

Intervención educativa sobre conocimientos y prácticas enfocadas al uso racional de componentes sanguíneos en médicos del Hospital Baca Ortiz de Quito, 2017

Paulina Isabel Armas Freire¹, María Dolores Nieto Gallegos², Johana Susana Brito Zambrano³

¹ Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

² Servicio de Medicina Transfusional, Hospital de Especialidades Baca Ortiz, Quito-Ecuador

³ Servicio de Laboratorio Clínico, Hospital General de Latacunga, Latacunga-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 68-77

Recibido: 09/04/17; Aceptado: 17/03/18

Correspondencia: Paulina Armas; piarmas@uce.edu.ec

Resumen

Contexto: existe un importante déficit de componentes sanguíneos en el país; su prescripción inadecuada contribuye a la morbilidad hospitalaria, lo que motiva erradicar transfusiones inadecuadas mediante programas de educación que han demostrado un impacto positivo en la optimización de recursos y seguridad del paciente. Una de las funciones del patólogo clínico es dirigir el Servicio de Medicina Transfusional, por lo que debe promover el uso racional de componentes sanguíneos.

Objetivo: realizar una intervención educativa sobre uso racional de componentes sanguíneos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz de Quito, a fin de reducir el porcentaje de prescripción transfusional inadecuado.

Materiales y métodos: diseño no experimental pre y postevaluatorio sobre una propuesta de intervención educativa para el uso racional de componentes sanguíneos, basada en la “Guía de Práctica Clínica, Transfusión de Sangre y sus componentes” del Ministerio de Salud Pública, aplicada a 151 médicos; se valoró conocimientos, prácticas y actitudes antes y después de la intervención educativa mediante una prueba escrita de base estructurada. El análisis de las 467 transfusiones sanguíneas ejecutadas en el Hospital preintervención y posintervención permitieron el cálculo del porcentaje de prescripción transfusional inadecuada. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 18.

Resultados: en los médicos capacitados hubo una ganancia del 38,5% en conocimientos teóricos y 59,6% en actitudes y prácticas; en forma global la mejora fue del 62,9% ($p < 0,05$, Chi² McNemmar). Además, el porcentaje de prescripciones transfusionales inadecuadas disminuyó del 36,4% al 8,35% luego de la intervención educativa ($p < 0,05$, T para diferencia de proporciones pre y postintervención).

Conclusión: : la intervención contribuyó al uso adecuado de componentes sanguíneos, a la optimización de la terapia transfusional y a la seguridad del paciente en el Hospital Baca Ortiz.

Descriptor DeCS: transfusión sanguínea, educación basada en competencia.

Abstract

Context: There is a significant deficit of blood components in the country; the inadequate prescription contributes to hospital morbidity, which motivates the eradication of inap-propri-



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International License

te transfusiones through education programs that have shown a positive impact on the optimization of resources and patient safety. One of the functions of the clinical pathologist is to direct the Transfusion Medicine Service, so it must promote the rational use of blood components.

Objective: Educational intervention on the rational use of blood components in the Baca Ortiz Pediatric Hospital of Quito, in order to reduce the percentage of inappropriate transfusion prescription.

Material and methods: Non-experimental pre and post-assessment design on a proposal for educational intervention for the rational use of blood components, based on the “Clinical Practice Guide, Blood Transfusion and its components” of the Ministry of Public Health, applied to 151 doctors; knowledge, practices and attitudes were assessed before and after the educational intervention by means of a structured structured written test. The analysis of the 467 blood transfusions performed at the Pre-intervention and post-intervention Hospital allowed the calculation of the percentage of inappropriate transfusion prescription. Statistical analysis was performed with the SPSS version 18 program.

Results: In the trained doctors there was a gain of 38.5% in theoretical knowledge and 59.6% in attitudes and practices; overall the improvement was 62.9% ($p < 0.05$, Chi2 McNemmar). In addition, the percentage of inadequate transfusion prescriptions decreased from 36.4% to 8.35% after the educational intervention ($p < 0.05$, T for difference in pre and post-intervention proportions).

Conclusions: The intervention contributed to the proper use of blood components, to the optimization of transfusion therapy and to patient safety at the Baca Ortiz Hospital.

Keywords: Blood transfusion, competence based education.

Introducción

La terapia transfusional es una práctica común y generalizada en los servicios de salud; usada correctamente, puede mejorar estados de salud, sin embargo una prescripción inadecuada contribuye a la morbilidad¹ asociada a mayor riesgo de infecciones o disfunción renal e incluso mortalidad hospitalaria^{2,3}. Desde el año 2013, la sangre y los componentes sanguíneos se encuentran en el listado de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de Salud (OMS)⁴.

Las posibilidades terapéuticas de la sangre y sus componentes son indudables; anualmente se colectan aproximadamente 75 millones de unidades de sangre en el mundo, volviendo a la práctica transfusional uno de los más importantes actos médicos en nuestros hospitales⁵. Los valores referenciales de donación de sangre recomendados por la OMS a fin de asegurar la autosuficiencia de un país, indican que al menos el 2% y como óptimo el 5% de la población debe ser donante voluntaria y de preferencia repetitiva o habitual⁵. Estos valores están relacionados con los avances de la medicina intervencionista de cada país que comprende trasplantes o cirugías traumatológicas por citar ejemplos y el incremento en la expectativa de vida.

Los datos del Programa Nacional de Sangre (PNS) del Ministerio de Salud Pública (MSP) indican que para el año 2010, el 1,3% de la población ecuatoriana donó sangre, incrementándose ligeramente al 1,38% en el 2011 y 1,41% en el 2012, lo cual traduce que la donación voluntaria se mantuvo bajo los niveles mínimos recomendados por la OMS (2%). Del total de unidades de sangre colectadas en el año 2012, la donación voluntaria alcanzó el 43% mientras que la donación familiar o de reposición que no es la más segura en cuanto a calidad de la sangre, le correspondió el 57%⁵.

La creciente complejidad de la terapia relacionada a componentes sanguíneos, asociada a escasez de sangre y riesgos inherentes a su utilización, indican la necesidad de nuevas intervenciones con miras a una prescripción más racional de componentes sanguíneos. Con este objetivo, se desarrollaron protocolos para uso racional de componentes sanguíneos que orientan una prescripción adecuada⁶⁻⁹. A nivel local, el Ministerio de Salud Pública expidió en el año 2004 el “Manual sobre criterios técnicos para el uso clínico de sangre y hemocomponentes, Manual técnico de hemovigilancia en bancos de sangre y servicios de medicina transfusional¹⁰; en el 2008 se publicó la

norma titulada “Criterios técnicos administrativos para la implementación de servicios de medicina transfusional en las unidades operativas con servicio de internación” y el “Manual sobre criterios técnicos para el uso clínico de sangre y hemocomponentes”; finalmente, en el año 2013, el MSP desarrolló la “Guía de práctica clínica, transfusión de sangre y sus componentes”¹¹, con la cual se esperaba estandarizar las indicaciones transfusionales. A nivel internacional existe una amplia bibliografía en cuanto a guías de transfusión sanguínea que deben ser implementadas en el marco de un proceso de capacitación obligatorio para emitir la licencia para ejercicio médico profesional^{12,13}, amparada en evidencia de un uso mayor de transfusiones que lo recomendado, lo que contribuye a incrementar el riesgo que conlleva una transfusión¹⁴.

El Hospital Pediátrico Baca Ortiz (HPBO), es una institución pública catalogada como de tercer nivel y de referencia nacional; por su capacidad operativa y diversidad de especialidades y subespecialidades médicas, cuenta con 270 camas censables y atiende diariamente, de manera planificada, alrededor de 600 niños procedentes de todas las provincias del país. Desde junio del 2015 cuenta con la Acreditación Canadiense nivel oro, la misma que verifica y certifica los protocolos y procedimientos incluidos los del Servicio de Medicina Transfusional.

El Servicio de Medicina Transfusional (SMT) del HPBO brinda atención permanente, 24 horas al día y de lunes a domingo con personal rotativo capacitado y certificado en todos los procedimientos transfusionales requeridos por la población pediátrica. La productividad del SMT para el año 2014 fue 13.769 unidades transfundidas a 2.642 pacientes distribuidas en 4.376 concentrados de glóbulos rojos, 5.339 concentrados plaquetarios, 3.571 plasmas frescos congelados y 472 crioprecipitados.

El MSP diseñó un formulario de solicitud de componentes sanguíneos y el SMT del HPBO un formulario de registro de la transfusión. No se han publicados reportes oficiales de su aplicación a nivel público hasta la culminación de esta investigación, sin embargo, un análisis interno de los datos recopilados en estos formularios diligenciados en un período de dos meses, se evidenció que un alto porcentaje de procedimientos transfusionales no observaba el tiempo recomendado para administrar los diferentes componentes sanguíneos sumado a un exiguo registro de signos vitales e ínfimo reporte de reacciones adversas. Lo que más alarmó al SMT fue detectar un porcentaje de prescripcio-

nes inadecuadas de componentes sanguíneos que incidían negativamente en el índice de transfusión hospitalario (datos del SMT no publicados).

Con los antecedentes mencionados, se evidenció la necesidad de una intervención educativa a fin de optimizar el uso de componentes sanguíneos y reducir el índice de transfusiones inadecuadas, a fin de garantizar la seguridad de los pacientes.

Sujetos y método

Universo y muestra: el universo lo conforma la totalidad de médicos que laboran en el Hospital Baca Ortiz (N=321), distribuido en residentes asistenciales (n=115), postgradistas (n=56) y tratantes (n=150), con edades entre 25 y 65 años. Por el diseño no experimental pre y postevaluatorio sobre un universo finito, la muestra se calculará empleando el muestreo simple para universo finito de una población total de 321 médicos.

Tamaño de población: 321 médicos, donde p equivale al impacto de la intervención educativa en uso racional de componentes sanguíneos (20,1 para médicos¹⁵).

Cálculo de la muestra: se utilizó la siguiente fórmula.

$$n = \frac{N \times p \times q \times z^2}{(N-1) \times e^2 + p \times q \times z^2}$$

Dónde:

p = probabilidad de ocurrencia (20%) = 0,2
q = probabilidad de no ocurrencia (1-p) = 0,8
z = nivel de significación (95%) = 1,96
e = error de inferencia (10%) = 0,1

$$n = \frac{321 \times 0,2 \times 0,8 \times 3,84}{(321-1) \times 0,12 + 0,2 \times 0,8 \times 3,84} \quad n=51,7$$

El tamaño requerido es 52 participantes, sin embargo, para cubrir una eventual pérdida de la muestra se incrementa en un 10%, resultando una muestra efectiva de 57 participantes.

La investigación se basa en indicadores de Asociación Americana de Bancos de Sangre (American Blood Bank Asociación AABB); el tamaño mínimo de la muestra requerido para el seguimiento de componentes sanguíneos transfundidos tanto en la preevaluación y postevaluación incluye a todos los componentes transfundidos en un mes^{16,17}. Los componentes sanguíneos serán incorporados al estudio empleando un muestreo secuencial en

base a todos los componentes sanguíneos prescritos por médicos del HPBO que fueron solicitados al SMT y administrados a los pacientes en esta unidad de salud. Los participantes en la intervención educativa ingresarán al estudio bajo los criterios de inclusión: a) médicos de diferentes especialidades, cargos y etapas de formación, b) que solicitaron componentes sanguíneos para un paciente en cualquiera de los servicios del Hospital y c) que las solicitudes de componentes sanguíneos cuenten con el correspondiente consentimiento informado. Los criterios de exclusión son: a) prescripción de componentes sanguíneos por profesionales ajenos al personal hospitalario y b) solicitudes de componentes sanguíneos que no cuenten con el consentimiento informado.

Metodología: la intervención educativa se ejecutó con el personal médicos de la institución durante el mes de abril de 2017; el seguimiento a los componentes transfundidos comprendió dos fases: preintervención (meses enero a febrero de 2017) y postintervención (mayo a junio de 2017). Se evaluó al indicador “inadecuada transfusión” de la AABB utilizado en el SMT. Para ejecutar el proyecto se diseñó un programa de intervención educativa que fue enlazado al procedimiento de manejo de productos sanguíneos a su vez basado en procedimientos y guías del SMT y del MSP) (ver anexo 2). Para la capacitación se utilizaron guías internacionales de administración de componentes sanguíneos tales como “Platelet transfusion: a clinical practice guideline from the AABB”²⁰, Evidence-based practice guidelines for plasma transfusion²¹, red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB6, CG4 blood transfusion guidelines clinical governance V3²², manual de uso óptimo de la sangre²³, guía para uso apropiado de componentes sanguíneos en pacientes pediátricos⁹, guía para el uso clínico de la sangre²⁴, haemoglobin transfusion threshold in very preterm newborns: a theoretical framework derived from prevailing oxygen physiology²⁵, 2012 clinical practice guide on red blood cell transfusion⁷, entre otras.

Las prácticas de transfusión y los conocimientos de los profesionales sobre transfusiones de sangre fueron evaluados por la comparación de las diferencias entre la proporción de respuestas correctas en un cuestionario antes y después de la intervención, con un nivel de significación estadística de 0,05; se consideró como conocimiento adecuado del test aplicado la evidencia de respuestas satisfactorias equivalente al 70%.

Las buenas prácticas en transfusión fueron evaluadas durante todo el proceso que va desde el llenado de la solicitud de componentes sanguíneos hasta la devolución de componentes no usados; se consideró al servicio hospitalario solicitante, sexo, diagnóstico del paciente, indicación de la transfusión, datos de laboratorio, cantidad y tipo de componentes sanguíneos solicitados.

El llenado de las solicitudes de transfusión fue evaluada por la observación de la calidad y el cumplimiento de todos los elementos: fecha de solicitud, fecha de nacimiento, el diagnóstico, el historia clínica, el servicio hospitalario, la cama, el peso, la edad, sexo, datos de la biometría hemática (hemoglobina y plaquetas), historia de reacciones transfusionales previas, tipo de solicitud (urgencia, emergencia o alistar) y momento de la solicitud. Las fases de la capacitación se incluyen en el cuadro 1.

Plan de análisis: la información de los parámetros transfusionales y los resultados de las evaluaciones fueron tabulados en una hoja electrónica para posterior análisis estadístico en el programa SPSS versión educativa. Para el análisis inferencial se utilizó el Chi² McNemmar y la T para diferencia de proporciones de la pre y postintervención; se aceptó un error tipo 1 del 5% ($p < 0,05$). El porcentaje de transfusiones inadecuadas de los distintos componentes sanguíneos tanto en la pre como y postintervención se calculó considerando el número de transfusiones sanguíneas ejecutadas que se justifican por criterios, datos clínicos, datos de laboratorio y diagnóstico sobre el número total de transfusiones de componentes sanguíneos en el mes multiplicados por 100.

Resultados

Se evaluaron conocimientos respecto al uso adecuado de componentes sanguíneos a 151 médicos de diferentes servicios del Hospital Baca Ortiz de Quito; la mediana de tiempo de ejercicio profesional fue 3 años, con un rango de 0 a 30 años. En cuanto a la procedencia de los profesionales, el 51% (n=77) son de áreas clínicas, el 39,7% (n=60) de áreas quirúrgicas y el 9,3% restante de los servicios de apoyo diagnóstico. La distribución por tipo de profesional y servicio se muestra en la figura 1. Respecto a la formación académica en medicina transfusional que acreditan los profesionales evaluados, el 55,6% (n=84) afirma haberla recibido en pregrado (ver figura 2).

Cuadro 1. Etapas de capacitación en uso de sangre y hemoderivados.

- 1 **Diagnóstico de conocimientos:** encuesta inicial de opción múltiple con 20 reactivos sobre indicaciones de prescripción de componentes sanguíneos, a fin de evaluar conocimiento de profesionales sobre prácticas de transfusión. Se facilitó las guías impresas a cada servicio hospitalario.
- 2 **Ejecución del proyecto de intervención:** capacitación magistral con una duración dos horas diarias, desglosado en:
 - Día 1:** generalidades de donación voluntaria, componentes sanguíneos (características, viabilidad, dosis y tipos) y generalidades de inmunohematología.
 - Día 2:** pruebas de compatibilidad y tiempo que se demora en preparar un componente sanguíneo, criterios de transfusión, transfusiones especiales en pediatría y de urgencias.
 - Día 3:** reacciones adversas, impacto de la transfusión, hemovigilancia, banco de tejidos (membrana amniótica, hueso, etc.).
 La intervención consideró como textos de referencia: a) Guía de práctica clínica para la transfusión de sangre del MSP, b) ficha de bolsillo con las indicaciones para prescripción de componentes sanguíneos y reacciones adversas a la transfusión, y c) clases en formato de presentación grabado en las computadoras de cada servicio hospitalario luego de la promoción y divulgación de la clase para garantizar la presencia y participación de los profesionales.
- 3 **Evaluación de la intervención:** se aplicó la misma encuesta al personal capacitado para medir cambios en conocimientos, aptitudes y prácticas.
- 4 **Evaluación de la práctica clínica:** análisis de los registros de la transfusión estimándose el índice de transfusión inadecuada de componentes sanguíneos, en la fase de preintervención y postintervención.

Figura 1. Distribución porcentual según tipo de profesional y área de servicio, estudio sobre intervención educativa en conocimientos y prácticas enfocadas al uso racional de componentes sanguíneos en médicos, Hospital Baca Ortiz de Quito, año 2017.

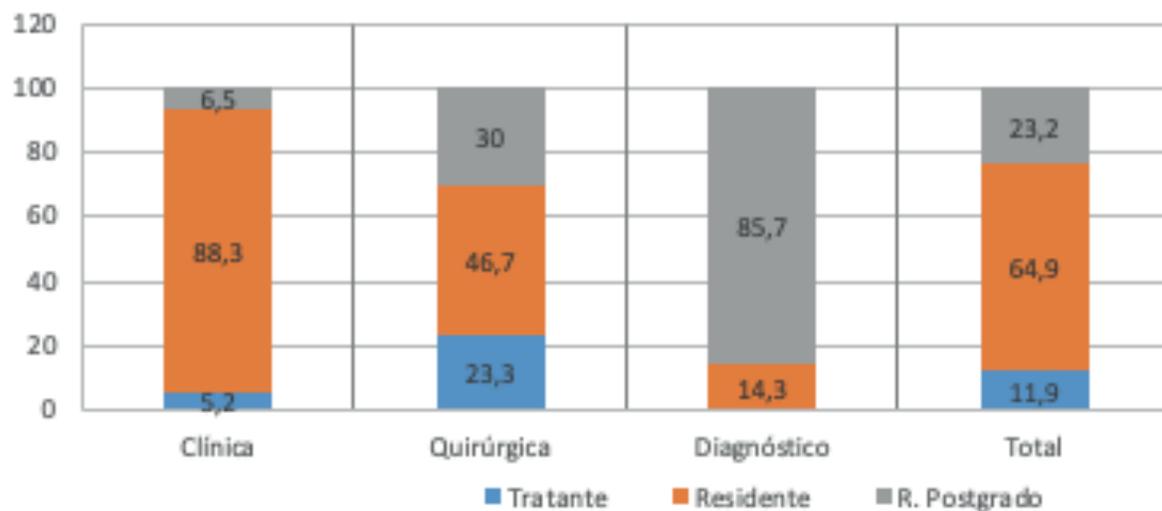
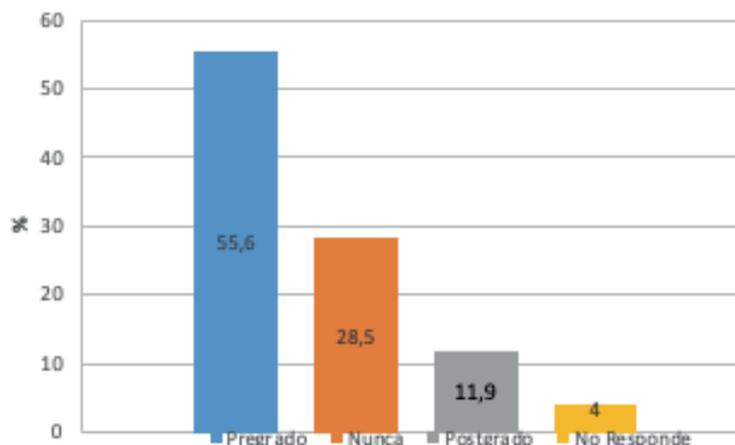


Figura 2. Conocimiento en medicina transfusional según tipo de profesional, estudio sobre intervención educativa en conocimientos y prácticas enfocadas al uso racional de componentes sanguíneos en médicos, Hospital Baca Ortiz de Quito, año 2017.



Se indagó a los médicos si en algún momento del ejercicio profesional prescribió una transfusión, siendo afirmativa la respuesta en 133 médicos (88,1%). Los resultados de las evaluaciones de conocimientos y

actitudes preintervención y postintervención constan en la tabla 1; se calificó como adecuado cuando el médico evaluado responde correctamente como mínimo al 70% de los reactivos que conforman el test.

Tabla 1. Conocimientos, actitudes y prácticas valoradas en la fase previa y posterior a la intervención educativa sobre uso racional de componentes sanguíneos en médicos, Hospital Baca Ortiz de Quito, año 2017.

| Indicador | Preintervención | | Posintervención | |
|-----------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | n | % | n | % |
| Conocimiento | 37 | 24,50 | 116 | 76,82 |
| Actitudes y practicas | 17 | 11,26 | 98 | 64,90 |

P <0,05, Chi² McNemmar

Fuente: encuestas.

Elaboración: autores.

Tabla 2. Conocimientos, actitudes y prácticas por servicios, valoradas en la fase previa y posterior a la intervención educativa sobre uso racional de componentes sanguíneos en médicos, Hospital Baca Ortiz de Quito, año 2017.

| Servicios/indicador | Preintervención | | Posintervención | |
|-----------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | n | % | n | % |
| Clínicos | | | | |
| Conocimiento | 27 | 17,88 | 71 | 47,02 |
| Actitudes y practicas | 11 | 7,28 | 62 | 41,06 |
| Quirúrgicos | | | | |
| Conocimiento | 4 | 2,65 | 32 | 21,19 |
| Actitudes y practicas | 2 | 1,32 | 27 | 17,88 |
| Diagnóstico | | | | |
| Conocimiento | 6 | 3,97 | 13 | 8,61 |
| Actitudes y practicas | 6 | 3,97 | 9 | 5,96 |

P <0,05, Chi² McNemmar

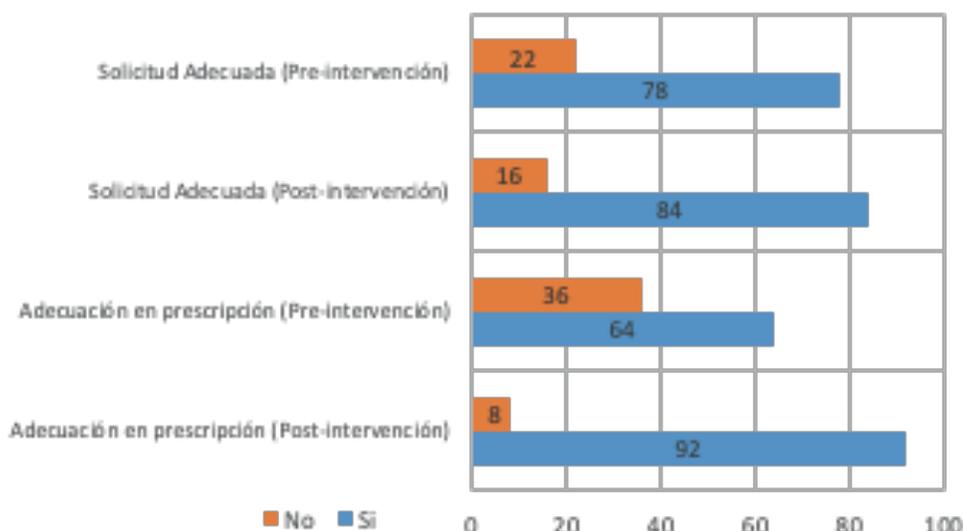
Fuente: encuestas.

Elaboración: autores.

Antes y después de la intervención educativa, se seleccionaron aleatoriamente 467 transfusiones sanguíneas realizadas en el Hospital independientemente de las circunstancias clínicas de los pacientes

y los servicios donde fueron administradas; se estableció la pertinencia clínica del requerimiento de transfusión y el registro adecuado de la información en el formulario correspondiente (ver figura 3).

Figura 3. Evaluación preintervención y postintervención sobre prescripción correcta de hemoderivados y adecuado llenado de formularios, estudio sobre intervención educativa en conocimientos y prácticas enfocadas al uso racional de componentes sanguíneos en médicos, Hospital Baca Ortiz de Quito, año 2017.



Los datos presentados en la figura 3 revelan el impacto de la intervención educativa en la correcta prescripción de hemoderivados y el llenado de formularios, estadísticamente significativo según la T para diferencia de proporciones entre la preintervención y postintervención ($p < 0,05$). En el grupo de médicos capacitados se observó una ganancia del 38,5% en conocimientos teóricos, 59,6% en actitudes y prácticas y en forma global la mejoría fue del 62,9 %, estadísticamente significativa ($p < 0,05$; χ^2 McNemmar).

Respecto al impacto de la intervención, los servicios quirúrgicos tuvieron mayor mejoría del 46% en conocimientos teóricos, 53,3% en actitudes y prácticas en forma global (67,6%) respecto a los servicios clínicos y de apoyo diagnóstico ($p < 0,05$). En las 467 transfusiones sanguíneas realizadas en la fase de preintervención y posintervención, se calculó el porcentaje de prescripción transfusional inadecuada, demostrándose una reducción del 36,4% al 8,35% posterior a la intervención educativa. El análisis comparativo de los formularios de solicitud de hemocomponentes que constan en los 467 formularios investigados, mostró una disminución no significativa del inadecuado llenado pasando del 22% al 16%.

Discusión

A nivel mundial, el índice de transfusiones sanguíneas mantiene una tendencia decreciente atribuible a varias causas entre las que destacan el mejor manejo a pacientes quirúrgicos, disponibilidad de hemoderivados, aplicación de una cultura transfusional basada en guías de buena práctica clínica, etc. En Ecuador, no se disponen de estadísticas que evidencien un comportamiento similar⁵; se destaca que el país no llega al mínimo requerido de disponibilidad de componentes sanguíneos obtenidos por donación voluntaria de sangre, por lo cual existe una brecha que aumenta por la inadecuada prescripción de componentes sanguíneos⁵.

La transfusión de componentes sanguíneos no está exenta de efectos secundarios; se asocia a una eventual transmisión de bacterias, virus y otros microorganismos, mayor mortalidad, inmunosupresión y reacciones transfusionales adversas, temas que deben conocerse a profundidad a fin de reducir el riesgo de ocurrencia.

En el presente estudio se evaluó el impacto de una intervención educativa sobre el uso racional de componentes sanguíneos por parte del personal

médico de un hospital público pediátrico de la ciudad de Quito. Se obtuvo una ganancia del 38,5% en conocimientos teóricos, 59,6% en actitudes y prácticas y en forma global la ganancia observada fue del 62,9%. Los resultados obtenidos sobrepasan a los publicados por Coreria¹⁵, quien informa una mejoría del conocimiento del 20,1%.

En una auditoria sobre uso adecuado de componentes sanguíneos realizada por Wade y colaboradores, de 184 transfusiones sanguíneas, el 83,1% (n=153)²⁶ fueron adecuadas. En el presente estudio, previa capacitación, el 64% de las 461 transfusiones evaluadas fueron apropiadas, por lo que una intervención educativa en este ámbito se justificó plenamente. Es importante destacar que luego de la intervención educativa, el porcentaje de prescripción inadecuada de transfusiones se redujo al 8,35%. Se destaca que 3 de cada 10 profesionales afirmó no haber recibido previamente una formación académica en medicina transfusional; el 55,5% declaró haberla recibido en pregrado y el 11,9% en el postgrado. Esta brecha en el conocimiento del tema profundiza la problemática social que atraviesa el gremio médico a la hora prescribir componentes sanguíneos. Dos autores^{12,13} sostienen que la educación en medicina transfusional debe mejorarse en pregrado y posgrado; además, recomiendan que la formación en este campo debe ser continua en todas las carreras profesionales donde los médicos ordenan transfusiones a sus pacientes. Tales esfuerzos educativos deben involucrar a especialistas en medicina transfusional, educación médica, clínica y cirugía²⁷. Las intervenciones educativas, a más de mejorar conocimientos, actitudes y prácticas, aumentan la eficiencia en el uso de componentes sanguíneos, permiten un mejor llenado de solicitudes de transfusión como ocurrió en esta investigación donde se evidenció una mejora del 6%, que coincide con el estudio realizado por Coreia¹⁵.

Al comparar los servicios clínicos, quirúrgicos y de apoyo diagnóstico se evidenció mayor impacto de la intervención en los servicios quirúrgicos, en lo relacionado a conocimientos, actitudes y prácticas; por éste resultado se sugiere posteriores intervenciones enfocadas a servicios clínicos y quirúrgicos. A pesar que todos los médicos del hospital fueron convocados a la capacitación, acudieron a la misma el 11,9% de tratantes, 65,9% de residentes asistenciales y 23,2% de residentes postgradistas. Los médicos tratantes son los que sugieren la transfusión

en la mayoría de casos. Los residentes en su mayoría, aceptan que requieren un mayor conocimiento sobre este campo, dato que es compatible con el reportado por Kasraian²⁸. Se advierte que el aspecto laboral de los residentes asistenciales y de postgrado debe ser considerado, al cambiar continuamente de unidad hospitalaria por aspectos formativos en los posgradistas y de estabilidad en los asistenciales, lo que obliga realizar una nueva capacitación a futuro para contribuir en la seguridad del paciente como lo señala Arinsburg²⁹ en su estudio.

La intervención consideró que el conocimiento apropiado sobre indicaciones transfusionales y la seguridad del paciente debían ser el principal objetivo de la capacitación³⁰, bajo la premisa del riesgo que implica una transfusión³¹.

Agradecimiento

Agradecemos a las autoridades del Hospital Baca Ortiz y departamento de Docencia por su apoyo. Al doctor. Eduardo Donadí que ha sido una inspiración en la investigación médica, así como al Dr. Kléver Sáenz que nos ha brindado todo su apoyo y ejemplo.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación y su diseño, recopilación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron elaborados por todos los autores que contribuyeron igualmente a todo el proceso. El autor correspondiente representa el grupo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales.

Los datos que respaldan este manuscrito están disponibles previa solicitud al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Los autores declaran que los recursos financieros para la preparación de la presente investigación (del tipo de observación, análisis de datos) no provienen de ningún fondo, sino de su autogestión.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Indicadores de la seguridad de la sangre 2010. Base mundial de datos sobre la seguridad de la sangre. pp 1-8. Disponible en: https://www.who.int/bloodsafety/global_database/bloodsafetyindicators2010form_sp.pdf.
2. Goodnough Lawrence T. Blood management: transfusion medicine comes of age. *The Lancet* 2013; 381:1791-1792. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60673-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60673-X)
3. Marik PE, Corwin HL, Red B. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: a systematic review of the literature. *Crit Care Med* 2008; 36(9):2667-74.
4. Organización Mundial de la Salud. Lista modelo de medicamentos esenciales de la OMS. 2013. Ginebra. pp 18:33. Disponible en: <http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en/index.htm>
5. Ministerio de Salud Pública. Fortalecimiento del Ministerio de Salud Pública en el Sistema Nacional de Sangre. 2016;1-8.
6. Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, Tinmouth AT, Marques MB, Fung MK, et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB*. *Ann Intern Med* 2012; 157(1):49-58.
7. Weinstein Robert. Clinical practice guide on red blood cell transfusion. Massachusetts Medical School. Ed American Society of Hematology. Washington. 2016. pp 1-8. Disponible en: <https://www.hematology.org/Clinicians/Quick-Ref>
8. Lacroix J, Demaret P, Tucci M. Red blood cell transfusion: decision making in pediatric intensive care units. *Semin Perinatol* 2012; 36(4):225-31.
9. Jiménez de Samudio Angélica, Gini Sonia, Echeverría Oscar, Lemir de Zelada María Ofelia. Guía para uso apropiado de componentes sanguíneos en pacientes pediátricos. *Pediatría Asunción* 2007; 34(1):46-68.
10. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Diagnóstico del sistema de información de Salud. Disponible en https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&alias=346-diagnostico-y-elaboracion-del-plan-estrategico-de-fortalecimiento-del-sis&category_slug=documentos-estrategicos&Itemid=599
11. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Transfusión de sangre y sus componentes. Guía de Práctica Clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP; 2013
12. Graham J, Grant-Casey J, Alston R, Baker P, Pendry K. Assessing transfusion competency in junior doctors: a retrospective cohort study. *Transfusion* 2014; 54(1):128-36.
13. Flausino G de F, Nunes FF, Cioffi JGM, Proietti AB de FC. Teaching transfusion medicine: current situation and proposals for proper medical training. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2014; 37(1):58-62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjhh.2014.11.004>
14. Brandt MM, Rubinfeld I, Jordan J, Trivedi D, Horst HM. Transfusion insurgency: practice change through education and evidence-based recommendations. *Am J Surg* 2009; 197(3):279-83.
15. Correia Leão S, Araújo M, Gomes B, Cintra De Azevedo Aragão M, Fraga Lobo M. Practices for rational use of blood components in a University hospital. *Rev Assoc Med BrAs* 2015; 61(4):355-61.
16. Torres Oscar Walter. Manual Técnico de la American Association Blood Banks AABB. 17ed. 2012. Ed Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología. Buenos Aires. pp 667-911.
17. Chamorro Cristina. Indicadores de calidad en transfusión. Hospital del Oriente de Asturias. Disponible en: <https://docplayer.es/14718609-Indicadores-de-calidad-en-transfusion-cristina-chamorro-hospital-del-orient-de-asturias.html>
18. Kaufman RM, Djulbegovic B, Gernsheimer T, Kleinman S, Tinmouth AT, Capocelli KE, et al. Platelet transfusion: a clinical practice guideline from the AABB. *Ann Intern Med* 2015; 162(3):205-13. doi: 10.7326/M14-1589.
19. Roback JD, Caldwell S, Carson J, Davenport R, Drew MJ, Eder A, et al. Evidence-based practice guidelines for plasma transfusion. *Transfusion* 2010; 50(6):1227-39.
20. Goodnough LT, Maggio P, Hadhazy E, Shieh L, Hernandez-Boussard T, Khari P, et al. Restrictive blood transfusion practices are associated with improved patient outcomes. *Transfusion*. 2014; 54(10Pt2):2753-9.
21. Freedman J. Transfusion medicine: time for a change: patient blood management and the Ontario ONTraC program. *Perioper Crit Intensive Care Nurs* 2016; 2(2):1-9.

22. NHS professional. CG4 blood transfusion guidelines. Clinical Governance. Versión 3.0. 2010; 1–12. Disponible en: <http://docplayer.net/24182700-Nhs-professionals-nhs-professionals-blood-transfusion-guidelines-represent-the-minimum-standard-expected-in-transfusion-practice.html>
23. McClelland DBL, Pirie E, Franklin IM. Manual de uso óptimo de la sangre. Instrucciones para el uso seguro, clínicamente eficaz y eficiente de la sangre en Europa. Edición en español patrocinada por SETS (Sociedad Española de Transfusión Sanguínea. Disponible en: <http://www.sets.es/index.php/cursos/biblioteca-virtual/guiaspublicaciones/guias-y-publicaciones-acceso-abierto/331-manual-uso-optimo-sangre/file>
24. Malagón A, Berges A, Bonifaz R, Amalia B. Guía para el uso clínico de la sangre. Asoc Mex Med Transfusional. 2007; 1:175-.
25. Andersen CC, Stark MJ. Haemoglobin transfusion threshold in very preterm newborns: a theoretical framework derived from prevailing oxygen physiology. *Med Hypotheses*. 2012; 78(1):71-4. doi: 10.1016/j.mehy.2011.09.044.
26. Wade M, Sharma R, Manglani M. Rational use of blood components – an audit. *Indian J Hematol Blood Transfus* 2009; 25(2):66-9.
27. Stubbs JR, Kreuter JD. Best test with mediocre results: a “call to arms” to correct clinician knowledge deficits in transfusion medicine. *Transfusion* 2016; 56(2):285–9.
28. Kasraian Leila TA. A survey of resident physicians’ knowledge concerning transfusion medicine in Shiraz, Iran. *Asian J Transfus Sci* 2014; 8(2):118–20.
29. Arinsburg SA, Skerrett DL, Friedman MT, Cushing MM. A survey to assess transfusion medicine education needs for clinicians. *Transfus Med* 2012; 22(1):44-9.
30. Liumbruno GM, Rafanelli D. Appropriateness of blood transfusion and physicians’ education: a continuous challenge for Hospital Transfusion Committees? *Blood Transfus* 2012; 10(1):1–3.
31. Ngo LT, Bruhn R, Custer B. Risk perception and its role in attitudes toward blood transfusion: a qualitative systematic review. *Transfus Med Rev* 2013; 27(2):119-28. doi: 10.1016/j.tmr.2013.02.003.