

# Usos de la placenta y del cordón umbilical

Drs. Francisco Plaza Izquierdo\*, Ladimiro Espinoza León\*\*, Guillermo Colmenares Arreaza\*\*,  
Francisco Plaza Rivas\*\*\*

Durante la gestación la placenta y el cordón son indispensables para la oxigenación y nutrición del feto, así como de la expulsión de sus catabolitos. Una vez finalizado el parto y expulsados al exterior, son productos de desecho que van a parar al tobo de desperdicios. Pero no siempre ha sido así pues han contribuido eficazmente a resolver algunos problemas, de los cuales vamos a considerar cuatro de ellos.

## 1. La transfusión con sangre placentaria

La primera en Venezuela se realizó en el Hospital Vargas de Caracas, el 9 de febrero de 1936, por tres compañeros de nuestra promoción (1940), los entonces bachilleres: Federico Nuñez García, Henry Leroux y Alfredo González Navas. Según el Dr. Oscar Beaujón Graterol, esta transfusión se le realizó a una enferma de la sala 19, con papilomas periuretrales, la cual fue intervenida por el Dr. Pedro Blanco Gásperi (1).

En 1939, en la Maternidad "Concepción Palacios" se instaló un "Banco de sangre placentaria", que formó parte del Instituto Municipal de Sangre, que dirigían los doctores Tulio Villalobos Capriles y Cruz Quijada Gamboa.

Según comunicación personal del Dr. Oscar Agüero, el banco aportó sangre placentaria durante

unos cuatro años y producía beneficios económicos a los bachilleres transfusores. En la actualidad sólo se investiga en la sangre del cordón, concentración de hormonas tiroideas y equilibrio ácido-básico del recién nacido.

## 2. Aplicación de cotiledones placentarios y gelatina de Wharton del cordón

Basándose en el ácido hialurónico que tienen esos tejidos, se utiliza en procesos ulcerosos dérmicos. Este método era muy usado en la década de los años sesenta, pues se había observado que algunos casos obtenían beneficios, debido al desarrollo de un proceso de granulación que conducía a una epitelización satisfactoria. Nosotros lo aplicamos en el Servicio de Cirugía II (Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "B") del Hospital Universitario de Caracas. El doctor Colmenares lo ha utilizado en casos de fístula pancreática.

## 3. Implantes de vena umbilical para reparar conductos arteriales

Con ocasión de aplicar los cotiledones placentarios en una úlcera cutánea de la pierna, tuve la idea de utilizar la vena del cordón umbilical. En 1962 implantamos la vena umbilical humana en la arteria aorta lumbar de un perro, en el Instituto de Cirugía Experimental, con observaciones y estudios radiográficos posteriores satisfactorios.

Esta experiencia despertó un gran interés en los centros de cirugía de Caracas, cuando la presenté en una de las reuniones científicas de la Sociedad Venezolana de Cirugía.

\*Individuo de Número

\*\*Miembro Correspondiente

\*\*\*Prof. Neuroanatomía UCV.

Trabajo presentado en la sesión de la Academia Nacional de Medicina del día 29-11-2001.

Su presidente, el doctor Pedro Blanco Gásperi, expresó frases de aliento y me motivó a continuar los experimentos. El doctor Miguel Pérez Carreño me comunicó textualmente: “Nuestra Cátedra de Cirugía I, ha experimentado los materiales más diversos, pero cosa tan curiosa, algo que está tan a la mano como es un cordón umbilical humano, no se nos había ocurrido. Es la primera vez que tengo conocimiento de esto. Estoy enterado de todo lo que se está haciendo en el mundo en este sentido y no he encontrado nada referente al cordón umbilical” (2).

Realicé 34 implantes de este material y los perros que sobrevivieron fueron observados minuciosamente, algunos hasta por tres años. Los resultados fueron publicados entre 1963 y 1968 (3-5). La tolerancia de los implantes fue de 810 días con material fresco y 71 días con material alcoholizado. El estudio microscópico del doctor José Angel Suárez demostró fibrosis conveniente a su alrededor, sin penetración de los fibrocitos y permeabilidad de la luz del vaso. Sugerimos que este material podría emplearse en arterias de menos de diez milímetros de calibre, tales como la poplítea y la tibial.

No continuamos las experiencias en humanos por no ser cirujano cardiovascular y aparentemente las publicaciones no interesaron a ningún especialista local. Sin embargo, recibí comunicaciones del exterior, entre ellas la del profesor M. Panigel, del *Institute de Physiologie du Placenta*, del Hospital *Saint Honoré* de París. Un resumen de uno de los trabajos (4) se publicó en la Revista Latino-Americana de Cirugía Plástica, en 1965;9(2):172-173.

En 1976, apareció en el *Journal American Medical Association*, 236(25):2859-2862, un trabajo de Dardik, Ibrahim y Baier, del Hospital *Englewood, New Jersey*, EE.UU, titulado: *Human umbilical cord. A new source for vascular prosthesis*, donde se describe por vez primera el uso en humanos de la vena del cordón umbilical. Para 1982 Dardik y su equipo habían practicado ya 600 implantes, la mayoría en arterias del miembro inferior: poplítea, tibial y peronea, con resultados favorables, complicaciones de infección (14 casos) y biodegradación (11 casos) (6). Por consiguiente Dardik obtuvo en humanos lo que yo había demostrado experimentalmente en animales, pues la vena del cordón umbilical es una alternativa de la safena autóloga, en los casos en que resulta imposible su uso.

La vena umbilical también ha sido usada por Mindich (7), en Suiza, en 311 casos humanos, de los cuales 136 han sido para establecer fístulas

arteriovenosas en sujetos con problemas renales con fines de diálisis. En estos casos refiere la baja frecuencia de trombosis y la tolerancia del material a las repetidas punciones.

#### 4. Bancos de sangre de cordón umbilical y placenta

Este descubrimiento ha sido como una especie de “tesoro” que contiene esa sangre, pues se ha encontrado que ella contiene en abundancia células embrionarias, llamadas “madres”, “en tallo” o “*stem cells*”, que tienen propiedades iguales a las células de la médula ósea y que pueden sustituirla en los procesos leucémicos.

Fue en 1972, cuando se utilizó por primera vez la sangre del cordón en una paciente de 16 años con leucemia, por Norman Ende, de la Universidad de Medicina y Odontología de Nueva Jersey y su hermano Milton, un médico en Petersburg, Va. Semanas más tarde, pudieron demostrar que la sangre de la paciente contenía glóbulos rojos procedentes de las células en tallo del donante (8).

Pero no fue sino hasta 1989 que Hal E. Broxmeyer, de la Escuela de Medicina de la Universidad de Indiana y Edward A. Boyse, del *Memorial Sloan-Kettering Cancer Center*, de la ciudad de Nueva York, quienes revivieron el interés en la técnica, al demostrar que el cordón umbilical contiene tantas células en tallo como la médula ósea.

Ese mismo año, Broxmeyer, Eliane Gluckman, del Hospital *Saint Louis* y sus colaboradores, informaron de la curación de una niña de cinco años, con anemia de Fanconi, al utilizar sangre del cordón de su hermana recién nacida (8).

En la ciudad de Nueva York, Pablo Rubinstein lideró la formación del primer banco de sangre del cordón umbilical y placenta, que es en la actualidad el más importante de EE.UU y el mundo. Después se constituyeron bancos en Los Angeles, Carolina del Norte y Boston, entre otros.

En Francia (1988), en el Hospital *Saint Louis* de París, se ha constituido el Programa Eurocord para fundar bancos de sangre de cordón y placenta subsidiados por la Comunidad de Naciones Europeas. En París, en el Hospital *Cochín* existe un gran interés para el estudio de la placenta, donde figura el profesor Panigel como miembro emérito, el mismo que se interesó por mis primeros experimentos con la vena del cordón umbilical en perros. En este hospital

realicé una pasantía de observación sobre el tratamiento de la hipertensión portal, bajo la dirección del profesor Lucien Leger, miembro correspondiente extranjero de nuestra Academia, hasta diciembre de 2000.

Cada vez más se constituyen bancos de sangre de cordón y de placenta en todo el mundo, tema tratado en el VII Congreso Venezolano de Hematología, reunido en Mérida en septiembre del año 2001 (9). En esa ocasión, la Dra. Cristina Navarrete, directora del banco del *University College Medical School* de Londres, manifestó que “aún no se ha mostrado todo su potencial”. Zulay Layrise, del IVIC, apuntó que “se trata de una providencia, pues 30 % de los pacientes no consiguen donantes de médula ósea compatibles”. El doctor Abraham Sumoza, jefe de la Unidad de trasplantes de médula ósea, Ciudad Hospitalaria “Enrique Tejera”, de Valencia anunció que “hay planes para instalar en esa ciudad un banco de sangre de cordón umbilical”.

El señor Stefan Freché, de la Alianza Francesa en Caracas, nos ha sugerido solicitar ayuda del Pacto Andino para fundar ese banco en Venezuela. En los cinco países que lo integran en la actualidad, viven un poco más de 106 millones de habitantes y que generan en su conjunto, un producto interno bruto de cerca de 222 millones de dólares anuales. Para lograr la ayuda habría que tomar en cuenta otros factores, tales como cifras estadísticas de las enfermedades que se beneficiarían con este tratamiento, experiencias regionales y ubicación conveniente.

En el mes de noviembre de 2001(10), se realizó en el Hospital de Clínicas Caracas un trasplante de sangre del cordón umbilical, al costo de 300 mil dólares, monto que sin duda se reduciría notablemente si en el país existiera un banco propio.

A pesar de que se dispone en la actualidad de fármacos, aparentemente eficaces contra la leucemia, como el “Glivec”, es mucha la utilidad que pueden prestar los implantes de sangre del cordón umbilical y la placenta.

- Es más fácil contar con el aporte de bancos de sangre de cordón y placenta, pues puede pasar mucho tiempo para conseguir un donante compatible de médula ósea, durante el cual puede fallecer el paciente.
- Una embarazada sana con embarazo normal puede ser donante de sangre de cordón umbilical y de placenta.
- Es indispensable que la donante posea una historia

detallada, donde conste la ausencia de enfermedades infecciosas, hematológicas o de otro tipo.

- En el momento del parto debe hacerse un análisis de sangre para descartar procesos infecciosos, tales como hepatitis B o C, HIV y sífilis, entre otros.

#### **Ventajas de los trasplantes con sangre placentaria y de cordón umbilical**

- Fácil obtención en el momento del parto (o cesárea) por punción del cordón o expresión.
- Posible separación de células rojas y el plasma.
- Conservación por congelación a -180 grados centígrados.
- Mayor tolerancia a la incompatibilidad.
- Transporte económico.

**Usos:** especialmente en menores de 18 años; leucemia; anemias congénitas (Fanconi); síndrome de Hurler; linfomas; enfermedad de Hodking; desórdenes hereditarios del metabolismo; deficiencias del sistema inmunológico.

**Compatibilidad:** completamente para el donante y en una proporción de 1 a 4 para sus familiares inmediatos, especialmente hermanos.

**Limitaciones:** poca cantidad recolectable; tres onzas (una taza); pacientes de más de 40 kilos de peso.

**Recursos:** expansión de las células útiles en un caldo de cultivo con sustancias químicas (factores de crecimiento).

#### **REFERENCIAS**

1. Beaujón-Graterol O. Biografía del Hospital Vargas. Tomos I y II. Caracas: Artegrafía CA; 1961.
2. Plaza-Izquierdo F. Utilidad de la vena del cordón umbilical en la reparación de arterias humanas. Memoria del X Congreso Venezolano de Ciencias Médicas. Volumen I. Caracas: Talleres tipográficos de Miguel Angel García e hijo; 1983.
3. Plaza-Izquierdo F. El cordón umbilical como sustituto de conductos orgánicos y tejidos. Bol Soc Venez Cir 1963;(71,72):14-20.
4. Plaza-Izquierdo F. Heteroinjertos vasculares expe-

- rimentales con cordón umbilical. Bol Soc Venez Cir 1964;18(5):1069-1077.
5. Plaza-Izquierdo F, Suárez JA. Heteroinjertos vasculares experimentales con cordón umbilical. Resultados definitivos. Bol Soc Venez Cir 1968;23(103):733-742.
  6. Dardik H, Baier RE, Meeneghan M, Natiella J, Weimberg S, Turner R, et al. Morphologic and biophysical assessment of long term human umbilical cord vein implants used as vascular conduits. Surg Gynecol Obstet 1982;154(1):17-26.
  7. Mindich B. Experimental and clinical experience with human umbilical cord for vascular replacement continued follow-up. Helvetia Chirurg Acta 1980;47(1,2):191-194.
  8. Kline RM. Whose blood is it anyway? Sc Am 2001;284(4):30-37.
  9. El Nacional. Caracas: 19-9-2001.p.C-1.
  10. El Universal.Caracas: 13-11-2001.p.4-6.

## Hospital Linares y su inauguración

La mayor y más lucida parte de la sociedad caraqueña habíase dado cita el 23 del pasado julio para asistir á la inauguración y bendición episcopal del Hospital para Niños fundado por el señor J.E. Linares; y así, contemplábamos desde las 8 1/2 a.m. de ese día llena de coches y viandantes la Avenida Sur, dirigiéndose unos y otros al edificio benéfico:

Como pueden ver los lectores del Cojo Ilustrado en uno de sus números anteriores donde se halla publicado un cliché del Hospital, esta obra pía presenta á los ojos del espectador una bella perspectiva al destacarse de entre las cuatro calles que lo circundan. Después del vestíbulo, al que se asciende por una bella gradería, se penetra en las salas de administración, de farmacia y de instrumentos quirúrgicos. Sigue á éstas un espacioso patio el que, junto con las dos series de ventanales de las enfermerías situadas á los lados este y oeste de dicho patio establecen una corriente de aire que ha de renovar y purificar la atmósfera de las salas para enfermos; condición higiénica esta de absoluta urgencia en institutos de este género y en climas como lo es el nuestro. En la parte norte del patio existe un oratorio, un comedor y otras salas secundarias, coronando todo esto una azotea de la cual se goza el delicioso panorama de las campiñas adyacentes.

Termina el edificio por su parte norte con un jardín, que será parque en lo futuro y naturalmente

apropiado para pasear los convalecientes del Hospital. A la derecha del Hospital, y fuera de su recinto central, se nos asegura que el señor Linares terminará la construcción de una Casa de Salud, al estilo europeo, donde puedan acudir aquellas personas que, sin familia en la ciudad, y con dinero suficiente para pagarse una existencia médica de primer orden, quieran acudir a ella en busca de atenciones y salud.

Al hacer esta ligera reseña del edificio, es de justicia proclamar, junto al nombre del filántropo capitalista señor Linares, el del insigne altruista Dr. Agustín Aveledo, ingeniero encargado de la construcción del edificio, quien ha empleado con generosidad toda su ciencia y robado á sus excesivas ocupaciones diarias el tiempo necesario para dar remate á tan acabada obra.

Daban las 9 1/2 de la mañana de ese día cuando los acordes del Himno Nacional anunciaban á la concurrencia la entrada al recinto del señor General Crespo, Jefe del Poder Ejecutivo, acompañado de su digna esposa y de algunos altos magistrados de la Nación.

Inmediatamente después de la llegada de dichos personajes, se dio comienzo á la misa que bondadosamente inauguró el altar de la pía morada, el Illmo. señor Arzobispo de Caracas y Venezuela doctor Críspulo Uzcátegui. Terminada ésta procedió en seguida á la bendición episcopal de todo el edificio.

Iba el señor Arzobispo acompañado de sus acólitos de liturgia, hisopo en mano, rociando con agua bendita las paredes, el piso, las severas camillas del hospital y demás útiles y enseres que hallaba al alcance de su bendición episcopal. Seguíanle el señor General Crespo y su digna señora, con sendos cirios en las manos, cual padrinos que eran del solemne acto.

Durante las ceremonias religiosas y en otros intervalos de la fiesta, fue amenizada ésta por un himno compuesto al efecto, y que mereció los aplausos de la escogida concurrencia que llenaba el local. Letra del señor Dr. Domingo Alas, y música del inagotable maestro Federico S. Villena, esta composición es de apreciarse por la originalidad de su estructura armónica, su abundancia de riquezas melódicas y por su índole bella y apropiada al objeto para que fue compuesta.

Terminado el acto de la bendición subió á la tribuna preparada *ad hoc*, el aplaudido poeta venezolano, señor Domingo Garbán, quien recitó una bonita composición poética.

Terminada la recitación del señor Garbán, ocupó la tribuna el Dr. Nuñez de Cáceres, designado como orador de orden. La improvisación del Dr. Nuñez de Cáceres estuvo llena de figuras y tropos de variedad tal, que nos hizo el mismo bellísimo efecto de un kaleidoscopio de ideas, ya grandiosas, ya originales, ya bizarras. Fue una oración *urbi et orbe*, pues valiéndose el eximio humanista del inagotable tesoro de su vasta ilustración y de su verbo siempre alerta e inextinto, recorrió en el espacio de su discurso, el de casi todas las cuestiones que se rozan con la humana moral. Hay mucho allí que admirar, mucho que aprender, y no pocos pensamientos dignos de grabarse en la memoria. Como ejemplo, aún vibra

en nuestros oídos una idea del orador, arrojada á la faz de la concurrencia en tono cuasi apocalíptico, á la manera como hablar debía Donoso Cortés, tan gráficamente descrito por nuestro gran Baralt.

Pintándonos el Dr. Nuñez de Cáceres lo que es la caridad, empleaba el procedimiento negativo, haciéndonos ver de todos modos y bajo todas sus formas lo que no era esa virtud; y en uno de tantos períodos como improvisó, pronunció el siguiente con voz terrible:

“Ni es la Caridad la dádiva que como el hueso al perro arroja el poderoso al necesitado en cambio de la dignidad, y por la cual, bajo las horcas caudinas de la infancia hambrienta, de la esposa en el lecho del dolor y hasta por la honra en peligro inminente, el Tántalo lo abstemio de la pobreza, con su cara de hereje, aunque cristiano de corazón, vende sus entrañas zajadas, y convierte en escándalo su reputación, en apodo su nombre, en blanco de la pública maledicencia su hogar, y en harapos su tranquilidad y su conciencia”.

Terminado el discurso de orden, la concurrencia visitó de nuevo el local, y todas las voces componían una estrofa de gratitud en loor del señor J.E. Linares, fundador del Hospital, y merecedor de aplauso sincero y merecido por su gran filantropía.

¿Qué desear nosotros á este benefactor de la humanidad? Que Dios premie en él y los suyos todo el bien que su caridad ha hecho al prójimo. Feliz él que sabe pensar con alteza de miras y sentir con profundidad el amor por sus semejantes”.

(El Cojo Ilustrado 1893;2:281-282).

(Nota de la Dirección. Este “Hospital Linares” es hoy la sede del Hospital “Carlos J. Bello” de la Cruz Roja Venezolana).