (4): 311-4.
42. Lima, M.; Paico, Vichez, E.; Romeo, C.; Ruggeri, G.; Grillone, G.; Zumacta; Luna, L.; Domini, R.: «Derivación microquirúrgica espermatoceopigástrica en el tratamiento del varicocele en pacientes preadolescentes». *Arch. Esp. Urol.*, 1990; 43 (1): 37-41.
43. Maione, G.: «Treatment of varicocele using a microsurgical technic». *J. Chir. Paris*, 1990; 1^o27 (4): 236-8.
44. Marmar, J. L.; Corson, S. L.; Batzer, F. R.; Gocial, B.: «Insemination data on men with varicoceles». *Fertil Steril.*, 1992; 57: 1084-1090.
45. Marsman, J. W.: «Clinical versus subclinical varicocele: venographic findings and improvement of fertility after embolization». *Radiology*, 1985; 155: 635-638.
46. Martínez, J. F.; Yartu, J. M.; García-Hidalgo, E.; Fernández, R.; Parga, G.; Alvarez, E.; Abad, J.: «Embolización percutánea del varicocele». *Radiología*, 1986; 28 (6): 391-396.
47. Matsuda, T.; Horii, Y.; Higashi, S.; Oishi, K.; Takeuchi, H.; Yoshida, O.: «Laparoscopic varicocelectomy: a simple technique for clip ligation of the spermatic vessels». *J. Urol.*, 1992; 147: 636-638.
48. Micic, S.; Tulic, C.; Dotlic, R.: «Kallikrein therapy of infertile men with varicocele and impaired sperm motility». *Andrologia*, 1990; 22 (2): 179-83.
49. Mordel, N.; Mor, Yosef, S.; Margalioth, E. J.; Simon, A.; Menashe, M.; Berger, M.; Schenker, J. G.: «Spermatic vein ligation as treatment for male infertility. Justification by postoperative semen improvement and pregnancy rates». *J. Reprod. Med.*, 1990; 35 (2): 123-7.
50. Murray, R. R. Jr.; Mitchel, S. E.; Kadir, S.; Kaufman, S. L.; Chang, R.; Kinnison, M. L.; Smyth, J. W.; White, R. I. Jr.: «Comparison of recerrent varicocele anatomy folowing surgery and percutaneous ballon occlusion». *J. Urol.*, 1986; 135 (2): 286-289.
51. Noto, O.; Paganelli, M. F.; Mukenge, S.; Stagni, S.; Erenbourg, L.; Ronchi, F.: «Anatomical and surgical considerations on the internal spermatic venous system». *G. Chir.*, 1990; 11 (6): 342-6.
52. Okuyama, A.; Nakamura, M.; Namiki, M.; Takeyama, M.; Utsunomiya, M.; Fujioka, H.; Itatani, H.; Matsuda, M.; Matsumoto, K.; Sonoda, T.: «Surgical repair of varicocele at puberty: preventive tratment for fertility improvement». *J. Urol.*, 1988; 139: 562-564.
53. Parsch, E. M.; Schill, W. B.; Erlinger, C.; Tauber, R.; Pfeifer, K. J.: «Semen parameters and conception rates after surgical treatment and sclerotherapy of varicocele». *Andrologia*, 1990; 22 (3): 275-8.

54. Peret, C.; Lottmann, H.; Melin, Y.; Cendron, J.: «Varicocele in children and adolescents. Review of a series of 58 cases. Varicocele de l'enfant et de l'adolescent. Mise au point a propos ds'une serie de cinquante, huit cas». *Ann. Pediatr. Paris*, 1991; 38 (5): 336-40.
55. Podd, T. J.: «Testicular haematoma: a delayed complication of testicular vein ligation». *Br. J. Urol.*, 1990; 55 (4): 433.
56. Porst, H.; Baharen, W.; Lenz, M.; Altwein, J. E.: «Percutaneous sclerotherapy of varicoceles, an alternative to conventional surgical methods». *Brit. J. Urol.*, 1984; 56 (1): 73-78.
57. Pugachev, A. G.; Ankudinov, M. V.; Mokhov, O. I.: «X-ray endovascular research in varicocele in children». *Urol. Nefrol. Mosk.*, 1991; Jan-Feb. (1): 57-61.
58. Saba, V.: «Spermatic-saphenous vein bypass in the treatment of essential varicocele». *Minerva. Chir.*, 1990; 30; 45 (18): 1171-3.
59. Salgarello, G.; Cagossi, M.; Salgarello, T. L.; Cotroneo, A. R.; De-Cinque, M.; Patane, D.; Falappa, P.: «Transvenous sclerotherapy of the gonadal veins for treatment of varicocele: long-term results». *Angiology.*, 1990; 41 (6): 427-31.
60. Sánchez de Badajoz, E.; Díaz Ramírez, F.; Marín Martín, J.: «Tratamiento endoscópico del varicocele». *Arch. Esp. Urol.*, 1988; 41 (1): 15.
61. Saypol, D. C.; Lipshultz, L. I.; Howards, S. S.: «Varicocele». En Lipshultz, L. I., y Howards, S. S. (eds.): *Infertility in the Male*. Churchill Livingstone, Edinburg, 1983, p. 310.
62. Seyfert, W.; Jecht, E.; Zeitler, E.: «Percutaneous sclerotherapy for varicocele». *Radiology*, 1981; 139 (2): 335-340.
63. Shafik, A.; Mofteh, A.; Olfat, S.; Mohi, El-Din, M.; El-Sayed, A.: «Testicular veins: anatomy and role in varicocelegenesis and other pathologic conditions». *Urology*, 1990; 35 (2): 175-82.
64. Szabo, R., and Kessler, R.: «Hydrocele following internal spermatic vein ligation: A retrospective study and review of the literature». *J. Urol.*, 1984; 132: 924-925.
65. Takihara, H.; Consentino, M. J.; Cockett, A. T.: «Zinc sulfate therapy for infertile male with or without varicocelectomy». *Urology*, 1987; 39: 638-641.
66. Usuki, N.; Takashima, S.; Nakamura, K.; Nakatsuka, H.; Inoue, T.; Fujimoto, K.; Ogawa, R.; Morata, K.; Takada, K.; Kaminou, T., et al.: «Ethanol injection for embolization of varicocele». *Nippon. Igaku. Hoshasen. Gakkai. Zasshi.*, 1990; 25; 50 (6): 683-5.
67. Walsh, P. C.; White, R. I. Jr.: «Balloon occlusion of the internal spermatic vein for the treatment of varicoceles». *JAMA*, 1981; 246: 1701-1702.
68. Weissbach, L.; Thelen, M.; Adolphs, H. D.: «Treatment of idiopathic varicoceles by transfemoral testicular vein occlusion». *J. Urol.*, 1981; 126 (3): 354-356.
69. White, R. I. R. Jr.; Kaufman, S. L.; Barth, K. H.; Kadir, S.; Smyth, J. W.; Walsh,

- P. C.: «Occlusion of varicocdles with detachable ballons». *Radiology*, 1981; 139 (2): 327-334.
70. Winfield, H. N.; Donovan, J. F.; See, W. A.; Loening, S. A.; Williams, R. D.: «Urological laparoscopic surgery». *J. Urol.*, 1991; 146 (4): 941-8.
71. Wosnitzer, M.: «Special retractors for varicocele and infrapubic incisions». *Urology*, 1990; 35 (2): 183-4.
72. Zerín, J. M.; Hernández, R. J.; Sedman, A. B.; Kelsch, R. C.: «"Dilatation" of the left renal vein on computed tomography in children: a normal variant». *Pediatr. Radiol.*, 1991; 21 (4): 267-9.
73. Zorogniotti, A. W.; Wealfon, A. I.: «Scrotal hypothermia: new therapy for por semen». *Urology*, 1984; 23: 439-441.