

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL MIGUEL PEREZ CARREÑO

AUTODONACION SANGUINEA: UNA ALTERNATIVA EN INTERVENCIONES PROGRAMADAS

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en Cirugía General

Lindya Pérez

Tutor: Carlos R. Matus Mac Niven

Caracas, diciembre de 2017

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR
PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO ACADÉMICO
EN FORMATO IMPRESO Y FORMATO DIGITAL

Yo, CARLOS RODRIGO MATUS MCNIVEN portador de la Cédula de identidad Nº C.I: 11.230.940., tutor del trabajo: AUTODONACION SANGUINEA: UNA ALTERNATIVA EN CIRUGIAS PROGRAMADAS, realizado por la estudiante: LINDYA KARENINA PEREZ GARCIA.

Certifico que este trabajo es la **versión definitiva**. Se incluyó las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador. La versión digital coincide exactamente con la impresa.

_____

Dr. Carlos R. Matus McNiven

Tutor

En caracas, al primer día del mes de diciembre de 2017.

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENZUELA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
SISTEMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA, HUMANÍSTICA Y TECONOLÓGICA
(SICHT)

FECHA: 01/12/17

AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRONICA DE LOS TRABAJOS DE LICENCIATURA, TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO Y TESIS DOCTORAL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

.

Yo, LINDYA KARENINA PEREZ GARCIA, autora de la tesis "AUTODONACION SANGUINEA: UNA ALTERNATIVA EN CIRUGIAS PROGRMADAS" Presentada para optar: al grado académico de ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL – HMPC. Autorizo a la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la Institución, sólo con fines de académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial Nº 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

x	*Si autorizo*
	Autorizo después de 1 año
	No autorizo
	Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo
Indique:	

Firma autora

_____

Lindya Karenina Pérez García
C.I. Nº 18.835.483
e-mail: lindya.kpg@gmail.com

En Caracas, al primer (01) día del mes de diciembre de 2.017

Dr. Carlos R. Matus McNiven

Tutor

Dr. Luis Level

Director del Curso De Postgrado de Cirugía General

Hospital "Dr. Miguel Pérez Carreño"

Dra. Silvia Piñango

Coordinadora del Curso De Postgrado de Cirugía General

Hospital "Dr. Miguel Pérez Carreño"

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MÉTODOS	16
RESULTADOS	20
DISCUSIÓN	21
REFERENCIAS	24
ANEXOS	29

AUTODONANCIÓN SANGUÍNEA: UNA ALTERNATIVA EN INTERVENCIONES PROGRAMADAS

Lindya Pérez C.I.18.835.483 Sexo: Femenino, E-mail: lindya.kpg@gmail.com. Telf: 0424-1852817. Dirección: Hospital Miguel Pérez Carreño. Especialización en Cirugía General
Tutor: **Carlos Rodrigo Matus**, C.I. 11.230.940. Sexo: Masculino, E-mail: crmatus1958@gmail.com. Telf: 0416-6071031. Dirección: Hospital Miguel Pérez Carreño. Especialista en Cirugía General

RESUMEN

Objetivo: Describir la eficiencia del programa de autodonación sanguínea como alternativa en cirugías programadas del Servicio de Cirugía II del Hospital Miguel Pérez Carreño entre junio de 2016 a julio 2017. **Método:** Se desarrolló una investigación de tipo prospectiva, descriptiva, de corte transversal, de campo clínico quirúrgico. La muestra se conformó utilizando muestreo de tipo casuístico, no probabilístico intencional, para seleccionar 70 pacientes, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión. Se emplearon las técnicas de la estadística descriptiva. **Resultados**: de 70 pacientes el 67,14 % correspondió a pacientes femeninas, las edades más frecuentes estuvieron entre el rango de 30 y 49 años, con comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes y obesidad. El 62,85% no requirió tratamiento con antibióticos. No hubo descenso relevante en la hemoglobina pre y post extracción. Solo se presentaron 3 efectos secundarios en la autodonación. **Conclusión:** el programa de autodonación sanguínea es eficiente como procedimiento alternativo ideal en pacientes electivos, por la forma sencilla de aplicarse, sin mayores complicaciones por lo que debe implementarse en esta institución y en todos los centros hospitalarios; tomando en cuenta además, la reducción de los costos.

Palabras claves: Autodonación sanguínea. Cirugías programadas. Autotransfusión autóloga, Comorbidos.

BLOOD AUTONOMY: AN ALTERNATIVE IN PROGRAMMED INTERVENTIONS

ABSTRACT

Objective: To describe the efficiency of the blood self-donation program as an alternative in scheduled surgeries of the Surgery Service II of the Miguel Pérez Carreño Hospital between June 2016 and July 2017. Method: A prospective, descriptive, cross-sectional investigation was developed. clinical surgical field. The sample was established using casuistic, intentional non-probabilistic sampling to select 70 patients, following the inclusion and exclusion criteria. The techniques of descriptive statistics were used. Results: of 70 patients, 67.14% corresponded to female patients, the most frequent ages were between the range of 30 and 49 years, with comorbidities such as hypertension, diabetes and obesity. The 62.85% did not require treatment with antibiotics. There was no relevant decrease in hemoglobin pre- and post-extraction. There were only 3 side effects in the autodonation. Conclusion: the blood self-donation program is efficient as an ideal alternative procedure in elective patients, because of the simple way to apply it, without major complications, which is why it should be implemented in this institution and in all hospital centers; also taking into account, the reduction of costs.

Key words: Blood self-donation. Scheduled surgeries. Autologous autotransfusion, Comorbid.

INTRODUCCIÓN

La autodonación se define como aquella en la que el paciente sirve como su propio donador. Constituye la forma de transfusión de menor riesgo. Debe diferenciarse de la donación directa en la cual la donación es para un paciente específico. [1]

Son varios los beneficios de este tipo de donación de sangre: hay menor riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas y de reacciones adversas. Se asegura la compatibilidad inmunológica. Además es aceptado por algunos Testigos de Jehová.

Las transfusiones de sangre homologas representan riesgos para el paciente debido al aumento de los casos de enfermedades infecciosas en la población. Estas enfermedades infecciosas como el VIH, Hepatitis, Citomegalovirus y Chagas entre otras se pueden transmitir por medio de una transfusión sanguínea. Otro factor que influye en el riesgo que corre el paciente en una transfusión de sangre homologa es que el proceso es dependiente de alguna persona lo que lo hace más propenso a errores humanos. [1]

Los pacientes que son sometidos a procedimientos electivos de cirugía y ortopedia generalmente son buenos candidatos debido a que son pacientes jóvenes, la mayoría sin antecedentes de importancia los cuales van a ser sometidos a procedimientos quirúrgicos que tienen alta probabilidad tener pérdidas hemáticas. [2]

En los últimos años, se ha producido un incremento del conocimiento de enfermedades transmitidas por sangre alogénica, por lo que se prefiere en la medida que sea posible, realizar transfusiones sanguíneas autólogas. La transfusión de sangre autóloga es más segura que la transfusión alogénica y apropiada para pacientes seleccionados. El uso exclusivo o suplementario de sangre autóloga puede eliminar o reducir muchos efectos adversos de la transfusión. Donaciones dirigidas, sangre donada por amigos o familiares para un determinado paciente, no son tan seguras como la sangre del propio paciente y no puede ser considerada equivalentes a donaciones autólogas. [3]

Planteamiento y delimitación del problema

Autotransfusión sanguínea significa donar un número de unidades de la propia sangre para se propio uso hasta 5 semanas antes de la cirugía planificada. Dependiendo de cuanta sangre se necesite y la condición de la misma, una unidad de sangre puede ser completada una vez cada semana. La última donación debería ser tomada no menos de una semana antes de la cirugía. En Estados Unidos ha sido de uso común por varios años, significando que la sangre que se recibe durante la operación va a combinarse con la propia y por lo tanto reduce el leve riesgo de tener una reacción alérgica o recibir sangre contaminada.(4)

Esta alternativa posibilita la eliminación de ciertos riesgos como la transmisión de enfermedades virales, la aloinmunización a antígenos celulares o la aparición de la mayoría de las reacciones transfusionales. Sin embargo, no evita efectos indeseables como la contaminación bacteriana, la sobrecarga de volumen, o los derivados de los errores transfusionales. (5)

El procedimiento más empleado actualmente es la transfusión autóloga con predepósito en la que se dona 1 o más unidades de sangre en un tiempo previo a la intervención quirúrgica sin que se exceda a las cinco semanas. Todo esto conlleva a disponer de un circuito con los procedimientos que incluya la solicitud médica de entrada al programa de autotransfusión. Así como el consentimiento informado respectivo.

También es necesario incluir la identificación del paciente, el diagnóstico, el tipo de cirugía y la fecha, como el número de unidades requeridas, finalizando con la firma del paciente. El criterio absoluto de exclusión es la anemia (Hb inferior a 11 g/dl), la presencia de un proceso infeccioso actual o reciente que pueda asociarse a bacteriemia o, según establece la ley, la positividad de alguno de los marcadores de infección de determinación obligatoria. No se recomienda la utilización homóloga de las unidades autólogas no transfundidas. (6)

Actualmente, se ha observado poco interés en las personas para que sean donantes de sangre en el país, igualmente existe una alta demanda de hemoderivados, por lo que en el Hospital Miguel Pérez Carreño se podría desarrollar este tipo de programa que coadyuvaría a mejorar los procedimientos quirúrgicos minimizando complicaciones por transfusiones alogénicas.

Por lo que, en el presente trabajo final de grado se plantea el problema en la modalidad de interrogante de investigación:

¿Es la autodonación sanguínea una alternativa en las intervenciones programadas del servicio de Cirugía General II del Hospital Miguel Pérez Carreño?

En cuanto a la delimitación del trabajo, se enmarca con datos de 70 pacientes a quienes se le efectuó autodonación sanguínea, con la autorización respectiva, incluidos en el plan de cirugías programadas del Servicio de Cirugía II del Hospital Miguel Pérez Carreño, tomando el lapso entre junio de 2016 a julio 2017.

Justificación e importancia

El presente estudio se justifica en cuanto a que existe poco interés en los pacientes que asisten al hospital sobre la participación de donaciones sanguíneas y sus modalidades, además que no se encontró alguna investigación sobre el tema en dicho centro de salud.

Es importante para la investigadora porque los resultados ofrecen una opción para la realización de intervenciones programadas.

Además, desde el punto de vista científico, los resultados pueden demostrar que es una alternativa segura, ante los efectos adversos que producen la transfusión alogénica, a consecuencia del SIDA, y otras patologías potencialmente transmisibles por transfusión.

A nivel institucional, es relevante crear protocolos o programas para ofrecer las ventajas en cuanto al bienestar de los pacientes, de esta forma minimizar la morbilidad y mortalidad así como acortar la estancia hospitalaria y los costos asociados.

Antecedentes

Contreras *et al*, [(1)] en un artículo publicado en Barcelona, explicaron las ventajas de la transfusión autóloga como que elimina el riesgo de trasmisión de enfermedades infecciosas, y el riesgo de aloinmunización, estimula la eritropoyesis. En cuanto a los beneficios para el banco de sangre, tendría más disponibilidad de sangre para pacientes con grupos sanguíneos raros, y para cirugía en áreas geográficas con dificultades de abastecimiento.

Henry *et al*. [7] Desarrolló un estudio en España que se basó en la donación autóloga preoperatoria para disminuir la transfusión de sangre alogénica perioperatoria; se examinaron las pruebas para la eficacia de la donación de sangre autóloga preoperatoria (DAP) para disminuir la necesidad de transfusión perioperatoria de eritrocitos alogénicos, revisando artículos de bases de datos electrónicas Oivd, Medline, Embase, entre otros.

Los resultados resaltaron que la donación de sangre autóloga preoperatoria, disminuyó el riesgo de recibir una transfusión de sangre alogénica por parte de una persona relacionada en un 63%. La reducción absoluta del riesgo de transfusión alogénica fue de un 43,8%. Sin embargo, se observó también que el riesgo de recibir cualquier transfusión de sangre, ya sea alogénica o autóloga, se incrementa con la donación de sangre autóloga preoperatoria. Los ensayos no se cegaron y el ocultamiento de la asignación no se describió en el 87,5% de los ensayos. Las conclusiones plantearon dudas de los beneficios de la donación de sangre autóloga debido a la ausencia de ensayos amplios de alta calidad que utilicen las variables principales de evaluación, quedando esperar otras investigaciones que demuestren fiabilidad de esta opción de transfusión.[7]

Naval *et al*, [8] En Madrid, ejecutaron una revisión de las distintas modalidades de autotransfusión mostrando la experiencia del servicio donde se practica desde finales de los años 80, en el Hospital de la Princesa. Dicha modalidad es de predepósito para las diversas patologías, especialmente la oncológica y la ortognática; se efectuaron mejoras como el uso de la hipotensión controlada, la hemodilución aguda normovolémica. Fueron 435 solicitudes de pruebas cruzadas para transfusión alogénica o autóloga en predepósito cursado al banco de sangre: 197 por cirugía oncológica y reconstructiva y 151 por cirugía ortognática y 52 por patologías variadas. Se concluyó que es muy importante el cuidado en la planificación y el desarrollo del procedimiento para evitar innecesarias pérdidas de tiempo, y el uso hipotensión controlada. Los trabajos de otros autores con la hipotensión controlada y autotransfusión vienen a confluir en estos hallazgos.

La autodonación de sangre en Galicia tiene pocas aplicaciones pero resulta beneficiosa, ya que ahorra sangre; como para el propio paciente, pues la autotransfusión tiene un mayor beneficio. Además, en casos en los que es difícil encontrar sangre compatible con el grupo sanguíneo, que exige a veces gestionarla fuera de Galicia, se evita el problema de aprovisionamiento y se ofrece al paciente la mejor solución. La legislación española avala la autodonación, pero no siempre todos los enfermos son informados de su existencia. [9]

Rodríguez [10] en su trabajo sobre alternativas de la transfusión, en la que afirma que en el paciente crítico, se requiere corrección en breve tiempo, de la hipovolemia o de las alteraciones clínicas que pueden significar un riesgo por hemorragia o por hipoxia grave.

Recursos como el empleo de las soluciones cristaloides y coloidales, pueden emplearse con éxito, como medidas iniciales de reanimación en el paciente hipovolémico; la transfusión de paquetes de glóbulos rojos alogénicos, es necesaria según la evolución del paciente. Sobre los riesgos de la autodonación están relacionados con la condición clínica del paciente, esto significa que puede ingresar al quirófano con cierto grado de anemia que en algunos casos puede ser motivo de transfusión no sólo de la sangre autóloga sino de sangre alogénica. Hay otros riesgos inherentes, como por ejemplo, la transfusión innecesaria de la sangre auto-donada que puede producir un fenómeno de sobrecarga del volumen sanguíneo, que coincide con Brecher.[10, 11]

García *et al*, [12] en el año 2004, en investigación titulada: autotransfusión predepósito en cirugía ortopédica mayor en España, analizan las comunicaciones a congresos nacionales e internacionales de grupos multidisciplinarios españoles, y realizan un metaanálisis para estimar el posible beneficio de la autotransfusión predepósito (ATPD). Las variables fueron período de estudio, número de pacientes, tipo de cirugía, tasa de rechazo, unidades autólogas solicitadas, extraídas y transfundidas, total transfundido, rendimiento. Concluyen que se excluye a un paciente de cada 10, transfundiéndose dos de cada tres unidades extraídas y evitando transfundir con sangre alogénica en cuatro de cada cinco pacientes.

Aliano, [13] en 2010 (Perú), resaltó los riesgos que este tipo de transfusión tienen en relación con la condición física del pacientes, lo que significa que puede ingresar al quirófano con cierto grado de anemia por este tipo de procedimiento, también describió que existen otros riesgos inherentes como la transfusión innecesaria de sangre que puede producir sobrecarga de volumen sanguíneo.

Beltrán *et al*,[14] en 2002 presentaron un artículo de revisión en Cuba, con los criterios actuales sobre el uso de la sangre autóloga en cirugía.

Se revisaron los criterios de diferentes autores, sobre la transfusión de sangre autóloga y de la eritropoyetina, los sustitutos de la sangre, y otros recursos como la hemodilución, isovolémica preoperatoria, la hipotensión inducida con la finalidad de disminuir la transfusión de sangre homóloga y los peligros que de esta se derivan. [14]

Se observó en los análisis que, el predepósito de sangre autóloga es bien tolerado por los pacientes cuando existen contraindicaciones como un incremento en la demanda de oxígeno, (fiebre e hiperventilación) o tratamiento con agentes betabloqueadores, entre otras. Se concluyó que el uso de la autotransfusión en relación con el uso de la sangre homóloga, es el resultado del estudio y la promoción de organizaciones médicas como la Asociación Americana de Médicos (AMA) y Bancos de Sangre (AA BB). En el Reino Unido el maximizar la transfusión sanguínea autóloga (TSA) está recogida entre las medidas preventivas adoptadas para eliminar los riesgos hipotéticos de la transmisión de las variantes de la Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob la cual en diciembre del 2000 se habían reportado 85 casos confirmados, en ese país.[14, 15]

Suárez, [16] en Guatemala, presentó los resultados de su investigación sobre la donación autóloga de sangre en la que se planteó como objetivo, caracterizar el manejo de las donaciones y transfusiones autólogas en los pacientes programados para cirugías electivas de los departamentos de cirugía y traumatología del Hospital Roosevelt. Para el estudio se utilizó la población como muestra que la constituyeron 57 pacientes sometidos al programa de donación autóloga. En los resultados se observó que las edades de pacientes fueron entre 45 a 54 años, el 12% entró al programa con colecistitis crónica. Las conclusiones fueron: El conocimiento que poseían los médicos residentes antes de las intervenciones era deficiente, sin embargo, la mediana del conocimiento, antes y después de las intervenciones educativas aumento más del 50% mostrando la existencia de la necesidad de aprendizaje, así como un 78% de los pacientes no sabían sobre este tipo de donación. Se recomendó incluir la información acerca de la transfusión de sangre autóloga durante los cursos propedéuticos de los residentes que recién ingresan para que ellos puedan captar más gente apta para el programa de donación de sangre autóloga. [16]

Rangel *et al*, [17] en 2000, desarrollaron un trabajo retrospectivo con el propósito de conocer las ventajas y riesgos de la transfusión autóloga, en 50 historias de pacientes planificados para cirugía electiva en el servicio de Ginecología y Obstetricia, del Hospital General de Táriba.

El valor promedio de hematocrito previo fue de 39,8% y que disminuyó posteriormente a 34,9%. El 4% de los pacientes presentaron mareos, sudoración, frialdad en el momento de la autodonación. Se apreció que el 54% de las transfusiones se administraron en el transoperatorio y ningún paciente presentó complicación en la reinfusión sanguínea.

Se concluye que la transfusión autóloga es el procedimiento ideal en pacientes electivos que van a necesitar sangre intra y postquirúrgico, es un procedimiento sencillo y sin mayores complicaciones el cual debe implementarse en todos los centros hospitalarios; además los costos se reducen notablemente. Es la alternativa más viable en centros que no cuentan con el Servicio de Banco de Sangre. [17]

Marco teórico

Fluidez sanguínea

La fluidez de la sangre depende de la concentración de células rojas, la viscosidad del plasma, de las deformaciones o agregaciones de los glóbulos rojos, la prevalencia de los cortes y de la disminución lineal del hematocrito.[14]

El primer mecanismo se dispara por el aumento de la fluidez sanguínea incrementando el gasto cardíaco. La disminución lineal del hematocrito resulta en un mejoramiento de las propiedades reológicas de la sangre. El aumento de la fluidez de la sangre aumenta el retorno venoso al corazón por la reducción arterial mejorando el vaciado ventricular, todo esto refuerza el efecto de golpe del volumen del gasto cardíaco. Todo esto es en condiciones de normovolemia y un hematocrito no menor de 25%.[14]

El segundo mecanismo para compensar la baja oxigenación es un aumento de los niveles de oxígeno en la sangre arterial. La capacidad de oxigenación aumenta con la reducción del hematocrito alrededor de 30%. Por lo que, un hematocrito en el rango de 25-30 % proporciona un compromiso óptimo entre contenido de oxígeno y fluidez de la sangre cuando existe una normovolemia y una función cardiovascular aceptable.[6]

En los casos de las transfusiones masivas que restituyen volumen circulante y corrigen el hematocrito y por lo tanto la capacidad de transporte de oxígeno, hay que considerar que si la pérdida es aguda o rápida como ocurre durante la cirugía, el reemplazo inmediato puede ser necesario, pero teniendo en cuenta que los síntomas iniciales están causados por la hipovolemia consecuencia de la pérdida de sangre y no por la capacidad reducida en el transporte de oxígeno. [14]

Autodonación sanguínea

Numerosos informes y estudios de cohorte, han relacionado las transfusiones alogenica de sangre con incremento de los riesgos de infecciones nosocomiales, mayor mortalidad perioperatoria, mayor incidencia de insuficiencia cardíaca y peor evolución del paciente transfundido. Una de las alternativas encaminadas a lograr una cirugía sin sangre es el empleo de un grupo de procedimientos, conocidos en su conjunto, como técnicas de ahorro de sangre. [18, 19]

La mayoría de las transfusiones de sangre se efectúan durante una operación, esto es muy importante durante la anestesia y la cirugía, tomando en cuenta 4 aspectos clave:

- Hipotensión controlada: donde la tensión arterial media (TAM) disminuye sin comprometer órganos vitales, pero atenuando la presión que impulsa el sangrado en lechos cruentos.
- La TAM puede llevarse a 50 mmHg, y en enfermos con patología cardiopulmonar o neurológica debe ser <60 mmHg.
- Precaución en administración de líquidos endovenosos, cuyo exceso puede llevar a coagulopatía dilucional. [20]
- La anestesia regional disminuye las pérdidas sanguíneas al compararla con la general y debe priorizarse.

- La posición del paciente con el área quirúrgica por encima del nivel cardiaco disminuye el sangrado, al disminuir la presión hidrostática relacionada con la aurícula derecha

La autotransfusión o autodonación es una técnica desarrollada en 1818, cuando el ginecólogo inglés Blundell lo utilizó en hemorragias postparto. En 1874, Highmore publica una nueva utilización en el proceso del parto. En el año 1886, Duncan aplicó este procedimiento en la cirugía de amputación de miembros. Ya en 1917 Elmendorf emplea por primera vez en cirugía torácica, al reinfundir la sangre de la cavidad torácica durante el tratamiento de un hemotórax masivo, y, en 1921, Grant desarrolla y describe un programa de predonación y almacenamiento para cirugía electiva, en la intervención de un tumor cerebeloso; procedimiento adoptado también por otros cirujanos como Davis y Cushing en 1925. [21]

Actualmente, la incidencia de hepatitis y de SIDA, obligó a modificar actitudes y conceptos con la creación de novedosas estructuras transfusionales; el desarrollo de nuevas técnicas analíticas y nuevas actividades terapéuticas; las técnicas de biología molecular; el uso activo de los componentes sanguíneos; entre otros, ha llevado a la medicina transfusional a dar un salto hacia adelante. [22, 23]

Muchos pacientes candidatos a cirugía electiva pueden ser considerados como potenciales integrantes de un programa de donación autóloga preoperatoria, si no existen las contraindicaciones por fiebre o enfermedad cardíaca isquémica seria, anemia o compromiso del estado general.[6]

Los hemoderivados pueden ser obtenidos por diferentes técnicas, las variantes y la contraindicación. El uso integrado de estas técnicas puede contribuir a eliminar o limitar la exposición de los pacientes al riesgo de la transfusión de sangre homóloga (TSH).

En los casos de personas testigos de Jehová, aceptan métodos de autodonación y ocasionalmente hemoderivados como los concentrados de factor anti hemofílico de origen humano. Entre los más de 1,000 diferentes grupos religiosos que se consideran cristianos en todo el mundo, sólo los Testigos de Jehová plantean la no aceptación de la introducción de sangre al cuerpo, por cualquier vía (comida en forma de morcilla o inyectada) por transfusión o por autohemoterapia) lo cual se basa en una analogía. Los hemocomponentes de la sangre total inaceptables para las Testigos de Jehová son: concentrados de hematíes, leucocitos, concentrados plaquetarios y plasma, ya sea provenientes de donación directa o de donación preoperatoria autóloga. [24]

Procedimiento

Se debe cumplir con un predepósito de la sangre, en la que el paciente realiza las donaciones una o más veces, dependiendo de lo estimado para la cirugía, durante los días o semanas que preceden a esta. Se realizan extracciones de 350 a 400 mL en intervalos de 2 a 7 días. Por lo general se puede colectar más de 1 L durante los 15 días previos al ingreso.

La sangre colectada puede ser almacenada en estado líquido como sangre total o ser separada en sus componentes principales, glóbulos rojos y plasma, que puede congelarse para preservar los factores lábiles de la coagulación. Las contraindicaciones para este procedimiento son hematocrito inicial <34%, bacteriemia, presión sistólica >180 o <110mmHg, la diastólica >100mmHg, enfermedad coronaria severa, la demanda de oxígeno aumentada y el tratamiento con beta bloqueadores. [25]

Lo siguiente es efectuar la hemodilución isovolémica preoperatoria, es un procedimiento que busca la reducción de la masa de glóbulos rojos del paciente mediante la extracción de sangre total, sustituyendo el volumen extraído con cristaloides y/o coloides, para ser reinfundido posteriormente, cuando la hemorragia quirúrgica esté controlada. [26, 27]

La sangre colectada puede ser transfundida durante o inmediatamente después de la operación. Las unidades de sangre obtenidas para este fin son almacenadas en el salón de operaciones y aunque el personal de servicio de transfusión no está involucrado directamente en el procedimiento. Luego, el salvado intraoperatorio colecta sangre perdida por las heridas o las cavidades corporales durante la intervención. Existen comercialmente equipos en especial diseñados para la autotransfusión. En general la sangre es colectada, filtrada y reinfundida como sangre total o como hematíes lavados. [27]

En varios estudios se observó que el incremento de las concentraciones de hemoglobina no van necesariamente ligadas a un incremento en la liberación de oxígeno a los distintos órganos, sugiriendo que el principal objetivo que se busca con la transfusión de sangre (mejorar la oxigenación de los tejidos) no siempre se consigue.

Este fenómeno se debe a la lesión por almacenamiento de los hematíes, que cursa con disminución de 2,3 disfosfogliceerato, depleción de adenosin trifosfato (ATP), formación de S-nitrosohemoglobina y disminución de su deformabilidad con el paso del tiempo, con la consiguiente desviación de la curva de disociación de la hemoglobina a la izquierda y una capacidad menor para liberar el oxígeno. [28, 29]

Finalmente, la sangre salvada en el postoperatorio se obtiene del drenaje de las heridas quirúrgicas durante las 5 a 7 horas después de la cirugía. La sangre colectada durante la autotransfusión en el post operatorio es estéril, y la técnica es fácil y bien tolerada. [15]

Programa de autodonación

En México se elaboró una norma oficial mexicana para la autodonación de sangre, para la mayor parte de los pacientes se aplica antes de la cirugía programada en fecha determinada, se modifican los valores mínimos de la citología hemática. Para la autodonación de varias unidades de sangre, se recomienda no practicarlas si los valores de hemoglobina son inferiores a 100 g/L y de hematocrito inferiores a 30%. A continuación, se presentan los niveles mínimos de hemoglobina y hematocrito para la autodonación de sangre [30]

- Hombres: Hemoglobina 120g/L y hematocrito en 36%.
- Mujeres: Hemoglobina 110 g/L y hematocrito en 33%

- Embarazadas: Hemoglobina 105 g/L y hematocrito en 32%.

Esta norma específica también los valores mínimos para la biometría hemática y la obligatoriedad de obtener sangre para transfusión sólo de personas que resulten negativas a la investigación de microorganismos transmisibles. Se obliga previamente al examen médico, entregar un folleto denominado de autoexclusión, en el que le explica al donador las actividades sexuales consideradas de riesgo y el manejo confidencial de esta información (HV).[30, 31]

Según el manual iberoamericano de hemovigilancia, la situación en 2014, se obtuvieron datos de la actividad de los servicios de sangre en forma periódica, con formatos estandarizados: electrónicos (58,33%), manuales (8,33%) o ambos (25%); uno de los países no respondió (8,33%).

La periodicidad fue mensual en el 75,1% de ellos, mensual y trimestral en el 8,3%, y un país no contestó, 8,3%. Brasil y Colombia tienen programas de hemovigilancia nacionales estructurado, Brasil comenzó en 2002 y actualmente se amplió la posibilidad de notificación a todos los servicios de sangre que realizan transfusiones. Bogotá representa cerca del 30% de la captación y uso de la sangre en el país. En Chile, Guatemala y Venezuela se exige el registro y notificación obligatoria al organismo oficial de algunos datos de HV a través del informe mensual general, pero solo es llevado a cabo en mayor o menor magnitud por instituciones aisladas. [32, 33]

Beneficios de la autodonación

La sangre autóloga es la que menos riesgos conlleva en cuanto a complicaciones derivada de la transfusión, debido a que no existe riesgo de contraer hepatitis, VIH ni ninguna otra infección viral y no existe riesgo de formación de nuevos anticuerpos de glóbulos rojos. [34]

La mayoría de los equipos médico-quirúrgicos han de promocionar los programas de transfusión autóloga en relación con el derecho que tiene el paciente al conocimiento de su existencia y a la elección de sus propias transfusiones, sobre todo porque la sangre más segura es la propia sangre.[34]

Esta opción de transfusión evita la aparición de una patología iatrogénica asociada a la misma y respeta las creencias religiosas de los pacientes en unos casos, y en general los derechos de los pacientes en conocer las alternativas posibles ante un acto transfusional programado. [35]

El procedimiento puede ser de valor a considerar por adultos con la enfermedad de Gaucher, que enfrentan cirugía ortopédica, especialmente si ellos tienen un tipo de sangre poco común o han tenido previamente transfusión de un donante de sangre. Algunos pacientes pueden no querer recibir la sangre de otra persona por razones religiosas u otras. [36, 37]

Riesgos de la autodonación

En general las reacciones adversas se dan frecuentemente en personas nerviosas, aprensivas, los que donan por primera vez y los que se encuentran en ayunas. No suelen ser reacciones por hipovolemia, sino más bien reacciones vaso-vagales. [38]

Existe riesgo de contaminación bacterial, también una mayor probabilidad que requiera una transfusión durante la cirugía o procedimiento médico. Esto se debe a que puede haber un imprevisto durante la cirugía que propicie un sangrado excesivo no contemplado por el doctor, por lo que será necesario utilizar más productos sanguíneos de otras personas. [39]

Algunas reacciones de los pacientes podrían ser: taquipnea, taquicardia, palidez, disminución de tensión arterial, náuseas y vómitos, bradicardia, hasta tetania, contracciones musculares y respiración estertorosa, entre otras. [40].

La transfusión autóloga programada con predepósito tiene el riesgo de presentar poca coordinación entre el personal quirúrgico, el banco de sangre y el resto del personal provocando que las unidades extraídas superen la fecha de caducidad y sean desechadas. Otro de los riesgos potenciales que se pueden presentar es la administración de unidades de sangre alogénicas, estando disponibles las autólogas. [40]

Otros riesgos asociados a la transfusión son los siguientes:

- Riesgos hemolíticos: Se han señalado desde alteraciones en los hematíes, hasta problemas durante su almacenamiento al no encontrarse dentro de la temperatura adecuada para su correcta conservación.

- Riesgos infecciosos: Este riesgo de contaminación bacteriana está directamente relacionado en el momento de la extracción de la unidad, con un foco infeccioso en el donante o con la presencia de bacterias en la zona de punción venosa.
- Riesgos de la administración: El principal riesgo de la administración de una unidad de sangre autóloga, lo constituye el error humano o administrativo, al no identificar correctamente tanto a la unidad como al destinatario de la misma.[40]

Objetivo general

Describir la eficiencia del programa de autodonación sanguínea como alternativa en cirugías programadas del Servicio de Cirugía II del Hospital Miguel Pérez Carreño.

Objetivos específicos

- Distinguir a los pacientes por edad, peso, género, tratamiento con antibióticos, comórbidos.
- Identificar los pacientes que requieren la transfusión intra y post operatoria.
- Registrar la hemoglobina post extracción sanguínea de los pacientes.
- Identificar los factores que afectan la posibilidad de autodonación.
- Establecer los efectos secundarios presentados en el proceso de autodonación y autotransfusión.

Aspectos éticos

A partir de los juicios de Núremberg, se dio inicio a la ética de la investigación en seres humanos, orientada a impedir toda repetición por parte de los médicos y los investigadores en general de violaciones a los derechos y al bienestar de las personas [41].

Por otra parte, se cumplen con los principios básicos de pensamiento bioético:

Autonomía: Es la capacidad de actuar adecuadamente informado y sin coerción.

Beneficencia: Es inseparable del principio de Autonomía. Ambos se refieren al ámbito de lo concreto y lo particular de cada persona, frente a lo general y universal de los dos principios anteriores.

El principio de No Maleficencia obliga, no sólo a no hacer el mal, sino también, a tratar a las personas con igual consideración y respeto

Justicia: el acceso a los servicios sanitarios debe ser equitativo y éstos deben prestar un nivel de asistencia adecuado a las necesidades de la población y a los recursos disponibles. [43, 42].

En el caso de la transfusión en testigos de Jehová y por razones religiosas y/o éticas, tanto de los pacientes como de los demás partícipes en la relación, la compatibilidad no puede darse siempre, ya que, en algunas ocasiones, entran en conflicto unos y otros derechos y deberes, por lo que se hace necesario determinar cuál de ellos, desde el punto de vista legal, se ha de respetar o aplicar con preferencia a los demás, al objeto de establecer criterios de actuación que garanticen la seguridad jurídica de todos, sanitarios y pacientes al tiempo que se respetan los derechos de aplicación preferente.[24]

MÉTODOS

Tipo de estudio

Se desarrolló una investigación de tipo prospectiva, descriptiva, de corte transversal, de campo clínico quirúrgico.

Población y muestra

La población objeto de estudio lo conformaron 220 pacientes incorporados en planes electivos del servicio de Cirugía II del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño, entre junio de 2016 a julio 2017.

La muestra se seleccionó utilizando muestreo de tipo casuístico, no probabilístico intencional, dependiendo de los criterios de inclusión y exclusión y, las variables contempladas en la operacionalización de las mismas que de manera concatenada relaciona cada objetivo con variables y dimensión. Por lo que la selección fue de 70 pacientes quienes cumplieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

- Ingresados al Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño a cargo de los servicios de Cirugía General II
- Edades comprendidas entre 18-65 años.
- Peso del donante mayor de 50 kg
- Con hemoglobina en el preoperatorio mayor o igual a 12 mg/dl y hematocrito mayor de 34%
- Sin antecedentes de problemas respiratorios ni cardiacos.
- Carta de consentimiento de su inclusión en el programa firmada.

Criterios de exclusión

- Compromiso de estado nutricional
- Hemoglobina menor de 11gr/dl
- Todas las contraindicaciones determinadas para la donación sanguínea.

- Embarazadas.
- Comórbidos que incluyan afecciones respiratorias o cardiacas (descompensada).

Procedimiento

Una vez ingresado y haber obtenido el consentimiento informado de los pacientes, se procedió a realizar la clasificación clínica la cual se distribuyó en dos fases; la entrevista con la hematólogo de banco de sangre (pautada los días lunes de cada semana), quien hizo revisión de datos paraclínicos e indagó en cada paciente acerca de su última donación o si es la primera vez que dona, si desayunó bien para evitar cualquier malestar, si está tomando medicamentos, si tiene alergias o tuvo últimamente algún tratamiento odontológico o extracción de piezas dentales, si tuvo alguna cirugía, si consume drogas, si sufre de alguna enfermedad infecciosa, cardiovascular, respiratoria, gastrointestinal, hematológica o neurológica, si perdió peso de forma notoria en los últimos meses, si sufre de desmayos o lipotimias. Asimismo se le consultó acerca de sus prácticas sexuales a los fines de saber cuán expuesto, o no, pudo estar el donante a contraer infecciones que se transmiten por la sangre. También se le interrogó sobre sus viajes para descartar la posibilidad de haber estado en contacto con agentes infecciosos de zonas endémicas.

Si el donante no calificaba clínicamente por alguna razón, se le explicaban las razones por las cuales se le difiere de la donación ya sea permanente o transitoriamente. La segunda fase es el examen físico que consiste en tomar su peso, temperatura, pulso y presión arterial, como también la toma de muestras de sangre para un rápido control que descarte que el donante esté anémico.

Luego se ejecutó el procedimiento que se describe a continuación:

- Donante ingresa a la sala de extracción.
- Tecnólogo médico flebotomista verifica que Consentimiento Informado se encuentre firmado y corrobora identidad del donante.
- Se acomoda al donante en el sillón de donación.
- Se prepara una bandeja con el material necesario para la extracción de una unidad de sangre: bolsa recolectora y 2 tubos de 4 mL con EDTA, los que son rotulados con el ID de donación asignado al donante.

- Junto al sillón de donación se encuentra un mueble portátil con bandeja que contiene; 1 receptáculo para torundas de algodón con agua jabonosa, 1 receptáculo para torundas de algodón con agua pura y 1 receptáculo con alcohol, para realizar limpieza y desinfección del sitio de punción. Además contiene ligadura, pinza, pelota de goma, cinta micropore, parches curita, 1 receptáculo con torundas de algodón secas y 1 receptáculo para desechos.
- También junto al sillón de donación se encontraba otro mueble portátil con equipo HEMOLIGHT PLUS, que proporciona la homogeneización de la sangre total colectada con anticoagulante en la bolsa de extracción, a través del movimiento continuo de rotación en tres dimensiones y estandariza el volumen de extracción en 450 mL.
- Se liga el brazo del donante y se revisan las venas, para elegir la vena adecuada, para la punción. Una vez elegida la vena se realiza la limpieza y desinfección del sitio de punción.
- Se coloca la bolsa de extracción en la bandeja del equipo HEMOLIGHT PLUS y se introduce la tubuladura de la bolsa por el extrangulador.
- Después de ligar nuevamente el brazo, se procede a realizar la punción venosa y dar comienzo a la extracción de sangre
- Los primeros 20 mL de sangre extraída, pasan directo a una bolsa satélite de la bolsa de extracción, para la recolección de los tubos de muestra. Luego se cierra el paso a la bolsa satélite mediante un clamp y se procede al llenado de la bolsa madre de extracción.
- Durante la extracción de sangre, el TM flebotomista debe estar atento a cualquier signo que indique una reacción adversa a la extracción (RAE). Es importante preguntar al donante, como se siente y le hable para que esté relajado.
- Una vez detenido el flujo sanguíneo, se coloca un parche curita, en el sitio de punción.
- Se le indica al donante que debe permanecer en reposo durante 10 minutos, y se le entrega un folleto con las recomendaciones post-donación y una colación.
- Una vez transcurridos los 10 minutos, si no hay signos de RAE, se traslada al paciente al área de hospitalización.
- 48 horas después se realiza control hematológico post-extracción.

- Por último el paciente es llevado a plan electivo los días jueves (72h post-extracción) donde dependiendo de sus requerimientos se llevará a cabo o no la autotransfusión.

Tratamiento estadístico adecuado

Se calculó las frecuencias y porcentajes de las variables nominales, en el caso de variables continuas, se calculó sus frecuencias y porcentajes; los datos se presentaron en tablas de una y de dos entradas, por ser un estudio de tipo descriptivo, no fue necesario llevar a cabo pruebas de significación estadística. Para determinar cambios entre la hemoglobina pre y post extracción, se utilizó la prueba t de Student para muestras dependientes. Los datos fueron procesados con JMP-SAS versión 12.

La información clínica está contenida en el instrumento diseñado para tal fin (Anexo A).

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Recursos humanos y materiales

La investigación se apoyó en la experiencia del tutor, asesores estadísticos, el personal del banco de sangre, personal del servicio de historias médicas, emergencia y servicio de Cirugía General II del Hospital Pérez Carreño.

En lo referente a los recursos materiales, se contó con los siguientes:

- Historias médicas.
- Consentimiento informado.
- Materiales para extracción y conservación sanguínea.
- Computadores.
- Fotocopias de investigaciones para antecedentes.
- Libros técnicos.
- Material para encuadernar.
- Resma hojas tipo carta.

RESULTADOS

Fue conformada la muestra de 70 pacientes, en la que el 67,14% correspondió a pacientes femeninos y el 32,85% de pacientes masculinos. La media y desviación estándar de edades fue de 36,13±13,13 años. Se registró un porcentaje de 34,28% de pacientes entre 18 y 29 años, 40% entre 30 y 49 años y, finalmente un 18% entre 50 y 65 años.

De los pacientes atendidos, 22 presentaron hipertensión arterial, representando 31,42% de la muestra. 14 pacientes presentaron obesidad, representando el 20% y finalmente, 6 pacientes registraron diabetes, siendo el 8,5%.

El 35,71% requirió tratamiento con antibióticos y el 62,85% de los pacientes no requirió tratamiento.

Se revisaron las condiciones de los pacientes para requerir transfusión intra y post operatoria, de los cuales se observó que solamente 4 pacientes requirieron transfusión intraoperatorio (3 pacientes femeninas de 51, 54 y 55 años y 1 masculino de 47 años). En cuanto al requerimiento de transfusión postoperatoria, solo 2 pacientes (1 femenino de 23 años y 1 masculino de 29 años).

Por otra parte, al registrar la hemoglobina de los pacientes pre y post extracción, se calculó un promedio de cada momento, notando que hubo muy poca diferencia entre pacientes femeninos y masculinos. Los valores tanto de pacientes femeninos como masculinos descendió 1,03 y 1 gr/dl, ya que en el caso de las pacientes femeninas, pre extracción se registró un promedio de 12,68 gr/dl descendiendo post extracción a 11,65 gr/dl. Los pacientes masculinos registraron un promedio pre extracción de 13,13 gr/dl y post extracción: 12,13 gr/dl.

Para identificar los factores que afectan la posibilidad de autodonación, sólo se encontraron 2 casos de pacientes de 50 y 51 años, en el cual el factor religioso fue determinante. Una de las pacientes presentó obesidad e hipertensión arterial y requirió transfusión intraoperatoria.

Los efectos adversos sólo se presentaron en 3 pacientes de la totalidad de 70, quienes presentaron náuseas en la autotransfusión (1 femenina de 48 años y 2 masculinos de 47 y 59 años)

DISCUSIÓN

Las edades de los pacientes comprendieron entre 18 y 65 años, de los cuales el 40% correspondió a pacientes entre 30 y 49 años, asemejándose a segmento etario del estudio de Suárez [16] en vista que en ese trabajo las edades fueron 45 a 54 años. En cuanto al sexo, la mayoría correspondió al sexo femenino con 67,14%, al igual que Suárez, [16] en el que se registró 52,6%.

Los pacientes con comórbidos hipertensión arterial, obesidad y diabetes, fueron los frecuentes en un 31,42%, 20% y 8,5% respectivamente, como Hernández [43] en su estudio quien registró 62,33%, 13,45% y 14,79% de su muestra de 223 pacientes.

No se presentaron suficientes casos que requirieron transfusiones, solamente 4 pacientes de forma intraoperatoria y 2 postoperatoria de los 70 pacientes de la muestra, siendo un 94,28% de pacientes que no necesitaron transfusión. Henry *et al*, [7] resaltaron que la donación de sangre autóloga preoperatoria, disminuyó el riesgo de recibir una transfusión de sangre alogénica por parte de una persona relacionada en un 63%. Por su parte, Rangel *et al*, [17] registraron que el 54% de las transfusiones se administraron en el transoperatorio.

Por otra parte, se cumplió con lo establecido por la secretaría de salud de México [30], de no practicar la autodonación si los valores de hemoglobina son inferiores a 12 gr/dl, en pacientes masculinos y en 11 gr/dl en femeninos, ya que el promedio de hemoglobina de los pacientes fue en pre extracción de 12,68 gr/dl (pacientes femeninas) y 13,13 gr/dl (pacientes masculinos).

Los valores de hemoglobina descendieron 1,03 y 1 gr/dl en pacientes femeninos y masculinos, lo que confirma con lo expresado por Hernández [43] en el que el promedio de hemoglobina varió de 1,6 en el preoperatorio a 1,04 en el postoperatorio.

Para identificar los factores que afectan la posibilidad de autodonación, sólo se encontraron 2 casos de pacientes de 50 y 51 años, en el cual el factor religioso fue determinante. Una de las pacientes testigos de Jehová, que presentó obesidad e hipertensión arterial, requirió transfusión intraoperatoria. Aunque no fue relevante la cantidad de pacientes con condiciones religiosas que afecta la autodonación de sangre. En este sentido, la Asociación Médica Estadounidense plantea que los testigos de Jehová reconocen que, desde el punto de vista médico, que mantener firme su convicción parece añadir un grado de riesgo a su caso y pudiera complicarlo.

Por consiguiente, generalmente manifiestan más agradecimiento que el acostumbrado por la asistencia que reciben. Además de tener los elementos vitales de una fe profunda y el deseo intenso de vivir, cooperan gustosamente con los facultativos y el personal médico. Así, el paciente y el médico están en unión al enfrentarse a este singular desafío. En los dos pacientes atendidos, no se presentaron efectos adversos post transfusión. [44]

Los efectos adversos como náuseas en la autotransfusión, sólo se presentaron en 4,2% de los pacientes, y el trabajo de Rangel *et al,* [17] el 4% de los pacientes presentaron mareos, sudoración, frialdad en el momento de la autodonación. Feldschuh, [40] también afirma que algunas reacciones de los pacientes pueden ser: disminución de tensión arterial, náuseas y vómitos, entre otras.

Conclusiones

La eficiencia del programa de autodonación sanguínea como alternativa en cirugías programadas del Servicio de Cirugía II del Hospital Miguel Pérez Carreño, se demuestra en las siguientes conclusiones:

- La edad promedio correspondió a 38 ± 13, la mayoría de sexo femenino. El comórbido más frecuente fue la hipertensión arterial. Un poco más del tercio de los pacientes se administró antibióticos.
- No se requirió tratamiento con antibiótico en el 62,85% de la totalidad de pacientes atendidos, dicho resultado es beneficioso en vista de que la ausencia de tratamiento permitió la disponibilidad de hemoderivados para libre uso por parte del banco de sangre de la institución.

- Solamente 4 pacientes requirieron transfusión intraoperatorio y 2 pacientes transfusión postoperatoria, siendo en general 94,28% de pacientes que no necesitaron autotransfusión, lo que permite mayor oferta de hemoderivados a la unidad de banco de sangre para su libre uso.
- La autodonación disminuyó en 1 gr/dl la cantidad de hemoglobina., en extracciones de 350 mL en un intervalo de 2 días, por lo que se puede inferir la extracción de hasta 1 L durante los 15 días previos al acto quirúrgico dependiendo de los requerimientos que implique el tipo de cirugía.
- En cuanto a los factores que afectan la posibilidad de autodonación, sólo se encontraron 2 casos de pacientes de 50 y 51 años, en el cual el factor religioso fue determinante.
- No se reportó efectos adversos en la autodonación; en el caso de la autotransfusión, se identificó nauseas (4,3%).
- En conclusión general la autodonación sanguínea es el procedimiento alternativo ideal en pacientes electivos que requerirán hemoderivados durante y después del acto quirúrgico, en vista de que se lleva a cabo de forma sencilla y sin mayores complicaciones por lo que debe implementarse en esta institución y en todos los centros hospitalarios; tomando en cuenta además, la reducción de los costos.

REFERENCIAS

1. Contreras E, Pujol M. Transfusión Autóloga. Centre de Transfusión i Banco de Teixits, Tarragona, Hemo-Institut Grifols. Banco de Sangre, Clínica Corachan. Barcelona. 2003 (Consulta el 23 abril de 2017); 12: 243-248. Disponible en: http://www.sehh.es/archivos /informacion_fehh_fondo_capitulo12.pdf.

2. Arias F, Santamarina R. Transfusión autóloga en trauma. Guías para el manejo de urgencias. Fundación Santa Fe de BogotáRodríguez (Consulta el 27 abril de 2017); Disponible en: http://www.aibarra.org/Apuntes/criticos/Guias/Trauma/Transfusion_auto loga_en_trauma. Pdf

3. McFarland JG. Perioperative blood transfusions: indications and options. *Chest.* 1999;115(5):113S-121S.

4. Mehta A. Taylor C, Cox T, Vellodi A, Mistry P, Wraith E, *et al*. La autotransfusión sanguínea: donando tu propia sangre para ti mismo. Gaucher. 2003; 1. 1-3.

5. America's Blood Centers and American Red Cross. Circular of information for the use of human blood and blood components. 2002 (Consulta el 27 agosto de 2017); Disponible en: http://www.aabb.org/ All_About_Blood/coi/aabb_coi.htm

6. Ortiz P, Mingo A, Lozano M, Vesga MA, Grifols JR, Castrillo A, *et al*. Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos. Med Clin 2005;125 (10):389-96.

7. Henry DA, Carless PA, Moxey AJ, O'Connell D, Forgie MA, Wells PS, *et al*. Donación autóloga preoperatoria para disminuir la transfusión de sangre alogénica perioperatoria. Biblioteca Cochrane Plus. 2013; 5 (1):23.

8. Naval L, González R, Rodríguez F, Muñoz M, Sastre J. Autotransfusión sanguínea en cirugía ortognática: necesario. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac. 2006 (Consulta el 27 agosto de 2017); 28(6):327-331. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script =sci_ arttext&pid=S1130-05582006000600001&lng=es.

9. Gómez J. El clínico promueve el ahorro de sangre con la autodonación. 2006 (Consulta el 27 agosto de 2017); 1. Artículo disponible en: https://www.lavozdegalicia.es/noticia/ santiago/2006/06/14/clinico-promueve-ahorro-sangre-autodonacion/0003_48608 34.htm.

10. Rodríguez H. Alternativas de la transfusión trabajo de revisión. Asoc Mex de med transf. 2008 (Consulta el 8 de mayo de 2017); 1 (1): 31-36. Disponible en: http://www. medigraphic. com/pdfs/transfusional/mt-2008/mt081g.pdf.

11. Brecher ME. The rise and fall of preoperative autologous blood donation. Transfusion 2001; 41: 1459-1462.

12. García JA, Cuenca J, Martínez A, Malillos M, Solano VM, Rodríguez A. Autotransfusión predepósito en cirugía ortopédica mayor en España. 2004; 39 (220): 179.

13. Aliano ED, Alternativas médicas a la transfusión. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. 2010; 1: 31-32.

14. Beltrán J, Trujillo ME. Criterios actuales sobre el uso de la sangre autóloga en cirugía. Univ Diag 2002; 2(1):37-51.

15. Henderson, CW. Surgical technique alleviates need for major transfusions. Blood Weekly. 2000; 1: 19- 26.

16. Suárez GE. Donación autóloga de sangre. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2016; (Consulta el 28 de abril de 2017) 1: 24-51. Disponible en: http://biblioteca. usac.edu.gt/ tesis/05/05_9991.pdf.

17. Rangel O, Angola F, Ruíz A, Salas A, Cárdenas I. Transfusión autóloga: una alternativa en cirugía electiva. Rev. venez. Anestesiol. 2000; 5(1):16-19.

18. Murphy GJ, Reeves BC, Rogers CA, Rizvi SI, Culliford L, Angelini GD. Increased mortality, postoperative morbidity, and cost alter red blood transfusión in patients having cardiac surgery. Circulation. 2007;16:2544-52.

19. Mary AM, Blumberg N, Heal JM, Hicks GL. Increased risk of infection and mortality in women after cardiac surgery related to allogeneic blood transfusion. J of Women Health. 2007;16(10):1412-20.

20. Jiménez JCE. Recomendaciones medico quirúrgicas para disminuir el uso y pérdida de derivados sanguíneos. Rev Colomb Cir. 2005;20:105-17.

21. Muñoz M. Autotransfusión y otras alternativas al uso de sangre homóloga en cirugía. Málaga: SPICUM, 1999; 333-341.

22. Zhao Y, Jensen ON. Modification-specific proteomics: strategies for characterization of post-translational modifications using enrichment techniques. Proteomics 2009; 9: 4632-4641.

23. Martínez JC. Nuevas tecnologías en busca de sangre más segura. Asoc Mex Med transf. 2011;4 (2): 37.

24. Bodnaruk ZM, Wong CJ, Thomas MJ. Meeting the clinical challenge of care for Jehovah's Witnesses. Transfusion Med Rev 2004;18(2):105-116.

25. Moskowitz DM, Klein JJ, Shander A, Cousineau KM. Predictors of transfusion requirements for cardiac surgical procedures at a blood conservation center. Ann Thorac Surg 2004; 77:626-34.

26. Durán L. Recuperación de sangre intra y postoperatoria. Actualización y opinión. Hospital Clínico Universitario Madrid. Sid. Cu. Anest.2013. 1: 2-4.

27. Keimeier U, Messmer K. Transfusión and apheresis. Science 2002; 27: 59–72.

28. Cabrales P, Martini J, Intaglietta M, Tsai AG. Blood viscosity maintains microvascular conditions during normovolemic anemia independent of blood oxygen-carrying capacity. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2006; 291(2):H581-90.

29. Valbuena I. Eficacia de los recuperadores de sangre postoperatorios. Factores de riesgo transfuncional y de hemorragia en la artroplastia total de rodilla. Universidad Autónoma de Madrid. 2016; 1: 45-48.

30. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. Poder ejecutivo. México. 2012; (Consulta el 31 de mayo de 2017); Disponible en: http://www.dof.gob.mx/ normasOficiales/4917/salud3a/salud3a.html

31. Rodríguez H, Quintanar E, Mejía MH. El banco de sangre y la medicina transfusional. Editorial Médica panamericana. 2004; 1: 7-8.

32. Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria, ANVISA. Boletín de Hemovigilancia Nº 5, 2012 (Consulta el 1 de junio de 2017); http://www.anvisa.gov.br/hotsite/notivisa /index.htm

33. Peñuela OA. Boletín Informativo Salud Transfusional. Instituto Nacional de Salud, Red Nacional de Sangre. 2011(Consulta el 2 de junio de 2017);5(2) Disponible en: http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Publicacio/Manual %20de%20 Hemovigilancia.pdf.

34. Maya D. Donación autóloga. ¿Qué beneficios tiene la sangra autóloga?. Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea. México. 2015; 1: 4.

35. Woolson S, Wall W. Autologos blood transfusion after total knee arthoraoplasty. A randomized, prospective study comparing predonated and postoperative salvage blood. J Arthoraop. 2003; 18(3): 2-10.

36. Gluck. SI. La autotransfusión sanguínea: donando tu propia sangre para ti mismo. Asociación Gaucher. Reino Unido. 2003: 1: 3.

37. Gutiérrez C, Autotransfusión. Trabajo de revision. Cir Plast 2004; 14 (1). 40-43.

38. Noticewala MS, Nyce JD, Wang W, Geller JA, Macaulay W. Predicting need for allogeneic transfusion after total knee arthoraoplasty. J Arthoraop. 2012; 27(6).

39. Maya D. Donación autóloga. Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea. México. 2015 (Consulta el 9 de junio de 2017); 1: 1. Disponible en: https://web.ssaver.gob.mx/cets/ donacion-autologa-2/

40. Feldschuh J. The use os autologous blood to decrease transfusions risks. Lab Med 2003;34:109-113.

41. Arguedas O. Elementos básicos de bioética en investigación. Acta méd. Costarric. 2010 (Consulta el 5 de junio de 2017); 52 (2): 76-78. Disponible en: http://www.scielo. sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022010000200004&lng=en.

42. Gracia D. Primum non nocere. El principio de no-maleficencia como fundamento de la Ética Médica. Discurso en la Real Academia Nacional de Medicina. Madrid, 1990; 1.

43. Hernández S. Eficacia de la reinfusión de sangre autóloga en prótesis total de rodilla. Tesis doctoral. Universidad de León. España. 2015; 1: 88-108.

44. Asociación Médica Estadounidense. ¿Cómo puede salvarle la vida la sangre? The Journal of the American Medical Association (JAMA) 1981; 246,(21): 2471-2472.

ANEXOS.

ANEXO A. DATOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL PACIENTE

INSTITUTO VENEZOLANO DE LOS SEGUROS SOCIALES
HOSPITAL CENTRAL "DR. MIGUEL PÉREZ CARREÑO"
SERVICIO DE CIRUGÍA II
PISO 9

Edad :		Sexo: M:____ F:_____			Recibe tratamiento antibiótico actualmente: Si __ No__				
COMORBIDOS		**REQUERIMIENTO DE TRANSFUSION**					**PESO**		
Hipertensión		Intraoperatoria	Si		No		50-65kg		
Diabetes		Postoperatoria	Si		No		66-70kg		
Obesidad							71-80kg		
Otro (especifique)							>80kg		
HEMOGLOBINA	Pre extracción	mg/dl	Post extracción	mg/dl					
HEMATOCRITO		%		%					
FACTORES QUE AFECTAN LA AUTODONACIÓN:									
Religiosas		Infecto contagiosas		Otro					
EFECTOS SECUNDARIOS									
Autodonación	Si	No	**Autotransfusión**	Si	No	Otro (especifique):			
Nauseas			Nauseas						
Vomitos			Vomitos						
Hipotensión			Hipotensión						

ANEXO B. CONSENTIMIENTO INFORMADO. PARA REALIZACIÓN DE AUTODONACION SANGUINEA

INSTITUTO VENEZOLANO DE LOS SEGUROS SOCIALES
HOSPITAL CENTRAL "DR. MIGUEL PÉREZ CARREÑO"
SERVICIO DE CIRUGÍA II
PISO 9

Nro. Historia_____

.

Yo, _____Nro. CI_____ de _____ años de edad.
(Nombre y dos apellidos del paciente)
Domiciliado en _____Religión: _____.

DECLARO

Que el Doctor(a) _____Especialista en _____Nro. MPPS_____
(Nombre y dos apellidos del médico que facilita la información)

Me ha explicado que considera médicamente conveniente para mi caso concreto el entrar en el programa de autotransfusión que incluye la realización de una o más extracciones de autodonación.

Me informa q como paciente presento la capacidad para entender y voluntariedad de tomar mi decisión libre de influencias.

OBTENCIÓN DE UNA AUTOTRANSFUSIÓN

Se me ha informado que este procedimiento tiene como principal objetivo donar la propia sangre para recibirla más adelante, por lo general con motivo de una intervención quirúrgica programada. Este proceso evita el riesgo de adquirir enfermedades infecciosas, ya que se transfunde la propia sangre y no la de otras personas, y reduce la posibilidad de presentar otras complicaciones asociadas a la transfusión convencional. El proceso de donación es exactamente igual al de una donación de sangre convencional. Para que el proceso sea óptimo, el sanitario responsable del Servicio de Transfusión me hará una entrevista para valorar si existen contraindicaciones para realizar la donación.
Después programará el calendario de donaciones, ya que puedo necesitar más de una donación para recoger la cantidad de sangre prevista en función de la intervención. Para regenerar la sangre donada me prescribirán un tratamiento con suplementos de hierro durante este proceso.
También me ha justificado las razones generales y particulares por las que este tratamiento puede resultar beneficioso para mi salud. En esencia, la posibilidad de recibir transfusiones de mi propia sangre durante el procedimiento quirúrgico que me han programado, evitando los riesgos derivados de recibir sangre de donantes anónimos. Asimismo, me ha aclarado que la única posible alternativa a la autotransfusión es la transfusión de sangre procedente de donante y que los riesgos que pueden derivarse de recibir una o más transfusiones de donantes

anónimos son la transmisión de enfermedades infecciosas y otras complicaciones relacionadas con la transfusión convencional. Estos riesgos, a pesar de muy poco frecuentes, pueden suceder, mientras que con la autotransfusión son casi inexistentes.

También me ha informado que el tratamiento no está exento de posibles efectos secundarios y me ha explicado que son los mismos que se pueden presentar cuando se realiza una donación de sangre convencional:

— Hematoma en la zona de punción,

— Sensación de cansancio debido a la frecuencia de las extracciones,

— Excepcionalmente, descenso de la tensión arterial (hipotensión), palidez, sudación e incluso pérdida de consciencia.

— Efectos secundarios derivados de la toma de hierro antes y después de la autodonación como son: estreñimiento, gastritis, diarrea y otros efectos de los que me ha advertido mi médico.

También he sido informado/a sobre la posibilidad de que las unidades de sangre extraídas no puedan ser transfundidas si la intervención quirúrgica se pospusiera más allá de un tiempo límite de conservación. De igual modo pueden no ser administradas si finalmente no se considera necesaria la autotransfusión.

Asimismo, me ha explicado que, en mi caso particular, teniendo en cuenta mis circunstancias personales (edad, estado previo de salud, sexo, raza, profesión, credo religioso, etc.), existen los siguientes riesgos adicionales:

RIESGOS PERSONALIZADOS

(Rellenar, si procede, los riesgos particulares que se presuman debido a condiciones personales o médicas concretas del paciente).

.....

.....

DECLARACION DE CONSENTIMIENTO

Todas estas condiciones han sido valoradas por mi médico antes de someterme a este procedimiento. Me ha aclarado que se harán todas las pruebas y se adoptarán todas las medidas necesarias para que los riesgos descritos se reduzcan al máximo. También he sido informado de las posibles consecuencias de no realizar el tratamiento que se me propone.

He comprendido las explicaciones que me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo y el facultativo que me ha atendido me ha dado la oportunidad de formular todas las observaciones que he considerado oportunas, y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.

Por ello, manifiesto que estoy satisfecho/a con la información recibida y que comprendo adecuadamente el alcance y los riesgos del procedimiento objeto de este consentimiento.

Y en tales condiciones:

CONSIENTO

Que se me realice el procedimiento de AUTOTRANSFUSIÓN

En_____(Lugar y fecha)

Firma: Doctor(a)_____ Firma: Paciente_____

Firma: El representante familiar.

REVOCACIÓN

Yo,_____ de _____años de edad.
(Nombre y apellidos del paciente)

Yo,_____ de _____años de edad.

(Nombre y apellidos, Representante familiar)

REVOCO el consentimiento prestado en fecha_____, y no deseo proseguir el tratamiento, que doy en esta fecha por finalizado.

En_____(Lugar y fecha)

Firma Doctor(a)_____Firma del Paciente_____

Firma: Representante familiar_____

ANEXO C. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Tabla 1.

Característica de la muestra según indicadores clínicos y epidemiológicos.

Variables	Estadísticos	
N	70	
Edad (años)(*)	38 ± 13	
Peso (kg)(*)	69 ± 10	
Sexo		
Masculino	23	32,9%
Femenino	47	67,1%
Comórbidos		
HTA	22	31,4%
Obesidad	14	20,0%
Diabetes	6	8,6%
Administración de antibiótico		
Si	25	35,7
No	45	64,3
Requerimiento		
No requirió	64	91,4%
Intraoperatorio	4	5,7%
Postoperatorio	2	2,9%

(*) media ± desviación estándar

Tabla 2.

Efectos adversos de la autodonación y autotransfusión.

	Autodonación		Autotransfusión	
Efectos	**n**	**%**	**n**	**%**
Nauseas	3	4.3	0	0
Vómitos	0	0,0	0	0,0
Hipotensión	0	0,0	0	0,0

Tabla 3.
Factores que afectan la autodonación.

Factores	n	%
Religiosos		
Si	2	2,9
No	68	97,1
No infecciosos		
Si	0	0,0
No	70	100,0

Tabla 4.
Variación promedio de hemoglobina pre y post extracción.

Momentos	Mínimo	Máximo	Media	DE
Pre extracción	12,0	16,0	12,8	0,9
Post extracción	10,9	15,0	11,8	0,9

Diferencia promedio: -1 g/dl
p = 0,001