

ARTÍCULO ORIGINAL

Rev. Cient. Memoria del Posgrado

Vol 7 (1). 2026; 9 - 19

ISSN: 2789-8024 (impreso)

ISSN: 3005-4354 (en línea)

Gestión de Calidad en el Servicio Transfusional: Análisis Modal de Fallas y Efectos para la Mejora Continua. Llallagua, Potosí, Bolivia

Quality Management in Transfusion Services: Failure Mode and Effects Analysis for Continuous Improvement. Llallagua, Potosí, Bolivia

RESUMEN

Introducción: La transfusión sanguínea es un procedimiento crucial que requiere precisión para evitar riesgos, costos innecesarios e implicaciones legales. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos para garantizar su seguridad, siguen ocurriendo incidentes que comprometen tanto la seguridad del paciente como la eficiencia del servicio.

Objetivo: Identificar puntos críticos en el proceso transfusional analizando los modos de fallo, causas y efectos mediante el Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE), con el fin de priorizar riesgos y proponer medidas de mejora.

Material y métodos: Este estudio, de enfoque cuantitativo, observacional, descriptivo y retrospectivo, se llevó a cabo en un hospital de segundo nivel en Llallagua, Potosí, Bolivia. Se analizaron 294 registros de transfusión correspondientes a la gestión 2022, y el análisis fue realizado en el primer trimestre de 2023 por especialistas en transfusión sanguínea.

Resultados: Se identificaron cinco puntos críticos en el proceso transfusional: indicación, almacenamiento, administración, hemovigilancia y evaluación de la terapia transfusional. Los fallos fueron clasificados por el Número de Prioridad de Riesgo (NPR), detectando 19 causas principales. Los fallos de alto riesgo incluyen: temperatura inadecuada en la refrigeración de hemocomponentes, errores en la identificación del paciente, falta de capacitación en criterios de transfusión y errores en la interpretación de exámenes de laboratorio.

Conclusiones: El AMFE permitió identificar fallos críticos del proceso transfusional, subrayando la necesidad de mejorar la capacitación del personal, actualizar protocolos y optimizar tanto el almacenamiento como la administración de hemocomponentes. Implementar medidas correctivas contribuirá a mejorar la seguridad y la calidad del servicio transfusional.

Palabras Clave: Transfusión sanguínea, Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE), hemocomponentes.

ABSTRACT

Introduction: Blood transfusion is a critical procedure that requires precision to avoid risks, unnecessary costs, and legal implications. However, despite efforts to ensure its safety, incidents continue to occur that compromise both patient safety and service efficiency.

Objective: To identify critical points in the transfusion process by analyzing failure modes, causes, and effects using the Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) to prioritize risks and propose improvement measures.

Material and methods: This quantitative, observational, descriptive, and retrospective study was conducted at a second-level hospital in Llallagua, Potosí, Bolivia. A total of 294 transfusion records from 2022 were analyzed, and the analysis was carried out in the first quarter of 2023 by blood transfusion specialists.

Results: Five critical points in the transfusion process were identified: indication, storage, administration, hemovigilance, and evaluation of transfusion therapy. Failures were classified by the Risk Priority Number (RPN), identifying 19 main causes. High-risk failures included inadequate temperature in the refrigeration of blood components, errors in patient identification, lack of training in transfusion criteria, and errors in laboratory result interpretation.

Conclusions: The FMEA allowed the identification of critical failures in the transfusion process, highlighting the need to improve staff training, update protocols, and optimize both the storage and administration of blood components. Implementing corrective measures will help improve transfusion service safety and quality.

Keywords: Blood transfusion, Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), blood components

Colque-Velasco Norah Isabel*

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-4506-8495>

*Médico especialista en Hematología y Hemoterapia, Hospital Municipal La Portada, La Paz, Bolivia

DOI: <https://doi.org/10.53287/wsom5228yg36a.001>

Autor de correspondencia:
norahcolque322@gmail.com

Recibido: 11/11/2025

Aceptado: 12/06/2026

INTRODUCCIÓN

La transfusión sanguínea es un procedimiento médico esencial. Requiere precisión y estrictas medidas de seguridad en todas sus etapas, desde la donación hasta el seguimiento postransfusional. El propósito es garantizar la seguridad del paciente y prevenir posibles complicaciones. Terapéuticamente, se busca corregir la deficiencia de un componente sanguíneo específico, ya sea optimizando el transporte de oxígeno mediante la administración de paquetes globulares o restaurando la función hemostática a través de la transfusión de plaquetas y factores de coagulación presentes en el plasma fresco congelado¹.

Sin embargo, las fallas en cualquier fase del proceso transfusional pueden comprometer la seguridad del paciente y generar consecuencias graves, como complicaciones potencialmente mortales, costos derivados de transfusiones innecesarias, responsabilidades legales y administrativas para el personal de salud, así como un impacto negativo en la reputación del hospital.

Los errores en la administración de hemocomponentes representan un problema significativo. Orozco (2024), en su estudio "Análisis Modal de Fallas y Efectos en el uso de hemocomponentes seguros en pacientes de 0 a 15 años atendidos en los servicios de oncohematología y cardiotorácica en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz", identificó múltiples fallas en distintas etapas del proceso transfusional. Aplicando la metodología Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE) se pudo evidenciar los siguientes problemas: en la fase preanalítica, el etiquetado incorrecto debido a confusión o sobrecarga laboral obtuvo un riesgo de fallo bajo; en la fase analítica, la falta de disponibilidad de hojas de solicitud y el olvido del consentimiento informado atribuido a deficiencias en la competencia médica, presentó un riesgo de fallo medio. Finalmente, en la fase posanalítica, la hemovigilancia inadecuada, producto de la falta de capacitación del personal, registró un riesgo de fallo medio².

En todo el proceso transfusional también se puede identificar deficiencias en la recolección y conservación de los hemocomponentes. En

el estudio de Barona y Macías (2023), titulado "Análisis de bajas de hemocomponentes como estrategia para la mejora de procesos y su impacto en el aprovechamiento de unidades con calidad terapéutica", realizado en México, se identificaron como principales causas de descarte el vencimiento del producto (18.38%), defectos en la recolección del hemocomponente (16.45%) y problemas en el almacenamiento y conservación (14.57%)³.

Otro aspecto crítico del proceso transfusional es la administración innecesaria de hemocomponentes. Jadwin y Fenderson (2023), en su estudio "Determinación de transfusiones sanguíneas innecesarias mediante una revisión exhaustiva de registros en 15 hospitales", realizado en Estados Unidos, hallaron que el 54.6% de las transfusiones analizadas no contaban con justificación médica en el expediente clínico, lo que sugiere que muchas de ellas podrían haberse evitado⁴.

El estudio de Condo y Rodríguez (2023) en Ecuador, titulado "Errores y condiciones preanalíticas en la calidad del área de Medicina Transfusional", expone diversos errores preanalíticos identificados en distintos países a lo largo de los años. Entre los hallazgos más relevantes destacan problemas en la identificación del paciente, con un 80% de errores reportados en Argentina y Cuba, fallas en la identificación del tubo de muestra sanguínea en Cuba (55%) y errores en la verificación de la muestra en España (78%)⁵.

A pesar de los esfuerzos regulatorios en Bolivia para garantizar la calidad y seguridad del proceso transfusional mediante normativas como la Ley N° 1687 de Medicina Transfusional⁶ y el Decreto Supremo N° 24547⁷, los estudios internacionales evidencian la persistencia de incidentes en diferentes etapas del procedimiento. Estos fallos no solo afectan la seguridad del paciente, sino también la eficiencia del servicio de medicina transfusional. En este contexto, herramientas como el Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE) resultan fundamentales para identificar fallos potenciales, priorizar riesgos y proponer estrategias de mejora que optimicen el proceso, fortaleciendo así la seguridad del paciente y la calidad del servicio⁸⁻¹⁴. Este estudio tiene como objetivo identificar los

modos de fallo, sus causas y efectos en el proceso de transfusión sanguínea en un hospital de segundo nivel de atención, empleando el AMFE como herramienta de gestión de calidad. Mediante el cálculo del Número de Prioridad de Riesgo (NPR), realizado por un grupo especializado en el proceso transfusional, se determinarán los puntos críticos, las causas de los incidentes y sus posibles efectos. Estos serán clasificados según su impacto y relevancia, con el fin de proponer mejoras que refuercen la seguridad y eficiencia del procedimiento.

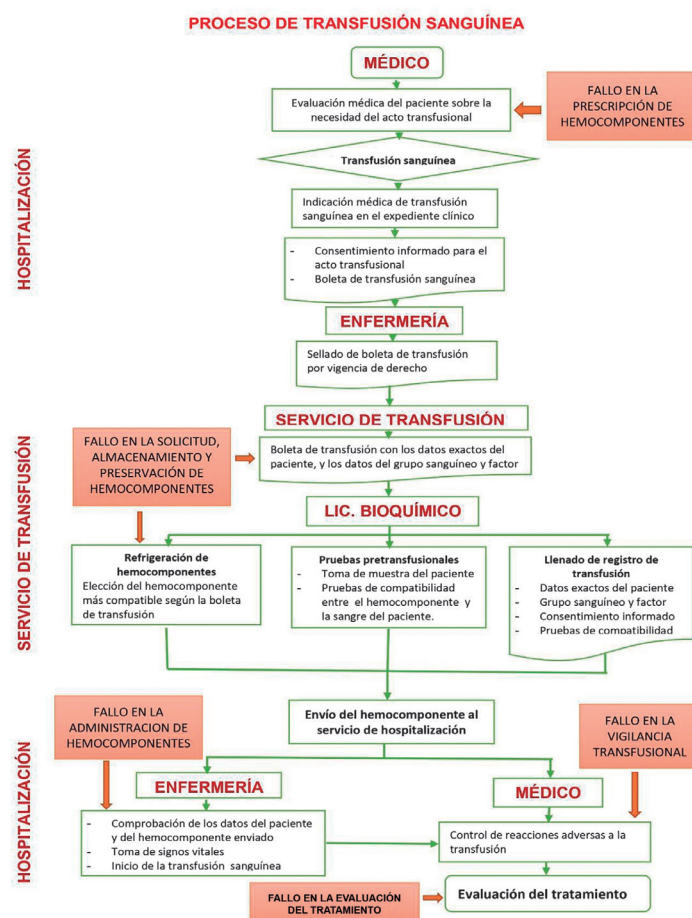
MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo y retrospectivo de corte transversal, se analizaron 294 registros de transfusión sanguínea correspondientes a la gestión 2022, aplicando

la metodología AMFE para evaluar la gravedad, ocurrencia y detectabilidad de los incidentes.

Este estudio retrospectivo contó con la autorización de las autoridades del Hospital de segundo nivel, de Llallagua, departamento de Potosí, Bolivia. Se incluyeron todos los procedimientos de transfusión sanguínea registrados en el hospital durante la gestión 2022, excluyendo aquellos con información incompleta o ilegible. El análisis se realizó durante el primer trimestre de 2023 por un equipo de expertos en terapia transfusional, integrado por un médico especialista en hematología y hemoterapia, el jefe médico del hospital, el licenciado en bioquímica del servicio de medicina transfusional, la jefa de enfermeras y el gestor de calidad del hospital. Este equipo examinó el flujograma de atención y los puntos críticos del proceso.

Figura N° 1. Flujograma de Fallos Potenciales en el Proceso de Transfusión Sanguínea



A través de la técnica de tormenta de ideas, se identificaron cinco posibles modos de fallo en el proceso de transfusión, con un total de diecinueve causas y efectos asociados a la seguridad del paciente. Aplicando la metodología AMFE, las causas de fallo se clasificaron según su nivel de

riesgo¹⁵ en: alto riesgo de falla (NPR entre 500-1000), riesgo medio de falla (NPR entre 125-499) y bajo riesgo de falla (NPR entre 1-124). Finalmente, se organizaron de acuerdo con su impacto y relevancia.

Cuadro N° 1. Instrumento de evaluación

Puntuación del índice de gravedad	
Menor (1-2)	El tipo de fallo originaría un ligero inconveniente al cliente. Es fácilmente subsanable.
Moderado (3-4)	El fallo produce cierto disgusto e insatisfacción en el cliente.
Mayor (5-8)	El fallo produce un grado de insatisfacción elevado en el cliente.
Catastrófico (9-10)	Modalidad de fallo potencial muy crítico que afecta el funcionamiento de seguridad del proceso y/o involucra seriamente el incumplimiento de normas reglamentarias. Si tales incumplimientos son graves corresponde un 10.
Puntuación del índice de ocurrencia	
Remoto (1-4)	Fallos aislados en procesos similares o casi idénticos. Es poco probable que suceda.
Infrecuente (5-6)	Defecto aparecido ocasionalmente en procesos similares o previos al actual. Probablemente aparecerá algunas veces en la vida del componente.
Ocasional (7-8)	El fallo se ha presentado con cierta frecuencia en el pasado en procesos similares.
Frecuente (9-10)	Fallo casi inevitable. Es seguro que el fallo se producirá frecuentemente.
Puntuación del índice de detección	
Alta (1-4)	El defecto, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría en alguna ocasión escapar a un primer control, aunque sería detectado con toda seguridad a posteriori.
Moderada (5-6)	El defecto es detectable y posiblemente no llegue al cliente. Posiblemente se detecte en los últimos estadios de producción.
Ocasional (7-8)	El defecto es de tal naturaleza que resulta difícil detectarlo con los procedimientos establecidos hasta el momento.
Baja (9-10)	El defecto no puede detectarse. Casi seguro que lo percibirá el cliente final.

Fuente: Mora Casado MA. Diseño de un sistema de evaluación de la seguridad en transfusión sanguínea mediante la aplicación de la metodología AMFE [tesis]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina; 2017.1-204. .

El Número Prioritario de Riesgo, es un valor que establece una jerarquización de los problemas a través de la multiplicación del grado de Gravedad, Ocurrencia y Detección, este provee la prioridad con la que debe atacarse cada modo de falla identificado.

$$\text{NPR} = \text{Gravedad} * \text{Ocurrencia} * \text{Detección}$$

ATRIBUTO DE PRIORIDAD	NIVEL NPR
Alto riesgo de falla	500– 1000
Riesgo de falla medio	125– 499
Riesgo de falla bajo	1 – 124
No existe riesgo de falla	0

Al tratarse de un diseño observacional descriptivo de corte transversal el cálculo clínico de reducción de riesgo absoluto resulta metodológicamente inaplicable.

RESULTADOS

El análisis se estructuró en distintas etapas clave del proceso transfusional, identificando cinco puntos críticos y diecinueve causas y efectos asociados. Entre los puntos críticos se encuentran:

1. Indicación de hemocomponentes
2. Almacenamiento y preservación de hemocomponentes
3. Administración de hemocomponentes
4. Hemovigilancia
5. Evaluación de la terapia transfusional

Principales hallazgos:

Modos de fallo del proceso de indicación de hemocomponentes

Clasificación de Riesgo	Causas
Alto Riesgo de Falla	-Falta de conocimiento o capacitación en los criterios de transfusión. -Errores en la interpretación de resultados de laboratorio.
Riesgo de Falla Medio	-Protocolos de transfusión sanguínea ineficientes o desactualizado.
Riesgo de Falla Bajo	-Falta de disponibilidad de alternativas terapéuticas

Efecto

La falta de capacitación del personal en la indicación de hemocomponentes, los errores en la interpretación de los resultados de laboratorio, la ineficiencia de los protocolos de transfusión y la carencia de alternativas terapéuticas aumentan el riesgo de transfusiones sanguíneas innecesarias, incorrectas o la omisión de hemocomponentes esenciales para el paciente.

Modos de fallo del proceso de almacenamiento y preservación de hemocomponentes

Clasificación de Riesgo	Causas
Alto Riesgo de Falla	-Temperatura inadecuada en la refrigeración.
Riesgo de Falla Medio	-Tiempo de almacenamiento prolongado. -Manipulación inadecuada.
Riesgo de Falla Bajo	-Exposición a la luz solar. -Contaminación.

Efecto

El almacenamiento inadecuado, la manipulación incorrecta, la exposición a la luz solar y la contaminación bacteriana de los hemocomponentes, compromete su calidad, viabilidad, y pone en riesgo la salud del paciente.

Modos de fallo del proceso de administración de hemocomponentes

Clasificación de Riesgo	Causas
Alto Riesgo de Falla	-Errores de identificación del paciente sobre administración de hemocomponentes.
Riesgo de Falla Medio	-Falta de capacitación del personal de salud. -Problemas de compatibilidad entre el hemocomponente y la sangre del paciente.
Riesgo de Falla Bajo	-En el análisis del proceso de administración de hemocomponentes, no se registró riesgo de fallo bajo.

Efecto

Los errores en la identificación del paciente, la falta de capacitación del personal de salud en la incorrecta administración de hemocomponentes por problemas de compatibilidad entre el hemocomponente y la sangre del paciente pueden provocar reacciones adversas graves, que incluso podrían llevar a la muerte del paciente, además de generar serios problemas médico-legales.

Modos de fallo del proceso de hemovigilancia

Clasificación de Riesgo	Causas
Alto Riesgo de Falla	-En el análisis del proceso de hemovigilancia, no se identificó un alto riesgo de falla.
Riesgo de Falla Medio	-Falta de capacitación del personal de salud sobre hemovigilancia. -Distracción o sobrecarga de trabajo del personal de salud.
Riesgo de Falla Bajo	-Procedimiento inadecuado en la atención de reacciones adversas a la transfusión sanguínea.

Efecto

La falta de capacitación del personal de salud en hemovigilancia, la sobrecarga de trabajo y los procedimientos inadecuados en la atención de reacciones adversas a la transfusión pueden llevar a la subestimación de los efectos adversos. La carencia de habilidades para identificar estos problemas puede agravar las complicaciones y poner en riesgo la vida del paciente.

Modos de fallo del proceso de evaluación de la efectividad de la terapia transfusional

Clasificación de Riesgo	Causas
Alto Riesgo de Falla	-En el análisis del proceso de evaluación de la efectividad de la terapia transfusional, no se identificó un alto riesgo de falla.
Riesgo de Falla Medio	-Ausencia de criterios de evaluación definidos en la eficacia de la transfusión sanguínea. -Falta de recursos humanos para evaluar la efectividad de la terapia transfusional.
Riesgo de Falla Bajo	-Limitación en la recopilación de datos clínicos para la evaluación de la eficacia transfusional. -Falta de actualización del personal de salud en la evaluación de la eficacia de la terapia transfusional.

Efecto

La falta de personal y la capacitación del mismo, más la ausencia de criterios claros de evaluación de la terapia transfusional o la limitación en la recopilación de datos clínicos necesarios para esta evaluación, pueden llevar a la falta de mejoría clínica en el paciente, dificultando la correcta monitorización de su estado y retrasando la identificación de complicaciones postransfusionales.

Cuadro N° 2. Categorización de las causas identificadas según su impacto y relevancia en el proceso de transfusión sanguínea

CAUSAS	NPR	CLASIFICACIÓN DE RIESGO
Temperatura inadecuada en la refrigeración de los hemocomponentes.	729	Alto riesgo de falla
Errores de identificación del paciente en la administración del hemocomponente.	648	Alto riesgo de falla
Falta de conocimiento o capacitación en los criterios de transfusión sanguínea.	576	Alto riesgo de falla
Errores de interpretación de resultados de laboratorio.	504	Alto riesgo de falla
Distracciones o sobrecarga de trabajo del personal de salud.	486	Riesgo de falla medio
Falta de recursos humanos para evaluar la efectividad de la terapia transfusional.	336	Riesgo de falla medio
Problemas de compatibilidad del hemocomponente y la sangre del paciente.	324	Riesgo de falla medio

Falta de capacitación del personal de salud en el proceso de administración de hemocomponentes.	294	Riesgo de falla medio
Manipulación inadecuada de hemocomponentes.	245	Riesgo de falla medio
Ausencia de criterios de evaluación definidos en la eficacia de la transfusión sanguínea.	224	Riesgo de falla medio
Tiempo de almacenamiento de hemocomponentes prolongado.	168	Riesgo de falla medio
Falta de capacitación del personal de salud en la vigilancia transfusional.	144	Riesgo de falla medio
Protocolos de transfusión sanguínea ineficientes o desactualizados.	125	Riesgo de falla medio
Falta de actualización del personal de salud en la evaluación de la efectividad de la terapia transfusional.	112	Riesgo de falla bajo
Procedimientos inadecuados en la atención de reacciones adversas a la transfusión sanguínea.	75	Riesgo de falla bajo
Contaminación de los hemocomponentes durante el almacenamiento.	72	Riesgo de falla bajo
Falta de disponibilidad de alternativas terapéuticas.	60	Riesgo de falla bajo
Exposición a la luz solar de los hemocomponentes.	54	Riesgo de falla bajo
Limitaciones en la recopilación de datos clínicos para la evaluación de la eficacia transfusional.	36	Riesgo de falla bajo

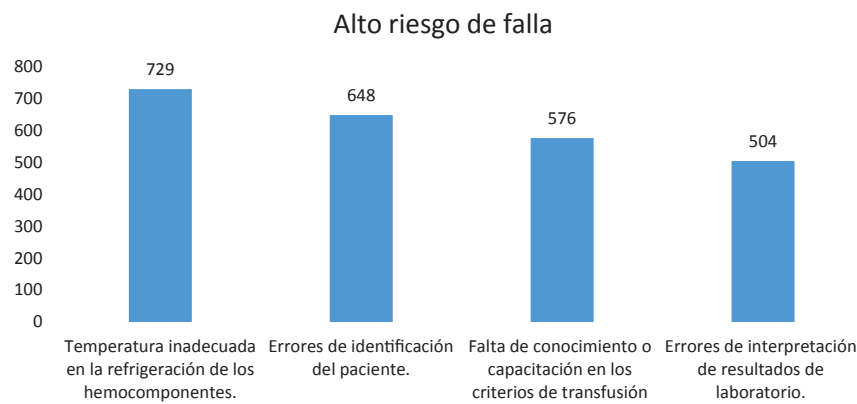
Fuente: Elaboración Propia

Tras clasificar los eventos según riesgo, causa y efecto, se procedió a priorizar los mismos en función de su impacto y relevancia, con el propósito de identificar las causas más frecuentes y así orientar las intervenciones correctivas de manera efectiva.

Se puede apreciar el alto riesgo de fallos en todo el proceso de transfusión, en el que la

temperatura inadecuada en la refrigeración de los hemocomponentes obtuvo la puntuación más alta (NPR 729), seguida por errores en la identificación del paciente (NPR 648), falta de conocimiento en los criterios de transfusión (NPR 576) y errores en la interpretación de resultados de laboratorio (NPR 504), como se observa en la figura N° 2.

Figura N° 2. Alto Riesgo de Falla en el Proceso de Transfusión Sanguínea

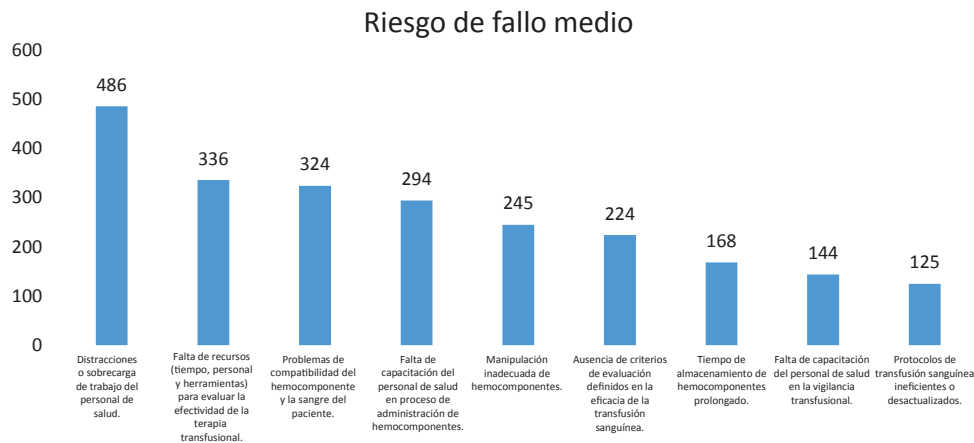


Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar un riesgo medio de fallo, identificando problemas como distracciones del personal de salud, escasez de recursos para evaluar la efectividad de la terapia transfusional, problemas de compatibilidad, falta de capacitación en la administración de hemocomponentes, manipulación inadecuada y almacenamiento prolongado de

hemocomponentes, falta de criterios definidos en la evaluación de la eficacia de la transfusión sanguínea, falta de capacitación en vigilancia y protocolos desactualizados. Estos aspectos se encuentran dentro del rango de puntuación de NPR entre 125 y 499.

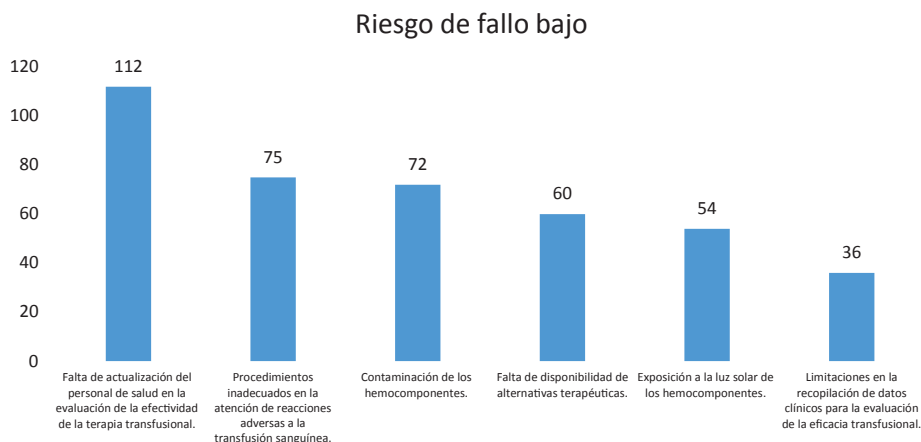
Figura N° 3. Riesgo de Fallo Medio en el Proceso de Transfusión Sanguínea



Fuente: Elaboración Propia

Se identificó como riesgo bajo de fallo a la falta de actualización del personal de salud en la evaluación de la terapia transfusional, procedimientos inadecuados para manejar reacciones adversas, contaminación de hemocomponentes durante

el almacenamiento, escasez de alternativas terapéuticas, exposición a la luz solar de los hemocomponentes y limitaciones en la recopilación de datos clínicos. Estos riesgos se clasificaron en el rango de puntuación de NPR entre 1 y 124.

Figura N° 4. Riesgo de Fallo Bajo en el Proceso de Transfusión Sanguínea

Fuente: Elaboración Propia

DISCUSIÓN

El análisis que se realizó de los puntos críticos del proceso transfusional se identificaron factores de alto riesgo que comprometen la seguridad del paciente. Un hallazgo clave fue el proceso de almacenamiento y preservación de los hemocomponentes, particularmente debido a la refrigeración inadecuada, con un alto riesgo de falla (NPR de 729). Esto subraya la urgente necesidad de reforzar los controles en la cadena de frío. Este resultado coincide con estudios como el de Barona y Macías en México, en los que el almacenamiento defectuoso de hemocomponentes representó el 14.57%.

La alta incidencia de errores en la administración de hemocomponentes, especialmente en la identificación de los datos del paciente, obtuvo un alto riesgo de falla (NPR 648), esto revela la deficiencia en la verificación de la información previa a la transfusión. Esta problemática ha sido documentada en estudios como los de Condoy y Rodríguez en Argentina y Cuba, donde los errores en la identificación del paciente antes del procedimiento transfusional constituyen el 80% de los incidentes reportados.

La falta de capacitación en los criterios de transfusión sanguínea al personal de salud y los errores en la interpretación de resultados de laboratorio también fueron identificados como factores de alto riesgo de

falla, comprometiendo la seguridad y eficacia del procedimiento transfusional.

En el proceso de hemovigilancia, nuestra investigación mostró que la falta de capacitación del personal representa un riesgo de fallo medio (NPR 144), similar al hallazgo del estudio de Orozco en Ecuador, donde la falta de capacitación en hemovigilancia también resultó en un riesgo de fallo medio, con una puntuación de NPR 300.

Si bien estos hallazgos son fundamentales, el estudio tuvo limitaciones, como la disponibilidad de tiempo del personal evaluador y la experiencia en la aplicación del AMFE. La inclusión de expertos en gestión de riesgos podría mejorar la identificación y priorización de fallos. Debido a la naturaleza del estudio se omiten pruebas de normalidad y la síntesis cuantitativa de un metaanálisis formal y análisis estadísticos complejos.

CONCLUSIONES

La investigación realizada en el hospital de segundo nivel de atención en el municipio de Llalagua pone de manifiesto diversos puntos críticos en el proceso de transfusión sanguínea que comprometen tanto la seguridad como la calidad de la atención.

Los resultados destacan la necesidad de fortalecer la capacitación al personal de salud en los procesos de indicación y administración de hemocomponentes,

hemovigilancia y la evaluación de la efectividad de la terapia transfusional. Asimismo ponen de relieve la importancia de actualizar los protocolos de transfusión sanguínea y reforzar los controles del almacenamiento de los hemocomponentes. En conjunto, estas acciones pueden contribuir a mejorar la seguridad del paciente y la calidad del proceso transfusional.

RECOMENDACIONES

Capacitación continua: Desarrollar programas de capacitación continua para el personal de salud enfocados en criterios de transfusión, interpretación de resultados de laboratorio, procedimientos de administración de hemocomponentes y hemovigilancia.

Actualización de protocolos: Revisar y actualizar los procedimientos y normativas vigentes de transfusión sanguínea para incorporar las mejores prácticas y directrices actuales.

Mejora del almacenamiento: Garantizar condiciones óptimas de refrigeración y manejo

de hemocomponentes, minimizando riesgos por temperatura inadecuada, manipulación errónea y exposición a la luz solar.

Evaluación continua: Implementar sistemas de monitoreo para medir la efectividad de la terapia transfusional y asegurar la mejora en la atención del paciente.

Asignación de recursos: Gestionar los recursos humanos y financieros necesarios, fomentando la colaboración interdisciplinaria y creando un comité hospitalario de medicina transfusional y de hemovigilancia para coordinar las mejoras continuas.

Estas acciones, implementadas de manera integral y sostenida, contribuirán a optimizar la seguridad y eficacia del proceso transfusional en el hospital.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERES

La autora declara no tener conflictos de interés relacionados a esta investigación.

REFERENCIAS

1. Paredes Aspilcueta MG. Manual de transfusión sanguínea para el médico que transfunde [Internet]. 1.^a ed. Lima: Fondo Editorial Comunicacional, Colegio Médico del Perú; 2020 [citado 15 Ago 2022]. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2020/10/Libro-Transfusio%CC%81n-Paredes-completo.pdf>
2. Orozco Guzmán L. Análisis modal de fallas y efectos en el uso de hemocomponentes seguros en pacientes de 0 a 15 años atendidos en los servicios de oncohematología y cardiorráctica del Hospital Pediátrico Baca Ortiz durante los meses de junio, julio y agosto del 2022 [tesis]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina; 2024. Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/2eace0a3-4ae1-4795-aa72-ac802269c47a/content>
3. Barona Cruz C, Macías González VH, Jaloma Avendaño RE, Martínez Talavera I. Análisis de bajas de hemocomponentes como estrategia para la mejora de procesos y su impacto en el aprovechamiento de unidades con calidad terapéutica. Rev Mex Med Trasfus [Internet]. 2023;15(Supl 1):61. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/transfusional/2023/mts231.pdf>
4. Jadwin DF, Fenderson PG, Friedman MT, Jenkins I, Shander A, Waters JH, et al. Determination of unnecessary blood transfusion by comprehensive 15-hospital record review. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2023;49(1):42-52. doi:10.1016/j.jcjq.2022.10.006.

5. Condoy Gaona MI, Rodríguez Quiroz AI, Lino Villacreses WA. Errores y condiciones preanalíticas en la calidad del área de medicina transfusional. MQR Investigar [Internet]. 2023;7(3):1222-1237. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/509/2052>
6. Gaceta Oficial de Bolivia. Ley de Medicina Transfusional y Bancos de Sangre [Internet]. La Paz: Gaceta Oficial de Bolivia; 1996. Disponible en: <https://www.lexivox.org/norms/BO-L-1687.html>
7. Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo N.º 24547 [Internet]. La Paz: Gaceta Oficial de Bolivia; 1997. Disponible en: <https://www.lexivox.org/norms/BO-DS-24547.html>
8. Manrique Carreño OF. Análisis modal de fallos y efectos (AMFE) para la detección y prevención de fallas en los procesos del área de salud [tesis]. Pamplona (Colombia): Universidad de Pamplona, Facultad de Ingenierías y Arquitectura; 2019. Disponible en: http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/6058/1/Manrique_2019_TG.pdf
9. Mora Casado MA. Diseño de un sistema de evaluación de la seguridad en transfusión sanguínea mediante la aplicación de la metodología AMFE [tesis]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina; 2017. Disponible en: <https://docta.ucm.es/rest/api/core/bitstreams/d70c56e9-8b98-46ff-81bb-5aa3bcc40383/content>
10. Escoriza Martínez T, Abreu Ledón R, Olivera Cuadra D, Macías Abraham C, Borges Morell E. Aplicación del análisis modal de fallos y efectos en el proceso de donación de sangre total. Rev Cub Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2010;26(4):328-340. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hih/v26n4/hih08410.pdf>
11. García Carrión MA. Propuesta para la creación de un plan de mantenimiento basado en el análisis modal de falla y efecto (AMEF-AMFE), aplicable a empresas de impresión y artes gráficas [monografía]. Bogotá: Universidad ECCI; 2015. Disponible en: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/190/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Escoriza Martínez T, Abreu Ledón R, Machado Oses C. Aplicación de un procedimiento para la determinación y evaluación de los fallos en un banco de sangre. Ing Ind [Internet]. 2010;31(1):1-4. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433572009>
13. Rojas Lema S. Implementación de análisis modal de fallos y efectos (AMFE). 3C Tecnol Glosas Innov Apl PYMES [Internet]. 2019;8(1):64-75. Disponible en: https://3ciencias.com/wp-content/uploads/2019/03/ART.-4-TECNO-Ed.-29_Vol.-8_n%C2%BA-1-1.pdf
14. Valarezo A, Guerrero E. Características transfusionales y hemovigilancia de los pacientes pediátricos con cáncer: un estudio observacional de centro único. Rev Ecuat Pediatr [Internet]. 2023;24(3):234-244. Disponible en: <https://rev-sep.ec/index.php/johs/article/view/234/282>
15. Pursell S. Cómo hacer un AMEF: tipos, definición y pasos a seguir [Internet]. HubSpot [citado 15 Ago 2022]. Disponible en: <https://blog.hubspot.es/marketing/amef>