

Historia de la cirugía y la medicina sin sangre

Dr. Richard K Spence

*Director Alabama Center
of Transfusion
Alternatives,
Birmingham, Alabama,
USA*

La historia de la medicina sin sangre nos permite comprender el actual desarrollo y las nuevas técnicas que hoy utilizamos en esta área. Revisaremos tres aspectos con relación al tema, la razón para transfundir a un paciente, la anatomía y los medios técnicos para realizarla. Remontándonos a los antiguos griegos y a Galeno, la sangre era considerada uno de los humores más importantes y las enfermedades estaban estrictamente relacionadas con los malos humores en la sangre. Por esto las

prácticas de extracción de la sangre de los pacientes eran muy comunes. Desde el siglo XII hasta el siglo XIX se pensaba que la única manera de sacar al demonio del cuerpo era extrayendo la sangre.

El primer presidente de los EEUU, George Washington murió aquejado de una infección en la garganta. Pero en realidad su muerte fue el resultado del tratamiento recibido, fue desangrado hasta que prácticamente no quedó hemoglobina en sus vasos sanguíneos. El prestigioso médico que atendía al presidente, Benjamín Rush, creía que si uno sangraba a los pacientes y no sanaban había que volver a sangrarlos. Alrededor de los siglos XVI y XVII se incorporaron otras formas de tratar a los pacientes entre las que se incluía a las catarsis o crisis y a los enemas. Incluso existen ilustraciones de médicos realizando sangrías a sus pacientes o tratándolos con enemas hasta que morían.

Las sangrías también se extendieron a los pacientes psiquiátricos, incluso a algunos se les transfundió pensando que este tratamiento les ayudaría a superar el cuadro.

El famoso estudio de Sir William Harvey «de Motu Cordis» dio a conocer una anatomía muy precisa del sistema venoso. Con esto los médicos de los comienzos del siglo XVII fueron capaces de entender la utilidad del sistema y rápidamente comenzaron a introducir sustancias a través de las venas como sangre, drogas y químicos diversos.

Esta revolución comenzó en Inglaterra y desde aquí se extendió a otros países. Un cura párroco denominado Francis Potter intentó realizar una vía intravenosa en un pollo con una pluma y con vejigas de animales.

Poco tiempo después Sir Christopher Wren utilizó animales de mayor tamaño logrando inyectar drogas, sustancias químicas y eventualmente sangre. Utilizó una pluma y una vejiga de animal, puso los químicos dentro de ésta y los inyectó en la sangre.

En el resto de Europa fueron muy pocos los que se interesaron en esta área. Pero sin duda que los franceses fueron los que supieron aprovechar estos adelantos y entre ellos se destacaron Jean Denis y monjes benedictinos. Había muchos religiosos que trabajaban en el tema, lo que se explica por la filosofía que se tenía de la sangre y, además, porque en esa época constituían un grupo altamente ilustrado. Estas personas fueron precisamente los primeros en donar sangre a un humano.

La primera transfusión se realizó el 15 de junio de 1667. Se transfundió a un joven de 16 años, por «fiebre intratable, un carácter lerdo y torpe y una increíble estupidez». Ahora con lo que sabemos creemos que no es una buena indicación.

Se utilizó sangre de cordero, al parecer tuvieron éxito ya que describen que el joven tenía una cara sonriente y estaba muy feliz después del procedimiento. Personalmente pienso que estaba feliz porque se había acabado la tortura, pero no podemos estar seguros de eso.

Los ingleses no quisieron ser menos y muy poco tiempo después hicieron lo mismo. Se transfundió

sangre de cordero a Sir Arthur Cogan.

En París la siguiente persona que se transfundió fue otra de esas personas estúpidas. Antoine Mauroy fue transfundido el 19 de diciembre 1667 a las 6:30 p.m. con sangre de ternero y su diagnóstico era incluso más sorprendente. Este paciente fue transfundido a petición de su mujer porque decía «mi marido ha escapado de mi control», como ven es algo terrible. Este paciente murió después de la transfusión y su esposa interpuso una demanda. Finalmente el caso llegó a las cortes de París.

La historia continuó y se supo que la señora Mauroy había envenenado a su esposo con estricnina y el Dr. Denis, el «transfusor» fue declarado inocente.

Las primeras transfusiones a mediados de 1600 se detuvieron ya que países como Italia, España, Francia y El Vaticano consideraron el procedimiento como no beneficioso. Con esto también se detuvo la investigación acerca del tema.

El procedimiento no estaba permitido en la mayoría de los países y sólo esporádicamente veíamos transfusiones como la que vemos en «Saturno» de Goya. No fue muy popular por lo menos durante 150 años, hasta los primeros años del 1800. En estos tiempos se sabía más de anatomía y fisiología. Se logró una mejor comprensión de los efectos de la pérdida de sangre, pero no mucho más.

Luego, James Blundell, un obstetra inglés de principios del 1800 fue el primero en dar una razón moderna para transfusión, ésta era en casos de resucitación por hemorragia o pérdida de sangre. Él desarrolló la técnica para infundir sangre recolectada siendo el primero en transfundir sangre de humano a humano ó alogénica.

El aparato que usó lo denominó «impeller» o impulsor. El donante debía pararse al lado de la cama del paciente y depositar la sangre en un embudo, desde allí se llevaba la sangre al paciente. Así transfundió a 8 pacientes que tenían una obstrucción del vaciamiento gástrico, los cuales no podían comer

y se estaban desnutriendo y deteriorando. Sólo 4 de éstas resultaron satisfactorias, es decir una mortalidad de 50%.

Si hoy tuviéramos estos resultados, no se nos permitiría realizar el procedimiento. Pero lo que logró demostrar este médico fue que la técnica era exitosa y es posible que sin transfusión la mortalidad hubiera sido aún mayor.

Las mayores contribuciones de Blundell fueron:

1. La técnica, usando transfusión de humano a humano.
2. Un nuevo concepto acerca de lo que supuestamente era la acción de la sangre.

Luego se dedicó a reemplazar la sangre en pacientes con anemia, como patología secundaria al cáncer gástrico.

Se adquirió la certeza de que el sangramiento era una de las principales causas de muerte, especialmente en pacientes quirúrgicos y obstétricos. De ese tiempo un texto de John Bell dice que si fuéramos capaces de controlar el sangrado en las cirugías, los cirujanos serían invencibles.

El punto más importante para Bell era detener el sangrado. Recuerden que esto fue previo a la aparición de la anestesia, por lo que el abordaje del cirujano debía ser lo más rápido posible, debían buscar los grandes vasos y ligarlos como primer paso en la operación. La mayor parte de sus estudios los realizó en los campos de batalla. Por lo tanto, esta es una de las primeras lecciones que debiera aprender un cirujano: detener el sangrado y hacerlo rápidamente.

Es exactamente lo mismo que propugnamos 200 años después. A medida que avanzamos en el siglo XIX aprendimos más sobre fisiología y de lo que podíamos hacer. Barnes y Little fueron los primeros en escribir en el año 1870 acerca del equilibrio del sistema circulatorio y se dieron cuenta que reemplazar volumen era la clave para tratar una hemorragia severa, pero, además, plantearon una alter-

nativa a la sangre, la solución salina. Entonces ahora no era sólo reemplazar sangre sino que lo importante era reemplazar volumen.

Ustedes se preguntarán por qué usó suero. Porque en esos tiempos las transfusiones eran tremendamente peligrosas. Recuerden que nadie sabía de grupos de sangre y cerca del 40-50% de los pacientes cursaban con una reacción anafiláctica. Como transfundir a un paciente no era una buena elección, buscaron un sustituto, incluso se llegó a probar también la leche intravenosa. La manera en que este médico de Maine razonó fue la siguiente: los glóbulos blancos son blancos y la leche también, por lo tanto deben ser la misma cosa.

Alrededor de 1883 la experiencia de Jennings reportó 243 transfusiones desde 1873. La recuperación fue menor del 50%, con beneficio temporal o ningún beneficio. Todavía no era una buena terapia, porque subsistían varios problemas.

Coagulación. Este era uno de los mayores desafíos, debido a que apenas se extraía la sangre ésta comenzaba a coagularse, no se sabía impedir esto químicamente, una de las primeras formas para hacerlo fue revolviendo la sangre en un recipiente con una varilla. Habían informes acerca de cuál tipo de varilla era mejor si de abedul, abeto o roble. Supuestamente las varillas de abedul eran las mejores.

Las reacciones a la transfusión, continuaban siendo un problema. Los problemas técnicos se trataron de solucionar efectuando transfusiones directas lo que requiere tener al donante al lado del receptor y hacer una conexión quirúrgica entre una arteria y una vena. Esto era muy difícil, requería de mucho tiempo y de una gran fortaleza por parte de los pacientes. La razón para esto es que no existía la forma para almacenar sangre ni de impedir la coagulación, lo que permitiría transfusiones indirectas.

Requería además de un cirujano muy capacitado. En los primeros años de 1900 habían cirujanos que se

ganaban la vida uniendo arterias con venas para transfundir pacientes. Obviamente esto limitaba el número de veces que una persona pudiera ser donante.

Si por ejemplo hubiesen tenido que transfundir a un niño, se suturaría la arteria radial del adulto con la vena femoral del niño. Nadie sabía cuanta sangre se le aportaba al paciente, requería de mucho tiempo y, además, no se podía volver a usar los mismos vasos porque estos eran ligados después de la transfusión.

En la transfusión indirecta sólo se podía almacenar la sangre temporalmente, en realidad sólo por algunos minutos. Disminuyeron los riesgos para el donante porque no se ligaba la arteria radial, era más fácil la transfusión porque sólo se ponía una aguja en la vena. Pero el problema estaba en que tenían que revolver la sangre para que no se coagulara. Y se perdían entre 60-70-80% de los glóbulos rojos.

En 1917 el problema de las reacciones y el almacenaje se habían resuelto. Por esto que Bernheim pudo escribir "la muerte por hemorragia se puede prevenir con la transfusión". La razón para afirmar esto se basaba en su experiencia en la primera Guerra Mundial.

La armada británica desarrolló un sistema para transportar sangre y plasma - principalmente plasma - a los campos de batalla en tubos de vidrio para infundir a los heridos.

En estos tiempos eran incapaces de distinguir entre los efectos de la sangre y los efectos del volumen debido a que no estaban comparando con solución salina. Pero hoy sabemos que lo que debió haber escrito Bernheim era que la muerte por hemorragia puede ser prevenida reponiendo el volumen.

Debido a este interés en la sangre como sustancia para salvar vidas fue que se crearon los bancos de sangre.

Podríamos decir que en 1937 se creó el primer banco de sangre en el condado de Cook, pero Fantus, quien lo creó junto a un cirujano que trabajaba con él,

sacaron la idea de los rusos. En los primeros años del 1900, los rusos eran los líderes en esta área. Ellos trabajaban con sangre de cadáveres y encontraron la manera para almacenarla. Tenían sangre a disposición para la segunda Guerra Mundial. Pero las fotos indican que se usaba muy poca sangre, lo que más se usó fue el plasma, es decir, volumen. Aquí se inició la controversia entre los beneficios de la sangre y la solución salina.

A comienzos de 1950 cuando la gente volvía de la segunda Guerra Mundial, los cirujanos quisieron tener sangre y productos derivados de ella en los hospitales. Habían tenido la experiencia en la guerra e imaginaron su potencial.

En estos tiempos la sangre era considerada segura y efectiva, las reacciones a la transfusión y enfermedades como la hepatitis tenían un gran riesgo pero esto se olvidaba o se ignoraba. Siempre existieron voces de alerta, pero fueron consistentemente subvaloradas.

Así llegamos al período en que la sangre era universalmente aceptada y considerada segura. Hubo un rápido desarrollo de las sub-especialidades basadas en el banco de sangre. Cuando yo me estaba formando en los años 70 había una expresión para referirse a un buen cirujano: eres un buen cirujano en la medida que tengas un buen banco de sangre.

Cuando era interno y pasaba por el servicio de cardiología, clasificaba y administraba cerca de 25 unidades de sangre para los pacientes en la máquina corazón pulmón. En ese momento no pensábamos nada al respecto, creíamos que la sangre era inocua. Entonces desarrollamos la cardiocirugía, la cirugía ortopédica, los trasplantes, la cirugía vascular y todas ellas basadas en nuestra supuesta habilidad para usar la sangre. Con el tiempo hemos logrado darnos cuenta que toda esa sangre no era necesaria.

También se desarrollaron otras sub-especialidades como quemados, cirugía oncológica. Estos campos se desarrollaron porque los médicos se sentían seguros al tener sangre disponible.

Todavía se ignoraban los riesgos, las enfermedades y las reacciones seguían produciéndose. La principal razón por la que ignoraban los riesgos era porque nunca veían a los pacientes cuando hacían el cuadro de hepatitis.

Figura 1

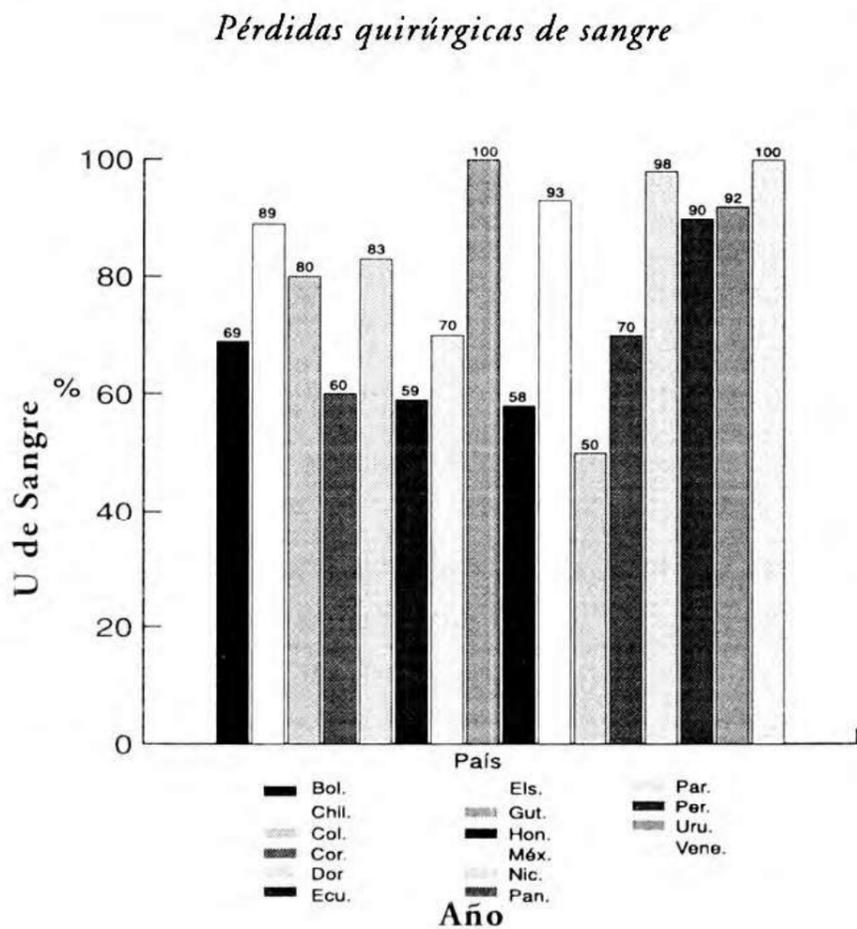
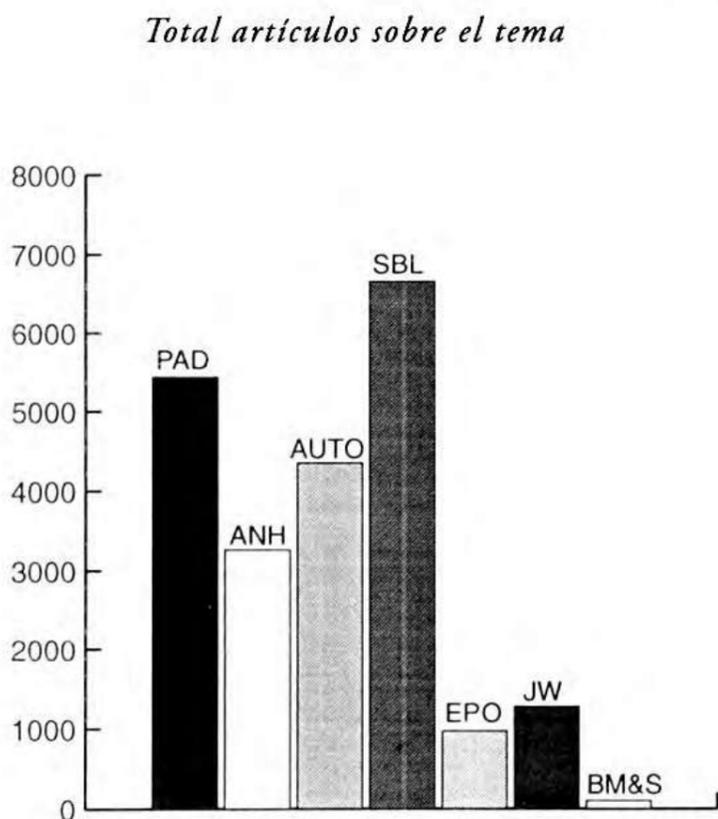


Figura 2



El cirujano cardiovascular operaba el corazón, mandaba al paciente a su casa y 3 meses después volvía con hepatitis. Pero el cirujano nunca se enteraba o sencillamente no se preocupaba y lo derivaba a otro médico. Por lo tanto la cirugía era ciega a los riesgos.

Todo esto cambió alrededor de los años 1980 cuando ocurrió un hecho que conmovió al mundo. El inesperado descubrimiento del virus VIH y de la transmisión de este a través de las transfusiones. La gravedad de esto está en que el virus tiene una mortalidad del 50% a pesar de que hoy podamos controlar la enfermedad.

La inmunomodulación o los cambios en el sistema inmune se conocían ya desde hace 30 años y nadie les daba importancia, solo ahora se le ha comenzado a dar la importancia que merece.

Antiguamente los pacientes Testigos de Jehová buscaron lugares en los que se les operara sin transfusiones, el único lugar en que fueron aceptados fue en el Hospital de Texas con el Dr. Denton Cooley. Este en 1960 reportó haber realizado cirugías a corazón abierto en niños y adultos sin usar transfusión. Muchos cirujanos lo consideraron un loco y nadie le prestó mucha atención. Hoy en día hemos comenzado a considerar a estos pacientes y a aceptar los problemas que nos presentan.

Hemos llegado a un punto en la práctica quirúrgica en la que nuestro objetivo es el mismo que John Bell en 1818, el cual era prevenir la pérdida de sangre. Hemos vuelto a los principios halstedianos. William Stewart Halsted fue el fundador de la educación quirúrgica moderna. Aprendió su técnica en Alemania y la desarrolló como residente en el Hospital John Hopkins. Era un cirujano muy metódico y cuidadoso, no permitía la pérdida de sangre. Recuerden que en esa época en 1920, no habían transfusiones por lo tanto no tenía forma de recuperar la sangre perdida. Su filosofía consistía en

que la sangre pertenecía al paciente. Hoy la técnica moderna también nos ha ayudado.

La laparoscopia ha disminuido las necesidades de transfusión casi a cero. El cirujano aborda al paciente por una incisión de un cm y puede ver el campo quirúrgico claramente y magnificado, pero el inconveniente está en que si dañamos un vaso de gran calibre, el tiempo necesario para convertir la cirugía y encontrar el vaso que sangra es demasiado. El paciente podría sufrir una hemorragia exanguinante.

Hemos modificado los procedimientos quirúrgicos, primero clampeamos los vasos antes de cortarlos, usamos productos como aprotinina, pegamento de fibrina y otros, de manera que podamos realizar cualquier cirugía incluyendo un trasplante de hígado sin la necesidad de transfundir. Hay mejoras instrumentales y técnicas.

La evolución histórica de los motivos para transfundir nos ha permitido reestudiar la razón para transfundir, como veremos mejorar el hematocrito no es sinónimo de mejorar la perfusión.

La tendencia es a evitar el uso de sangre alogénica o proveniente de los bancos, para reemplazarla por alternativas y evaluar caso a caso la necesidad de transfusión.(Figura 1)

La mayor parte del desarrollo de esta medicina se ha realizado en centros de atención médico y quirúrgico sin sangre. Los resultados han sido exitosos en el tratamiento de miles de pacientes que rechazan las transfusiones, incluidos los Testigos de Jehová.

La predonación es considerado un cuidado standard, es decir, que el médico cirujano o traumatólogo la debe considerar como una alternativa en las grandes cirugías, de otra forma podría tener problemas legales por mal praxis.

Hasta hoy se ha desarrollado mucho el tema. El número de publicaciones relacionado con predonación y hemodilución aumenta día a día cobrando un gran interés.(Figura 2)

Siempre se ha pensado en medicina y cirugía sin sangre como alternativas restringidas a algunos centros. Mi meta no es crear más centros sino que cada hospital trabaje pensando en que la mejor transfusión es la que no se hace y se busquen alternativas para cada uno. Esto no se refiere solamente a los pacientes Testigos de Jehová sino a todos y cada uno de nosotros.

Los pacientes Testigos de Jehová nos han estimulado e incentivado a estudiar el tema, por esto que estamos en deuda con ellos. Debemos transmitir todo lo que sabemos a la gente joven y entregar la información que hoy estamos recibiendo. Es muy importante que cada hospital evalúe cuanto le cuesta obtener, procesar y administrar una unidad de sangre, así como pensar en los riesgos de las transfusiones.

Riesgos en toma de muestra:

- La malaria y la hepatitis C todavía son un problema, además, hay distintos tipos de HIV que no son pesquisados por los métodos de detección.
- Entre los nuevos riesgos, está el Parvovirus, que podemos encontrar en donantes y para el cual no tenemos pruebas, así como el mal de las vacas locas, retrovirus y corellia. El virus de la enfermedad de Borna se encuentra en pacientes con enfermedades mentales y en sangre transfundida. Se piensa que podría producir enfermedades como la esquizofrenia porque al tratar a los pacientes para este virus se quita la enfermedad. No existen muchas publicaciones al respecto.
- Costos de los riesgos de la sangre: Los costos van aumentando a medida que agregamos pruebas de detección, medimos los componentes, sacamos las bacterias, descartamos unidades y usamos leucofiltración.
- Nuevas tecnologías: Estamos conociendo más de la fisiología del transporte de oxígeno, del intercambio de los gases, de la función del endotelio etc.

- Educación: Debemos difundir estos temas ya sea enseñando a los colegas compartiendo nuestras experiencias y creando programas formales para los estudiantes. Formemos comités de transfusión y ayudemos a crear las reglas para los programas.

Preguntas para el futuro:

¿Cuál es el nivel más bajo de hemoglobina al cual podemos llegar?

¿Cuáles son los gatillos para transfundir?

¿Cuan rápido podemos devolver la masa de glóbulos rojos?

¿Cómo debemos usar la sangre?

¿Cómo podemos reducir el uso de sangre o hacerla más segura?

Estas preguntas las podemos responder parcialmente, todavía queda mucho camino por andar.