VI. AUTOTRASPLANTE EN BLOQUE DEL UTERO Y DEL OVARIO DERECHO

Dr. Juan Carlos Cutropia, Médico Cirujano del Hospital Español de Mendoza, Argentina.
Docente de la Cátedra de Clínica Quirúrgica I.

Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Colaboradores:

Dr. Mario Bianchi, Médico Cirujano del Hospital Español de Mendoza, Argentina.
Dr. Juan Keil, Docente de la Cátedra de Clínica Quirúrgica I.

Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Dr. Alberto Riba, Médico Cirujano del Hospital Español de Mendoza, Argentina.
Dr. Felipe Corátolo, Médico Cirujano del Hospital Español de Mendoza, Argentina.

Hospital Español de Mendoza - Argentina.
Director Científico: Prof. Dr. Manuel R. Baro.

RESUMEN

El autotrasplante ortotópico en bloque del útero y del ovario derecho con anastomosis vasculares se realizó en diez perras. El bloque del trasplante estuvo constituido por el ovario derecho, el oviducto derecho, el cuerno uterino derecho, el cuerpo uterino y el extremo craneal de la vagina; las estructuras contralaterales formadas por el ovario, el oviducto y el cuerno uterino fueron resecadas. La circulación arterial y venosa del trasplante estuvo a cargo de los vasos ilíacos internos derechos.

Se obtuvo un 40 % de buenos resultados que fueron certificados por las arteriografías y los estudios anatomopatológicos.

El animal de mayor supervivencia confirmó la indemnidad anatómica y funcional del útero y del ovario trasplantado, al preñarse y completar su gestación.

SUMMARY

The uterus and right ovary orthotopic autotransplantation in block with vascular anastomosis was carried out in ten female dogs. The transplant block was constituted by the right ovary, right oviduct, right uterine cornu, uterine corpus, and craneal end of the vagina. The contralateral structures formed by the ovary, oviduct and uterine cornu were resected. Arterial and venous transplant circulation was carried through internal right iliac vessels.

Arteriographies and anatomopathologic studies confirmed a rate of 40 percent positive results.

The animal with the longest survival confirmed anatomic and functional indemnity of transplanted uterus and ovary due to the pregnancy of the animal and the completion of it.

Bykow y Kakuschin, en 1925, describieron la técnica para el autotrasplante del útero y del ovario sin anastomosis vasculares, por envoltura del omento mayor. Zhordania y Gotsiridze,[4] siguiendo la misma técnica sin anastomosis vasculares, obtuvieron buenos resultados en sus trasplantes y en los animales así preparados.

Eraslan, Hamernik y Hardy [3] fueron los primeros en reportar sus resultados en el reimplante del útero-ovario con restablecimiento de la continuidad vascular.

Blanco, Domínguez y Oliveira [2] desarrollaron el autotrasplante del ovario y del tercio superior del cuerno uterino con anastomosis vasculares y estudiaron la función del ovario así reimplantado.

Chiapponi, Delort, Hermabessiere, Lubin, Vanneuville, Lagarde y Viallet [1] analizaron varias formas de restablecer la continuidad vascular en los autotrasplantes del útero en perras.

ANATOMIA QUIRURGICA

El útero de la perra es bicorne y está formado por el cuello, el cuerpo, y los oviductos que se encuentran en íntima relación con ambos ovarios.

La irrigación arterial del útero se cumple a través de las arterias uterinas que se anastomosan con las ováricas. Las arterias uterinas son ramas de la ilíaca interna, las cuales, a diferencia del humano, tienen su origen en un tronco común que es terminal de la aorta. Las venas uterinas se anastomosan con las venas ováricas, corren junto a las arterias y desembocan sobre las venas ilíacas internas, las que al unirse con las externas forman las venas ilíacas comunes.

Los autotrasplantes ortotópicos que realizamos fueron con anastomosis vasculares y comprendían 2 centímetros del extremo craneal de vagina, cuello uterino, cuerpo uterino, cuerno uterino derecho, oviducto derecho y el ovario derecho (fig. 1).

El aflujo arterial de este autotrasplante se obtuvo por la uterina derecha a través de la arteria ilíaca interna derecha y el drenaje venoso se logró por la vena uterina derecha que drena hacia la ilíaca interna derecha y de ésta a la vena ilíaca común derecha.

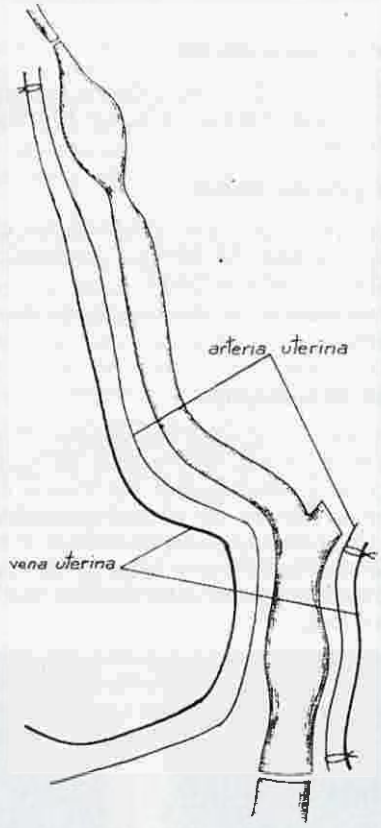

Figura 1. Esquema del autotrasplante en bloque del útero y del ovario derecho.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron diez perras mestizas con pesos de 10 a 22 kilogramos, una de ellas estaba preñada.

Cuidados preoperatorios

Se administró una dieta líquida durante las 12 horas que precedieron a la intervención.

Anestesia

Por flebotomía se indujo con droperidol-fentanil, clorobenzo diacepinona y atropina. Los animales fueron llevados a las etapas quirúrgicas con tiopental sódico y trietioduro de galamina, que se repitieron cuando fue necesario. La respiración por intubación traqueal se mantuvo con oxígeno. La recuperación de los animales se logró con niketamida y neostigmina.

Técnica quirúrgica

- Laparotomía media amplia que llega al pubis.
- Reparo de ambos uréteres.
- Sección de los ligamentos redondos uterinos y de los suspensorios de los ovarios derechos e izquierdos, para luego continuar con el desprendimiento dorsal y bilateral de los meso-ovarios, meso-metrios y de las reflexiones peritoneales de los ligamentos anchos en su unión con la vejiga, el recto y la cavidad pelviana.
- Disección y obtención del sistema arterial derecho (fig. 2). La ruta arterial se forma por la ilíaca interna derecha, la rama visceral de la ilíaca interna, la urogenital y la uterina. Para ello se debe ligar y seccionar la rama parietal de la ilíaca interna, la pudenda interna, la vaginal, la vesical caudal y la uretral. Se respeta la umbilical si está permeable, es el origen de la vesical craneal.

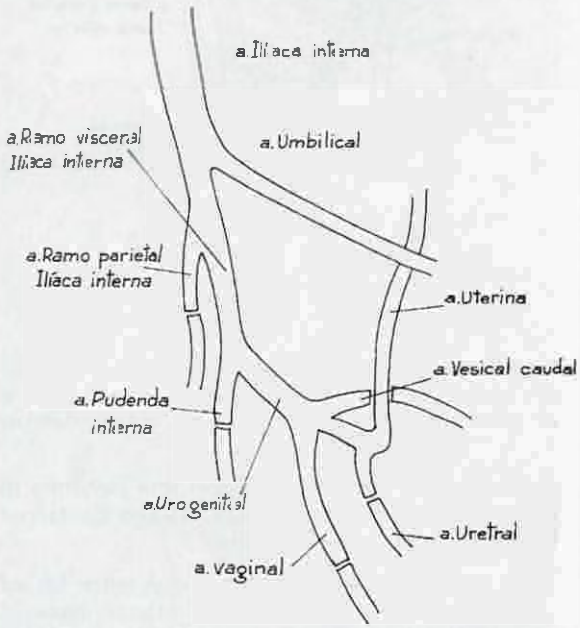

Figura 2. Esquema de la arteria ilíaca interna derecha; se grafican las ramas que se deben ligar y seccionar para realizar el autotrasplante del útero y del ovario derecho.

- Disección y obtención del sistema venoso derecho. La ruta venosa se forma por la vena uterina derecha, la urogenital, la rama visceral de la ilíaca interna, la ilíaca interna derecha y la ilíaca común derecha. Esto se logra ligando y seccionando la uretral, la vesical caudal, la vaginal, la pudenda interna, la rama parietal de la ilíaca interna y la ilíaca externa derecha.
- La arteria (fig. 3) y la vena uterina izquierdas se ligan y seccionan distales a las ramas uretrales.
- Ligadura y sección de las arterias y de las venas ováricas derechas e izquierdas.
- Colocar pinzas vasculares en la arteria ilíaca interna derecha distal a la umbilical y en la vena ilíaca común derecha para luego seccionarlas.
- Sección de la vagina a 2 centímetros caudal al cuello uterino.

El complejo útero-ovarios a trasplantar se perfundió por la arteria ilíaca interna derecha con Ringer lactato que en 500 cm^3 contenía 5.000 unidades de heparina, y 1 gramo de procaína, a una temperatura de 2 a 8 grados centígrados; dicha

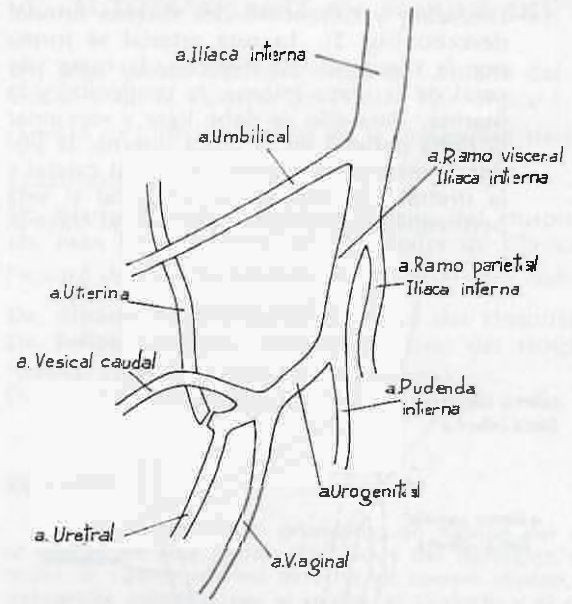

Figura 3. Esquema de la arteria ilíaca interna izquierda; se grafican las ramas que deben preservarse en el autotrasplante del útero y del ovario derecho.

solución pasó por gravedad con una columna hidrostática de 140 centímetros. Luego de la perfusión se inició el reimplante.

- Anastomosis término-terminal entre los extremos seccionados de la arteria ilíaca interna derecha del animal y la homónima del trasplante.
- Anastomosis término-terminal entre los extremos seccionados de la vena ilíaca común derecha del animal y la homónima del trasplante.

Las anastomosis vasculares se realizaron con seda atraumática siliconada 6/0 en sutura continua simple y eversora.

- Retirar las pinzas vasculares que toman la vena ilíaca común derecha y la arteria ilíaca interna derecha del animal.
- Anastomosis término-terminal entre los extremos seccionados de la vaginal del trasplante y la vagina del animal en un plano con catgut crómico atraumático 2/0 a puntos simples y separados.
- Extirpar en conjunto el cuerno uterino, el oviducto y el ovario izquierdo del complejo útero-ovarios trasplantado.

En este momento queda constituido el autotrasplante en bloque del útero y del ovario derecho.

- El útero-ovario derecho trasplantado se fija uniendo con puntos de lino los restos parietales y viscerales del ligamento ancho derecho.
- Cierre de la laparotomía en dos planos.

Cuidados intraoperatorios

Se administró durante todo el acto quirúrgico solución glucosada al 5 % en fisiológica por la flebotomía.

Cuidados posoperatorios

Se inyectaron por vía intramuscular cloranfenicol, 1 gramo cada 12 horas, y analgésicos cada 8 horas durante una semana.

La alimentación se inició a las 24 horas posoperatorias.

ESTUDIOS REALIZADOS

Todos los animales se observaron clínicamente. Se realizaron con diatrizoatos de sodio y de metilglucamina arteriografías del tronco ilíaco interno común por vía de la arteria femoral derecha. Los animales que sobrevivieron a la experiencia se sacrificaron por razones tácticas a los 14 días posteriores a la intervención con procaína endovenosa.

Se realizó la autopsia a todos los animales y la toma de material del útero-ovario para exámenes microscópicos, fijándolo con formol al 10 % y tiñéndolo con hematoxilina-eosina.

RESULTADOS (Tabla 1)

Los trastornos isquémicos en la pared vesical, luego de las ligaduras y secciones de las arterias y las venas vesical caudal y uretral derechas, fueron sectoriales e intensos en cinco perras y moderados en el resto de los animales.

Durante la perfusión del complejo útero-ovarios a trasplantar no se obtuvo limpieza del cuerno izquierdo en siete casos, fue relativa en dos y aceptable en el útero grávido.

El mayor tiempo de isquemia que soportó el trasplante del útero-ovario registrado en estas experiencias fue de 45 minutos.

En todos los animales autotrasplantados luego de las anastomosis vasculares se obtuvo un buen flujo sanguíneo en el sector derecho del complejo útero-ovarios trasplantado.

El cuerno izquierdo del complejo útero-ovarios trasplantado no se irrigó en ocho animales y en dos perras fue aceptable sólo hasta el tercio medio.

La perra nº 1 preñada murió a las 12 horas del posoperatorio con un hemoperitoneo debido a defectos en la anastomosis venosa.

A las 24 horas del posoperatorio el animal nº 8 murió por hemorragia intraperitoneal a partir de vasos pelvianos mal ligados; en esta perra se halló la anastomosis venosa parcialmente trombosada.

Dentro de las 48 horas del posoperatorio murieron las perras nº 4 y nº 6, por trombosis arteriales e infartos de los trasplantes útero-ovario.

Al cuarto día del posoperatorio falleció la perra nº 3 por gangrena del cuerno uterino y trombosis vascular a nivel del mesometrio; las anastomosis vasculares estaban indemnes.

Durante el octavo día del posoperatorio murió la perra nº 9 por causas no determinadas, las anastomosis vasculares y el útero-ovario eran normales. Los animales nº 2, nº 5 y nº 7, con buenos posoperatorios, se sacrificaron a los 14 días y la perra nº 10 vive a 32 meses de la operación.

La perra nº 10 se envió a una granja luego del decimocuarto día del posoperatorio; a los 15 meses del autotrasplante del útero-ovario derecho se presentó preñada a término y en labor de parto que no progresaba por las vías naturales, por lo que se realizó una cesárea, obteniéndose dos cachorros de características normales.

Los animales trasplantados con buenas supervivencias desarrollaron edemas en la pata posterior derecha que desaparecieron en una semana.

Las arteriografías de los animales nº 2 y nº 5 (fig. 4) efectuadas luego del noveno día posoperatorio, revelaron rutas vasculares competentes desde la arteria ilíaca común a la uterina derecha.

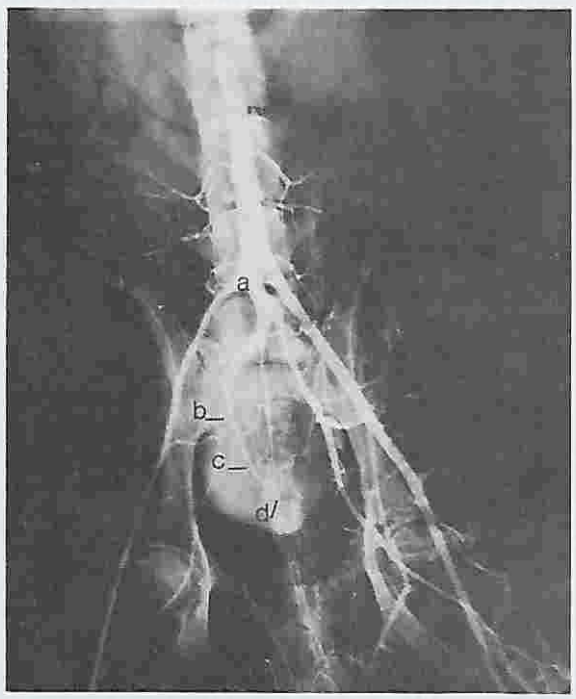

Figura 4. Arteriografía del animal nº 5 realizada al décimo día posoperatorio; muestra la integridad del eje arterial derecho: **a**, tronco común de la ilíaca interna; **b**, rama visceral de la ilíaca interna; **c**, urogenital, y **d**, uterina.

En las autopsias de dos animales sacrificados, las vejigas mostraron áreas derechas duras, con adherencia vascularizadas firmes al epiplón mayor; similar hallazgo se tuvo en el animal que fue sometido a la cesárea.

La perra nº 7 tenía su vejiga urinaria sin anormalidades.

El útero y el ovario de la perra nº 10 en el examen intraoperatorio eran normales y bien desarrollados por la gestación.

Los estudios histológicos mostraron que en los animales nº 3, nº 4 y nº 6 existía necrosis uterina e infarto del ovario, mientras que en el resto de los animales el útero (fig. 5) y el ovario (fig. 6) eran normales.

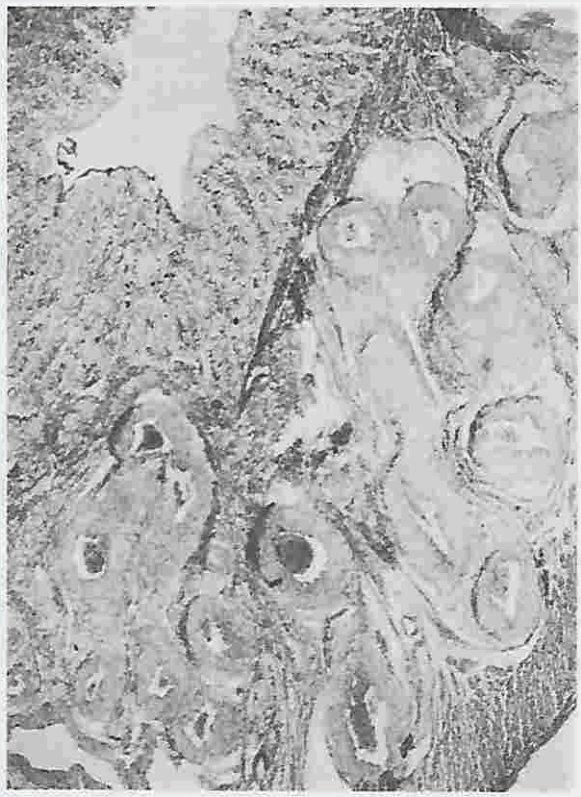

Figura 5. Microfotografía 45 × del cuerno uterino derecho del animal nº 7. La capa mucosa se encuentra bien desarrollada y en la muscular se observan abundantes vasos de gruesas paredes.

TABLA 1

Autotrasplante en bloque del útero y del ovario derecho

Perra nº	Supervivencia	Causas probables de muerte
1 (gestación)	12 horas	Hemorragia
2	14 días	Sacrificada
3	4 días	Trombosis vascular mesometrio
4	2 días	Trombosis arterial
5	14 días	Sacrificada
6	2 días	Trombosis arterial
7	14 días	Sacrificada
8	1 día	Hemorragia
9	8 días	Desconocida
10	32 meses	Vive

Figura 6. Microfotografía 45 × del ovario derecho del animal nº 7. En la cortical existen varios folículos primordiales y en crecimiento.

COMENTARIOS

La disección de los pedículos vasculares se realizó con cuidado por la fragilidad y el difícil acceso a las colaterales venosas en la pelvis; no obstante fue precisamente la hemorragia a partir de esos vasos la causa de una muerte precoz.

La circulación arterial y venosa [1, 2] del útero, cuerno, y ovario derecho fue óptima a través de los vasos ilíacos internos derechos, pero éstos fueron incompetentes para asistir al cuerno uterino y al ovario izquierdo, lo cual se hizo evidente durante la perfusión del trasplante y luego en su reimplante.

La conservación de la arteria y la vena ilíaca interna izquierda en los huéspedes autotrasplantados fue de utilidad para reducir los trastornos de desvascularización en los órganos pelvianos. Sin embargo, la vejiga sufrió isquemia y posterior fibrosis parcelar de su pared al seccionarse las arterias y las venas derechas vesical caudal y uretral, a pesar de mantenerse un flujo aceptable a través de la arteria vesical craneal derecha (cuando existe) y de todos los vasos vesicales izquierdos. Esto fue el índice de la deficitaria circulación colateral intramural que existe en la vejiga urinaria. [1]

Las adherencias del epiplón mayor al hemisferio vesical isquémico trataron de crear una neorevascularización en esas áreas.

El tiempo de isquemia a que fueron sometidos el útero y el ovario durante los trasplantes no produjo lesiones en esas estructuras.

En nuestras experiencias los defectos en la confección de las anastomosis vasculares determinaron la muerte precoz de un animal por hemorragia a partir de la anastomosis venosa, y en dos perras condicionaron el desarrollo de trombos a nivel de las anastomosis arteriales.

La trombosis en las anastomosis arteriales o en los vasos del meso-metrio del autotrasplante originaron el infarto uterino y la muerte de tres animales dentro de los 4 días del posoperatorio. [1-3]

Las arteriografías que realizamos a nuestros autotrasplantes documentaron la permeabilidad de las pequeñas anastomosis arteriales, las que deben ser realizadas con prolijidad para reducir la incidencia de las trombosis. [1]

El estado anatomofuncional del útero-ovario trasplantado depende de la indemnidad de las rutas vasculares [2, 3] y fue normal en cinco de las perras de nuestras experiencias.

La viabilidad de este tipo de autotrasplante [3] se evidenció parcialmente en el animal nº 10, el cual se preñó, llevó a término su gestación, pero el trabajo de parto no fue efectivo.

La integridad funcional del útero y del ovario trasplantado se estableció por la normalidad histológica, por la indemnidad vascular arteriográfica y por el hecho de que una perra fuera preñada. [1, 3]

BIBLIOGRAFIA

1. Chiapponi, L.; Delort, P.; Hermabessiere, J.; Lubin, D.; Vanneuville, G.; Lagarde, N., y Viallet, F.: "Autotransplantations totales de l'utérus chez la chienne". J. Chir., 101:275, 1971.
2. Blanco, R.; Domínguez, M., y Oliveira, A. C.: "Autotrasplantes ortotópicos de órganos genitales femeninos en perras". Pren. Méd. Argen., 56:979, 1969.
3. Eraslan, S.; Hamernik, R. S., y Hardy, J. D.: "Reimplantation of uterus and ovaries in dogs, with successful pregnancy". Arch. Surg., 92:9, 1966.
4. Zhordania, I. F., y Gotsiridze, O. A.: "Autotrasplantation of the uterus into de omentum". Int. J. Fertil., 8:849, 1963.