

ARTÍCULO DOCUMENTAL

► **CORDONES UMBILICALES****BREVE HISTORIA DE UNA INVESTIGACIÓN PORTEÑA**

AUTOR:

DR. ALCIDES WALTER PAOLINI

*Recibido: Marzo 2009**Aceptado: Abril 2009**Correspondencia: awpaolini@assist-com.ar*

Una idea y una posibilidad dieron nacimiento a nuestra investigación con los cordones umbilicales.

La idea surgió por la observación e inventiva de un colega dedicado a la obstetricia y a la cirugía ginecológica relacionado por amistad con los cirujanos vasculares. La posibilidad de investigar, coincidió con la existencia desde 1969, de un servicio de cirugía cardiovascular en el Hospital Municipal Torcuato de Alvear, que contaba con 20 camas de internación propias y 2 quirófanos exclusivos. La planta profesional integró a cirujanos de varios servicios de cirugía general y de cardiología que ejercían la especialidad en el hospital. Pero en forma aislada e independiente agrupó en él, a un sector preferentemente dedicados a la cirugía cardíaca bajo la supervisión del Dr. Miguel Perfecto Dominguez. Un segundo grupo dedicado a la cirugía arterial periférica y a un tercero con preferencia por la cirugía venosa y linfática. Originalmente se encontraba bajo la jefatura general del Dr. José M. Carcacia tempranamente fallecido, quien fue reemplazado por el Dr. Alfredo Viacava.

En la misma época y lugar conseguimos crear además un laboratorio de investigación en cirugía experimental con animales, que nos permitió llevar adelante ideas que veníamos proyectando en los tres o cuatro últimos años de la sexta década del siglo XX. Luego de analizar distintos métodos de obtención de los cordones umbilicales, provistos y seleccionados por el ginecólogo, su esterilización y conservación concluimos y reglamentamos

uno de los hallazgos que nos permitió ejecutar la tarea en medios locales; ya que los en boga para la conservación de homoinjertos entonces, no mostraron en este aspecto resultados favorables o bien otros, eran de difícil obtención sin apelar a la importación de agentes químicos costosos.

El laboratorio experimental nos permitió, en un comienzo, la implantación de cordones en perros. Ello nos facultó, asimismo, para adecuar detalles técnicos y analizar ciertas respuestas histopatológicas con las cuales más tarde, como no encontramos antecedentes en la bibliografía a nuestro alcance, ni nacional ni a nivel mundial sobre el tema, nos animamos, por necesidad, a iniciar la implantación de los mismos en humanos. El primer implante en humanos se efectuó en un paciente del Hospital Alvear el 3 de diciembre de 1973. Recién en abril de 1975, Irving y Dardick en Nueva York dan cuenta del empleo de vena umbilical de cordones en experiencias con monos y cuentan su primer implante humano en 1974. Por esta razón, expresamos creer y reclamamos la primacía tanto de nuestra intervención como de las observaciones al respecto.

Indudablemente, como pude corroborar personalmente, cuando concurriendo al Servicio de Smeed en Columbus (Ohio), fui invitado a visitar el laboratorio de la planta de "Meadox" en Oakland (Nueva York), donde se preparaban comercialmente los injertos de Dardick. Los métodos de elaboración y conservación de estos elementos eran muy diferentes a los nuestros.

No sin sorpresa, el cotejo histológico de los resultados que yo aporté en esa oportunidad (1980), llamó la atención del profesional a cargo de ese laboratorio. Ésto se debió a la indemnidad conservada en las células epiteliales de la íntima de la vena umbilical del cordón, de acuerdo con el método que utilizábamos, como así también por la flexibilidad y elasticidad que mantenían, una vez rehidratados, las paredes de los vasos que utilizábamos.

El procedimiento americano empleando una solución curtiente (Glutaraldehído) destruía, en gran parte o en la totalidad, el endotelio de las venas y convertía al injerto en un conducto de colágeno contraído sobre un tutor interno que fijaba y limitaba su diámetro. Además, requería un proceso de lavado prolongado para apartar los excedentes de la solución curtiente de carácter trombogénico. La segunda diferencia consistía en una mayor laboriosidad necesaria para la preparación del injerto de Dardik, ya que involucraba la disección de la vena del resto de los elementos biológicos del cordón criopreservado y fijado. Este paso de elaboración permitía indudablemente una mayor facilidad en la técnica de la sutura, pero demandaba mucho personal adicional, especialmente adiestrado en la preparación.

Nosotros, en cambio, empleábamos la vena como conducto vascular, pero conservábamos todas las estructuras externas del cordón umbilical, lo que efectivamente requería una mayor adaptación a la técnica de la sutura anastomótica; la cual debía contemplar algunos detalles mínimos pero que no impedían su realización con un escaso entrenamiento adicional. La dificultad consistía, esencialmente, en incluir dentro de cada punto a la malla de cobertura plástica externa; un tubo prearmado y esterilizado de poliéster de malla amplia, (tul de novia) con que nosotros enfundábamos cada injerto en el momento de la aplicación a fin de mantener una protección uniforme a la dilatación inicial, con el desclampeo y hasta conseguir no sólo la epitelización de la línea de sutura sino también del área anastomótica.

Nuestra experiencia duró poco más de 10 años sucesivos en forma organizada. Contra nuestra voluntad y buenos resultados inmediatos, se detuvo a mediados de 1981 con el

cierre del Hospital Alvear. La dispersión del grupo de cirujanos en varios hospitales de la capital y de la provincia de Buenos Aires, o bien en la práctica privada, se produjo entonces curiosamente ordenada por la misma administración que dió la oportunidad de avanzar en esta investigación en animales y aplicarlas a humanos.

Igual que con el cierre de otros centros hospitalarios (por ejemplo: Hospital Rawson), produjo un estado depresivo y desalentador del conjunto de profesionales en general; a la pérdida por dispersión del seguimiento y control prolongado en la mayoría de nuestros pacientes; interrumpiendo los pasos preparatorios para difundir el empleo y de esta forma ganar en experiencia con este material, a lo cual estábamos abocados.

La conclusiones de tales investigaciones como las que obtuvimos en 10 años de experiencia controlada, se encuentran documentadas principalmente en dos trabajos: "Empleo de cordones umbilicales como sustitutos vasculares." Premio Ricardo Finochietto, 1979 de la Academia Nacional de Medicina y "Experiencia Clínica con un Nuevo Material de Reemplazo Vascular. 10 Años de Investigación en Cordones Umbilicales" que obtuvo el Premio Anual 1982 de la Sociedad Argentina de Cirugía Torácica y Cardiovascular.

La pregunta que surge es ¿que ha quedado de la experiencia relatada con nuestros cordones y asimismo de la experiencia con la vena umbilical de Dardick, mucho más extensa y difundida comercialmente?

Resulta evidente que las enseñanzas de nuestra experiencia con los cordones, no pueden arribar a conclusiones definitivas. Sin embargo, citaré algunos aspectos de interés, por ejemplo: una baja trombogenicidad de nuestros sustitutos vasculares y la adaptación en el humano sin signos ópticos ni clínicos evidentes de rechazo biológico importante, que concuerdan con una tasa de alta permeabilidad inicial la cual se mantuvo por espacios de tiempo significativos y en un alto porcentaje de casos se alcanzaron los diez años de observación. Es de destacar el aporte de nuestro método de preservación en referencia a mantener una íntima homogéneamente tapizada por el endotelio propio del elemento biológico utilizado que se mantuvo en condiciones

óptimas desde el punto de vista histológico.

Intuíamos y manifestábamos la posibilidad de baja trombogenicidad, aún en sectores de flujo con pequeños calibres, lo que comprobamos en el sector fémoropoplíteo y distal de los miembros inferiores, pero no tuvimos oportunidad de ampliar la experiencia, en su gran mayoría en el hospital público, debido a la ausencia de demanda en la confección de FAV (fístula arterio venosa). Ésto se debió a que en esa institución no se practicaban hemodiálisis. No obstante una gran proporción de la experiencia con el implante de vena umbilical de Dardick, ha mostrado al parecer buenos rendimientos y muchos centros continúan utilizando este sustituto a falta de adecuados elementos anatómicos.

Observamos un solo caso de aneurisma post-implante desarrollado recién a los 26 meses que pudimos atribuir a un defecto propio del tul de cobertura que utilizábamos. Posteriormente a los diez años de experiencia, es decir, luego de nuestra última comunicación, nos hemos enterado de la aparición de algunos otros, pero no podemos cuantificar el total en la serie de nuestros 42 implantes. Este problema había sido estudiado y señalado por Oblath y col. en perros con los injertos de Dardick ya en 1978 y en trabajos posteriores con esos mismos injertos en el humano. Karkow y col. (1986) compilan un cifra abrumadora del 65% de aneurismas a los 5 años. Esta complicación a la que no escapa ningún material de reemplazo vascular hasta ahora, es decir, que ha sucedido con otros implantes de materiales biológicos anteriores (homoinjertos, arterias de bovinos, etc.) que desaconsejaron su empleo, además consideramos que la utilización de materiales plásticos no ha relegado totalmente esta posibilidad en la experiencia con todos los sustitutos conocidos a la fecha. Sin embargo, la aparición de la degeneración aneurismática se reveló al parecer más tardíamente con nuestro procedimiento que con el de Dardick. Por ello pensábamos que la conservación completa de todos los elementos del cordón, incluyendo la gelatina de Wharton y la integridad de la membrana amniótica que los aloja, añadía un espesor extra de tejidos que luego sufrirían modificaciones biológicas de adaptación posteriores al implante y que a su vez, probablemente, le aportarían una ma-

yor resistencia parietal al conjunto.

Una publicación posterior de Fustero Aznar (Zaragoza, España, 2006) relata un caso de aneurisma en una prótesis de Dardick en el sector femoropoplíteo de un paciente a los 11 años del implante, tratado con éxito con cirugía endovascular lo cual confirma factores a favor de este elemento biológico que nosotros habíamos señalado, como ser: la permeabilidad prolongada en el tiempo y la posibilidad de reparación por otros procedimientos, que indudablemente, prolongarán aún por un tiempo mayor la función del sustituto.

En el momento en que por las razones ajenas y anteriormente expresadas, nos vimos obligados a suspender la experiencia, estábamos empeñados en perfeccionar la malla de cobertura exterior y a realizar nuevas pruebas pertinentes a su perfeccionamiento. Intenciones que asimismo, como tantas ilusiones Argentinas, también se frustraron.

Treinta y ocho años atrás cuando comenzamos estas investigaciones estábamos muy lejos de imaginar que hoy, por ingeniería genética, las células del cordón umbilical revelaron un carácter pluripotencial como células madres; ello revelaría, tal vez, una de las razones del escaso rechazo y de la baja alergenicidad de nuestros implantes. Tampoco podíamos suponer que actualmente se organizarían bancos de cordones umbilicales destinados a cultivos tisulares de reposición.

En todo sentido nuestra aventura de los '70 coincide con que "ningún humano puede predecir el destino de un recién nacido".

BREVE BIBLIOGRAFÍA DOCUMENTAL

- 1-Paolini A. W., Lichtenstein B. Bol. y Trab. de la Soc. Arg. de Cirujanos. 1973 XXXIV; 28-29, 620 Trasplante de cordón umbilical. Presentación de Radiografías.
- 2-Paolini.A. W., Lichtenstein B. Bol. y Trab. de la Soc. Arg. de Cirujanos 1876: XXXVII; 27-28, 715 Trasplante de cordón umbilical. Presentación de casos.
- 3-Dardick H. & Irving. Surg. Gynec. & Obst. 1975: 140, 568; The fate of human umbilical cord vessel's used as interposition arterial

grafts in the baboon.

4-Paolini. A. W., Lichtenstein B., Bendersky D., Jaeggli O., Romano H. M. y Viacava A.; Biblioteca de la Academia Nacional de Medicina; Empleo de Cordones Umbilicales como Substitutos Vasculares. Premio Enrique Finochietto 1979 de la Academia Nacional de Medicina.

5-Paolini Landa A. W., Benersky D., Lichtenstein B., Jaeggli O., Viacava A.; Rev de la Soc. Arg. de Cirugía Torácica y Cardiovascular. Año II N° 4, 139. Experiencia clínica con un nuevo material de reemplazo vascular. 10 Años de in-

vestigación en cordones umbilicales. Premio Anual 1982 de la Soc. Argentina de Cirugía Torácica y Cardiovascular.

6-Oblath R. W., Buckley F. O., Donally W.A., Green R.M., De Wesse J. A.; Ann.Surg. 1978:11; 188,158.

7-Karkow W. S., Cranley J. J., Cranley R. D. J. Vasc. Surg. 4:486, 1986; Exended study of aneurysm formation in umbilical vein grafts.

8-Fustero Aznar y col. (Zaragoza, España) Angiología 2006; 58: 57-61; Tratamiento Endovascular de Aneurisma en Aloiinjerto Femoroplúteo.